

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Сборник трудов
Всероссийской научно-практической конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых

15–17 ноября 2018 г.

Томск 2018

УДК 330.47:005.53(063)

ББК 65в6:32.97:22.18л0

С56

С56 **Современные технологии принятия решений в цифровой экономике** : сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Юргинский технологический институт. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2018. – 341 с.

ISBN 978-5-4387-0836-0

Сборник содержит материалы Всероссийской научно-практической конференции по проблемам управления, принятия решений и обработки информации в цифровой экономике: перспективные направления цифровизации экономики на макро-, мезо- и микро-уровнях, системный анализ в управлении предприятиями и организациями различных сфер деятельности, современные проблемы и методы теории управления и принятия решений в социально-экономических системах, цифровые технологии для повышения эффективности систем организационного управления и др.

Материалы сборника представляют интерес для преподавателей, научных работников, студентов и аспирантов в сфере информационных технологий, экономики и управления.

УДК 330.47:005.53(063)

ББК 65в6:32.97:22.18л0

*Мероприятие проводится при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований,
Проект №18-37-10026 мол_г*

Ответственный редактор

Т.Ю. Чернышева

Редакционная коллегия

А.А. Захарова

Е.В. Телипенко

Е.В. Молнина

ISBN 978-5-4387-0836-0

© ФГАОУ ВО НИ ТПУ Юргинский
технологический институт (филиал), 2018

СОДЕРЖАНИЕ

**СЕКЦИЯ 1: ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ, ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И ОБРАБОТКИ
ИНФОРМАЦИИ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ**

К ВОПРОСУ О ЦИФРОВОЙ ПОДДЕРЖКЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ В РОССИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	
<i>Захарова А.А., Морозова М.В., Гребенюк Я.В., Зевакин Е.А.</i>	10
МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЙ В ТУРИСТСКОЙ ОТРАСЛИ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ	
<i>Семёнова Д.Д., Семёнова А.В.</i>	13
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	
<i>Гришакина Н.И., Зарецкая А.С.</i>	16
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ В РОССИИ	
<i>Махотин И.С.</i>	18
ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН В РОССИЙСКОЙ ПРАКТИКЕ	
<i>Логутова С.В., Кузьмина Е.А.</i>	22
МАРКЕТИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ	
<i>Стародубцева А.А.</i>	24
ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ ЧУДОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА)	
<i>Фетисова Г.В., Притула О.Д., Фетисов В.В.</i>	27
О ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ В ВУЗЕ С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	
<i>Перепелкина Т.А., Сучилкина А.Д.</i>	30
ФИЛОСОФИЯ И СТРАТЕГИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ МОНОГОРОДОВ	
<i>Стрековцова Е.А.</i>	32
МЕТОДЫ РАСЧЕТА ДОХОДНОСТИ	
<i>Григорьева М.В., Часовская А.Д.</i>	34
SMART-ОБРАЗОВАНИЕ: ТЕХНОЛОГИИ, БИОТИЧЕСКИЕ И АБИОТИЧЕСКИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ	
<i>Драгунова Е.В., Пустовалова Н.В., Вазингер В.А.</i>	36
ПРИМЕНЕНИЕ ИЕРАРХИЧЕСКИХ ИГР ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ МАЛОГО БИЗНЕСА МОНОГОРОДОВ	
<i>Парфенова М.Д., Важдаев А.Н.</i>	40
АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР МОНОГОРОДОВ РФ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ	
<i>Стародубцева Л.О., Важдаев А.Н.</i>	41
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ЗА СЧЕТ ТЕКСТОВОГО ГРАФИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА (НА ПРИМЕРЕ РОССИЙСКИХ МАТЕРИАЛОВ)	
<i>Куст Т.С., Губин А.В.</i>	43
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ МОНОГОРОДА ЮРГА НА ОСНОВЕ МЕТОДА SFA (STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS)	
<i>Лукьяненко С.П., Важдаев А.Н.</i>	46
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДХОДОВ К ФОРМИРОВАНИЮ КОНЦЕПЦИИ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА	
<i>Филлюшина А.Н.</i>	49
ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ РАЗРАБОТКИ ПРЕДИКТИВНОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ МОНОГОРОДА	
<i>Трифонов В.А., Нестерук Д.Н., Стрековцова Е.А., Иванова О.П.,</i>	51
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ В СИСТЕМЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО	

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА	
<i>Кохановская И.И., Юрчук В.С.</i>	53
О ВКЛАДЕ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ И ПРАКТИКИ В УПРАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В КРИЗИСНЫХ СИТУАЦИЯХ	
<i>Суздалова М.А., Марчук В.И., Квашина Д.А.</i>	59
ТЕЛЕМЕДИЦИНА: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	
<i>Добрычева И.В., Тащиян Г.О.</i>	62
ЦИФРОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ОСНОВА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА	
<i>Полицинская Е.В., Тимофеева Л.В.</i>	66
ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА ЗНАНИЙ: ПОНЯТИЕ И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ НА МАКРО- И МИКРОУРОВНЯХ	
<i>Маслов А.В., Чернышов А.В.</i>	68
РЫНОК ТРУДА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	
<i>Добрычева И.В.</i>	71
ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН	
<i>Морозов И.В., Боровикова А.В.</i>	75
АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ ДЛЯ КОМПАНИЙ	
<i>Ураков А.А.</i>	76
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ РОЛЬ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ	
<i>Боровикова А.В.</i>	80
МОДЕРНИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ	
<i>Макаревич А.Н., Киварина М.В.</i>	82
ТРАНСФОРМАЦИЯ БАНКОВСКОГО СЕКТОРА В РОССИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	
<i>Логутова С.В.</i>	85
СКВОЗНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	
<i>Вегнер А.И.</i>	89
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПОЛИКЛИНИКА	
<i>Чернышева Т.Ю., Соколовский Д.Е.</i>	91
СРАВНЕНИЕ ШАГОВЫХ ПРОЦЕДУР ОТБОРА ФАКТОРОВ, ОБУСЛАВЛИВАЮЩИХ ОТТОК КЛИЕНТОВ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПАНИИ	
<i>Тимофеева А.Ю., Панарина А.А.</i>	93
ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА В ТРАНСНАЦИОНАЛЬНОЙ КОРПОРАЦИИ	
<i>Торопченко Д.В.</i>	97
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: РЕВОЛЮЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ АПК	
<i>Эльдиева Т.М.</i>	99
РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ НА ОСНОВЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕИНЖИНИРИНГЕ БИЗНЕСА КРУПНЫХ КОРПОРАЦИЙ	
<i>Сорокина О.Г.</i>	102
ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ И СТРУКТУРЫ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ РОССИЙСКИХ БАНКОВ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	
<i>Ломакин Н.И., Петрухин А.В., Шохнех А.В., Евдокимова С.С., Максимова О.Н., Самородова И.А.</i>	105
АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К IT-КОМПЕТЕНЦИЙ БАНКОВСКОГО РАБОТНИКА	
<i>Абдылдаев У.М.</i>	114
АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕССЕНДЖЕРОВ ДЛЯ КОММУНИКАЦИЙ СОТРУДНИКОВ ОРГАНИЗАЦИИ	
<i>Тетеркин И.А.</i>	116
ФОРМУЛИРОВКА ТРЕБОВАНИЙ К СИСТЕМЕ СБОРА И АНАЛИЗА ОЦЕНОК И ОТЗЫВОВ ДЛЯ ОНЛАЙН СЕРВИСОВ	
<i>Ивкин А.Н., Молнина Е.В.</i>	118

АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОБЛАСТИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ТУРИСТИЧЕСКИХ И КУЛЬТУРНО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ	
<i>Борисов В.Д.</i>	120
БУДУЩЕЕ С ТЕХНОЛОГИЕЙ БЛОКЧЕЙН	
<i>Сакеев И.Т.</i>	123
РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ОЦЕНКИ ВЕСА КОМПЕТЕНЦИЙ ООП НАПРАВЛЕНИЯ «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА» ЮТИ ТПУ	
<i>Кузнецова Н.А.</i>	125
ПРОБЛЕМА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ	
<i>Кипришева А.И.</i>	128
ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ ДЕЗАДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ	
<i>Фисоченко О.Н.</i>	130
ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ	
<i>Кучумов В.О., Ульянова О.В.,</i>	133
РОЛЬ АНАЛИТИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ВУЗА	
<i>Шорохова Н.А., Минин И.Л.</i>	135
ЦИФРОВИЗАЦИЯ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ТРАНСФОРМАЦИЯ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ DIGITAL-СТРАТЕГИИ	
<i>Трифонов В.А., Шорохова Н.А., Минин И.Л.</i>	138
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОБОТОТЕХНИКИ	
<i>Сыдыкова А.А.</i>	140
ЦИФРОВАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ СТУДЕНТОВ	
<i>Полозов Е.А., Лоцилова М.А.</i>	143
РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИИМЧИВОСТИ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ	
<i>Кондачков Г.С., Лоцилова М.А.</i>	144
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЁРСТВА В СОЦИАЛЬНЫХ СФЕРАХ В РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ РОССИИ.	
<i>Портнягина Е.В.</i>	146
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРЕВОДЧИКА	
<i>Гедеванишвили А.Т.</i>	149
К ВОПРОСУ О ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ	
<i>Вальтер Л.А., Лоцилова М.А.</i>	153
СЕКЦИЯ 2: МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ	
ИННОВАЦИОННЫЕ БИЗНЕС-МОДЕЛИ ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ	
<i>Макаров В.В., Стародубов Д.О., Ильяшенко А.Д.</i>	155
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ В РФ	
<i>Макаров В.В., Стародубов Д.О., Ильяшенко А.Д.</i>	157
ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ГИБРИДНОЙ МОДЕЛИ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПАССАЖИРСКИМ АВТОТРАНСПОРТНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ	
<i>Колегова О.А., Захарова А.А.</i>	159
МОДЕЛИ ПООЩРЕНИЙ СОТРУДНИКОВ ОРГАНИЗАЦИЙ	
<i>Чернышева Т.Ю., Стриженко К.В.</i>	163

СОДЕРЖАНИЕ

МОДЕЛИ АНАЛИЗА ОТЗЫВОВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	
<i>Саулин В.В.</i>	165
ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ	
<i>Нозирзода Ш.С.</i>	167
РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «CRACKIT» ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ПЕРВОГО ГОРОДСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ИТ-КВЕСТА	
<i>Макаров С.В., Влейский А.Н., Гребенюк Я.В.</i>	169
РАЗРАБОТКА ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПЕРВОГО ГОРОДСКО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ИТ-КВЕСТА «CRACKIT»	
<i>Макарова С.В., Зевакин Е.А., Ибронов А.Д.</i>	171
АВТОМАТИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	
<i>Шарабаева Л.Ю., Оплеснина А.В.</i>	174
УСТРОЙСТВО НА БАЗЕ ARDUINO ДЛЯ МОНИТОРИНГА ОБСТАНОВКИ В ПОМЕЩЕНИИ	
<i>Антонов К.Ф.</i>	176
ОБЗОР ЕСМ-СИСТЕМ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ	
<i>Знаменская Е.С.</i>	179
ПРАКТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ MICROSOFT EXCEL В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЖИЗНИ СТУДЕНТА	
<i>Проскурина А.О.</i>	181
ОБЗОР РОССИЙСКИХ CRM-СИСТЕМ ДЛЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА	
<i>Ложкова Ю.Н.</i>	183
РЕГРЕССИОННЫЕ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВЫРУЧКИ ПРЕДПРИЯТИЯ	
<i>Соломенцева Е.Е.</i>	185
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ХИРУРГИЧЕСКОГО КАБИНЕТА	
<i>Чернышева Т.Ю., Соколовский Д.Е.</i>	187
ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ РЕСТОРАНА БЫСТРОГО ПИТАНИЯ	
<i>Кармановская Е.А.</i>	189
МОДЕЛЬ РАСЧЕТА НАСТОЯЩИХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ ПРИ ПОМОЩИ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ РЕГРЕССИИ	
<i>Катасонова А.В.</i>	192
АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ТЕСТИРОВАНИЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	
<i>Токмагашева Ю.В., Пилецкая А.Б., Емельянов И.Д.</i>	195
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО И ПЕРЕБОРНОГО АЛГОРИТМОВ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ ПОДБОРА ОПТИМАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ НЕЖЕСТКИХ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД	
<i>Тайлакова А.А., Пимонов А.Г.</i>	197
АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ КРЕДИТОВАНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ	
<i>Иванов А.А.</i>	201
ПРОЦЕСС ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ПРИ ВЫБОРЕ КРЕДИТНОЙ ПРОГРАММЫ	
<i>Питаева И.Л., Шегал Б.Р.</i>	203
СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ	
<i>Кузьмин О.С.</i>	206
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА И АНАЛИЗА ПОСТАВОК В СЕТЬ МАГАЗИНОВ	
<i>Стаин Р.В.</i>	208
МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ	
<i>Мицель А.А., Алимханова А.Н.</i>	210
ГЕЙМИФИКАЦИЯ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ В ТИПОВЫХ РЕШЕНИЯХ 1С.	
<i>Степанов М.А.</i>	214

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОНТОЛОГИЙ В ИНЖЕНЕРИИ ТРЕБОВАНИЙ <i>Муртазина М.Ш.</i>	216
АНАЛИЗ ОНЛАЙН ПРОДАЖ КУПОНОВ НА СКИДКУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАНЕЛЬНЫХ ДАННЫХ <i>Терских Д.В.</i>	219
МЕРА ИНФОРМАЦИОННОГО РЕСУРСА В ЗАДАЧАХ МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКИ <i>Цой А.С., Шегал Б.Р.</i>	220
СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ <i>Вегнер А.И.</i>	223
ИНФОРМАЦИОННОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИЯМИ <i>Раевская Е.А., Фидченко М.В., Заболотин А.А.</i>	225
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В БИБЛИОТЕКЕ <i>Исакова А.И., Стародубцева Л.О.</i>	227
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ОТДЕЛЕНИИ ПФР ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Исакова А.И., Лукьяненко С.П.</i>	229
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ФИНАНСОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПАО «АЛРОСА» <i>Бекшаева С.С., Тюленева А.И.</i>	231
ПОДХОД И ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫМ УЗЛОМ ЦИФРОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ С ВАРИАТИВНЫМ ВРЕДОНОСНЫМ ТРАФИКОМ <i>Ткаченко К.С.</i>	235
СОСТАВЛЕНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПЛАНА МИГРАЦИИ ПРИЛОЖЕНИЙ В ОБЛАКО <i>Разумников С.В.</i>	239
СИСТЕМА РЕШЕНИЯ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ФОРМИРОВАНИЯ МАРЖИНАЛЬНОЙ ПРИБЫЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Грибанова Е.Б., Логвин И.Н.</i>	242
ОБЗОР ПРОГРАММ УЧЕТА И АНАЛИЗА УСЛУГ АВТОСТОЯНКИ <i>Грасмик И.В.</i>	244
АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ ТРЕБОВАНИЙ К IT СПЕЦИАЛИСТАМ В ОБЛАСТИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ <i>Абдылдаев У.М.</i>	246
ОБЗОР ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ФИНАНСОВЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ <i>Ибронов А.Д.</i>	249
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА УЧЕБНОГО БЛОКА ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛА ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ АППАРАТА НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ <i>Стативко Р.У.</i>	250
ПРОБЛЕМА ИЗМЕНЧИВОСТИ ВОЛАТИЛЬНОСТИ АКТИВОВ В ЗАДАЧЕ ДИНАМИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЕМ МАРКОВИЦА <i>Барышева А.Е., Марков А.С.</i>	255
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАЗЕРНОГО ДВУМЕРНОГО СКАНЕРА В ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРИЕНТАЦИИ РОБОТА <i>Момот П.М., Момот М.В.</i>	258
ИНФОРМАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИИ <i>Пранкевич Д.А.</i>	261
ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ СПОРТА <i>Гребенюк Я.В.</i>	263
ВЫБОР ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ НА ОСНОВЕ ПРЕЦЕДЕНТОВ <i>Лазарева А.Н.</i>	265

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ИС СБОРА И АНАЛИЗА ЗАЯВОК НА ВЫПОЛНЕНИЕ МИКРО-ЗАДАЧ В ЛАБОРАТОРИИ TOR»	
<i>Ивкин А.Н., Вегнер А.И., Молнина Е.В.</i>	268
ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ.	
<i>Фисоченко О.Н.</i>	270
НИСХОДЯЩИЙ АНАЛИЗ ПОРТФЕЛЯ ОБЛАЧНЫХ ИТ-ПРИЛОЖЕНИЙ	
<i>Разумников С.В., Пранкевич Д.А.</i>	273
LMS MOODLE КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА	
<i>Паньковская А.К., Рожков Д.А.</i>	276
УПРАВЛЕНИЕ ТРАЕКТОРИЕЙ СБОРА ТРЕБОВАНИЙ К ПРОГРАММНОМУ ПРОДУКТУ	
<i>Швец В.Д.</i>	278
РОЛЬ АНАЛИЗА ДАННЫХ В ПРИНЯТИИ ЭФФЕКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ	
<i>Горбачев А.Р.</i>	281
СЕКЦИЯ 3: МЕТОДЫ И СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПОДДЕРЖКЕ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ	
ТЕХНОЛОГИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТИПОВЫХ МОДУЛЕЙ В СРЕДЕ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА ЭТАПЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ	
<i>Захарова А.А., Гребенюк Я.В.</i>	283
ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ К ЗАДАЧЕ РАСПОЗНАВАНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ДОРОЖНОЙ ПОВЕРХНОСТИ	
<i>Байгулов А.Н., Герасимова Ю.А., Шумилов Б.М.</i>	285
РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПЕРВОГО ГОРОДСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО IT-КВЕСТА «CRACKIT	
<i>Макаров С.В., Ураков А.А., Ахмедова Г.Т.</i>	287
АНАЛИЗ ПОДХОДОВ И ИНСТРУМЕНТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	
<i>Пилецкая А.Б., Токмагашева Ю.В., Емельянов И.Д.</i>	289
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СЕРВИСНОГО ЦЕНТРА	
<i>Гурьева Т.Н., Курильская К.О.</i>	292
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ ERP-СИСТЕМ ДЛЯ РЕШЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ЗАДАЧ	
<i>Ложкова Ю.Н.</i>	294
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ	
<i>Ложкова Ю.Н.</i>	296
БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ СХ ПРЕДПРИЯТИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ СОСТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ	
<i>Ёлгин К.С.</i>	297
ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕДМЕТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ЯЗЫКА ПРИ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА	
<i>Воронина П.Е.</i>	299
ИНСТРУМЕНТЫ МОНИТОРИНГА РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ОРГАНИЗАЦИИ	
<i>Идиятулин Р.И.</i>	301
СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ УПРАВЛЕНИИ	
<i>Александров А.А.</i>	303

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАТЧИКА ОРИЕНТАЦИИ BOSH BNO055 ДЛЯ ОРИЕНТАЦИИ РОБОТА В ПРОСТРАНСТВЕ	
<i>Веретенников А.Д.</i>	306
РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «АВТОЭКСПЕРТ» НА ОСНОВЕ ОНТОЛОГИИ «АВТОМОБИЛИ»	
<i>Шабаш М.Б.</i>	310
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА И АНАЛИЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧАСТНОГО ДЕТСКОГО САДА	
<i>Абдуназаров Ф.М., Телипенко Е.В.</i>	313
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	
<i>Джамансариев Н.Б., Телипенко Е.В.</i>	315
ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ	
<i>Ерёмченко А.О.</i>	317
АЛГОРИТМЫ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ПОКУПАТЕЛЕЙ	
<i>Законов А.В.</i>	320
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ ГОРОДА	
<i>Касаткина Е.В., Логинова Ю.А.</i>	322
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ УПРАВЛЕНИИ РЕСУРСАМИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ СУБЪЕКТОВ ТУРИСТИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА	
<i>Морозов А.О., Задиран К.С.</i>	325
АЛГОРИТМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА:MRP II, APS	
<i>Дунаева Т.Ю.</i>	327
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОЛОСОВОГО ИНТЕРФЕЙСА ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ С WEB-СЕРВИСОМ	
<i>Калиниченко Я.А., Сахарова И.В., Сахаров С.В.</i>	329
ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ И АНАЛИЗА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ	
<i>Гнедаш Д.В., Молнина Е.В.</i>	331
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КВАНТОВЫХ КОМПЬЮТЕРОВ	
<i>Сакеев И.Т.</i>	335
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	
<i>Ибронов А.Д., Чернышева Т.Ю.</i>	337

СЕКЦИЯ 1: ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ, ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

К ВОПРОСУ О ЦИФРОВОЙ ПОДДЕРЖКЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ В РОССИИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

*А.А. Захарова, д.т.н., М.В. Морозова, к.п.н., Я.В. Гребенюк, студент, Е.А. Зевакин, студент
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: morozovamv@tpu.ru*

Аннотация. Реализация программ опережающей подготовки инженерных, а также использование современных цифровых для обеспечения высокой эффективности и динамичного развития системы опережающей подготовки инженерных кадров с элементами мониторинга, прогнозирования, помощи в принятии решений и сетевой работы, направлено на интеллектуальное обеспечение инновационных процессов в России как основы её социально-экономического развития.

Статья посвящена анализу степени изученности проблемы реализации программ опережающей подготовки инженерных кадров в России и цифровой поддержки реализации этих программ, и является одним из этапов работы в рамках научно-исследовательского проекта «Разработка теоретических основ и систем мониторинга опережающей подготовки инженерно-технических кадров для моногородов-ТОР».

Актуальность опережающей подготовки инженерно-технических кадров, обладающих профессиональными компетентностями, соответствующими требованиям инновационного производства, программ и технологий, обусловлена важностью создания условий для:

- целевой интенсивной подготовки инженерно-технических кадров;
- непрерывного взаимодействия инженерных школ, исследовательских университетов и представителей производства в вопросах подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров, обеспечивающего непрерывность образования;
- появления на базе образовательных организаций и производств научно-технических площадок, лабораторий, бизнес-инкубаторов для создания инновационных коммерчески выгодных продуктов и эффективных производств на базе идей научно-исследовательских коллективов, вновь созданных предприятий и начинающих предпринимателей.

Эффективная практическая реализация системы опережающей подготовки инженерно-технических кадров не возможна без использования цифровой поддержки мониторинга и принятия решений и обеспечения сетевого взаимодействия участников процесса подготовки кадров. В связи с этим многими исследователями осуществляется разработка методов цифровой поддержки мониторинга и принятия решений, обладающей потенциалом выявления базовых закономерностей и способностью прогнозирования развития системы подготовки кадров.

Данная статья посвящена анализу степени изученности проблемы реализации программ опережающей подготовки инженерных кадров в России и цифровой поддержки реализации этих программ.

Одним из первых в России в начале XX века на проблему опережающего обучения и подготовки кадров обратил внимание известный ученый-историк В.О. Ключевский, отмечая, что содержание образования должно определяться требованиями времени, а не только сложившимися традиционными представлениями о воспитанном и образованном человеке. В советский период вопросы опережающей подготовки кадров практически не поднимались, за исключением ряда областей науки, в которых советское государство непосредственно конкурировало с ведущими мировыми экономиками, и преуспело благодаря прорывным технологиям, опережающим своё [1].

К середине 80-х гг. XX столетия появилась острая необходимость в анализе вектора научно-технического развития СССР с целью выявления новых отраслей научных знаний, а так же новых специальностей для их практической реализации. Были предприняты шаги по организации на межотраслевом уровне нормативно-правовой базы различных форм опережающей подготовки кадров. Однако резкое изменение политического курса СССР и перестройка привели к кризису в отечественной научной прогностике и утрате научных кадров в этой области.

В настоящее время проблема опережающей подготовки кадров в Российской Федерации является социальным заказом и её пытаются актуализировать на правительственном уровне, как в нашей стране, так и за рубежом. В связи с этим появился ряд работ, основной лейтмотив которых указывает на необходимость разработки научной методик выявления вероятного успешного вектора научно-технического и социально-политического развития и выявления вероятных специальностей и направлений подготовки кадров [2].

Принципы опережающей и непрерывной подготовки кадров с позиций потребности инновационного развития социально-экономической системы страны представлены в научной статье Зайцевой И.А. [3].

Опережающая подготовка и переподготовка квалифицированных специалистов как новая технология управления занятостью населения описана в работе Безденежных Т.И. [4].

Анализ развития экономики и ее важнейших отраслей позволил сформулировать современные, адекватные инновационной экономике, требования к кадрам, методологическим подходам к подготовке кадров и организации образовательного процесса коллективу исследователей из НИУ «МЭИ» [5].

Анализ отечественного и зарубежного опыта опережающей подготовки кадров представлен в работе Фролкова А.И. [6].

Результаты исследований по вопросам реализации программ опережающей подготовкой инженерных кадров в условиях взаимодействия социальных партнёров представлены в работах Морозовой М.В. [7,8].

Лукин Г.И., Фролков А.И. представили своё исследование проблемы планирования опережающей подготовки кадров в крупной компании в условиях ее технологического обновления [9].

Результаты исследований по вопросам комплектования персоналом и обучения работников, встающие перед работодателем при вводе новых производственных мощностей и объектов представлены в работе Чуланова О.Л., Кучеренко Г.Х. [10].

Роль малого бизнеса в развитии моногородов описана в статье Ткачук С.Н. [11].

Большой интерес для коллектива исследователей по проекту представляет документ «Программа по созданию бизнес-инкубаторов с микрокредитными организациями для моногородов с низким и средним потенциалом» ([URL:https://business.gov.kz/ru/business-support-programs/detail.php?ID=50956](https://business.gov.kz/ru/business-support-programs/detail.php?ID=50956) (дата обращения: 10.09.2018), а также результаты исследования по макроэкономическому проекту USAID (МЕР) «Бизнес-инкубаторы в моногородах: оценка текущих условий для создания и роста бизнес-инкубаторов в 3 пилотных моногородах, представленный на Конференции «Бизнес-инкубирование в Казахстане: текущая ситуация и перспективы развития» в 2013 году в Астане.

Большой интерес представляют диссертационные исследования последних лет, в которых описаны психолого-педагогические механизмы формирования профессионального самоопределения студентов в условиях непрерывного технического образования (Е.С. Мичурина, Г.Г. Тупикина); состояние подготовки высококвалифицированных специалистов в условиях реализации сетевых форм взаимодействия образовательных организаций (Т.В. Машкова); объективная необходимость и сущность непрерывного профессионального образования как фактора инновационного развития производства (Н.Н. Рядовой, С.А. Филатов); значимость педагогического проектирования индивидуальной траектории профессионального развития будущего специалиста (И.Ф. Бережная); эффективность социального проектирования комплекса и систем непрерывного профессионального образования (Ю.В. Шмарион); проектирование технологий обучения в системе непрерывного профессионального образования и деятельности отдельных подсистем открытой системы непрерывного образования малого города (Н.В. Гавенко), национальные аспекты непрерывного технического образования (Боднар С.С., В.Н.Бобриков, Ф.Р. Котов), региональные аспекты непрерывного технического образования (Сакмарова Л.А., О.А. Горощенко).

Что касается создания средств информационного обеспечения сетевого взаимодействия в процессе подготовки профессиональных кадров, то следует отметить, что на сегодняшний день практически не рассматриваются вопросы разработки комплекса взаимосвязанных методов и инструментов, обеспечивающих информацией для принятия решения всех заинтересованных субъектов в подготовке кадров субъектов. На рынке информационных услуг не существует информационной системы, которая бы полностью отвечала заявленным требованиям и обладала бы полным перечнем требуемых функций. Разрабатываются информационные системы, обеспечивающие процессы управления образовательной деятельностью, различные по выполняемым ими функции и составу. Например, коллективом «Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» проведено исследование по проблеме соответствия компетенций образовательных программ высшего профессионального образования требованиям работодателей, предъявляемым к знаниям, умениям и навыкам выпуск-

ников. Предложена автоматизированная информационная система разработки основных образовательных программ, обеспечивающая учет требований работодателей к результатам обучения студентов на этапе проектирования основной образовательной программы высшего профессионального образования. Яблонским В.В. отмечается целесообразность использования сервис-ориентированного подхода для информационного обеспечения выбора образовательной траектории, но при этом рассматривается только структурированное предоставление информации об учебных заведениях и их услугах, при этом задача оценки этих образовательных услуг не ставится. Среди наиболее близких систем также стоит выделить рекрутинговые порталы и порталы образовательных учреждений. Однако, они обеспечивают только двухстороннее взаимодействие вида «учащийся-работодатель» и «учащийся-учебное заведение». Также существует ряд мобильных и интернет-приложений, реализующих отдельные функции предлагаемой в данном проекте системы. Например, приложение LinkedIn Students – сервис собирает информацию из профиля студента и предлагает возможные пути развития карьеры, работодателей. Коллективом исполнителей данного проекта (Захарова А.А., Лазарева А.Н.) разработана система оценки образовательных программ, обеспечивающая трехстороннее взаимодействие основных участников рынка образовательных услуг: работодателей, обучающихся и учебных заведений. Новые модели принятия решений о социально-экономическом развитии города описаны в работах Захаровой А.А., Сухаревой Е.Ю. и Таскаевой О.А. [12].

Таким образом, несмотря на то, что опережающая подготовка инженерных кадров и команд профессионалов мирового уровня на современном этапе развития российского высшего инженерного образования является наиболее эффективным инструментом повышения конкурентоспособности техники и технологий, научных работ, которые были бы посвящены изучению проблеме и предлагали бы варианты концептуальных моделей непрерывной опережающей подготовки кадров крайне недостаточно (Агранович Б.Л., Кошовкин И.Н., Мангазеев В.П., Похолков Ю.П.), а научные работы, представляющие собой комплексное исследование развитие системы подготовки профессиональных кадров для развивающихся производств и бизнеса практически отсутствуют. Не существует и средств комплексного информационного обеспечения сетевого взаимодействия в сфере подготовки инженерных кадров.

Список литературы:

1. Ключевский В.О. Неопубликованные произведения / Составители Р.А. Киреева, А.А. Зимин. М.: Изд-во Наука. 1983. - С. 84.
2. Журавлева М.В. Система опережающей подготовки кадров для нефтегазохимического комплекса (на примере Республики Татарстан). / Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. Казань. 2012.
3. Зайцева И.А. Формирование системы опережающей и непрерывной подготовки кадров в условиях инновационного развития российской экономики // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. 2012. № 6. - С. 90-95.
4. Безденежных Татьяна Ивановна Формирование инновационной занятости населения: роль системы образования // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2009. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-innovatsionnoy-zanyatosti-naseleniya-rol-sistemy-obrazovaniya> (дата обращения: 18.09.2018)
5. Рогалев Н. Д., Табачный Е. М., Абрамова Е. Ю. Комплексная система опережающей подготовки кадров для модернизации и инновационного развития важнейших отраслей национальной экономики // Инновации. 2012. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompleksnaya-sistema-operezhayuschey-podgotovki-kadrov-dlya-modernizatsii-i-innovatsionnogo-razvitiya-vazhneyshih-otrasley> (дата обращения: 18.09.2018)
6. Фролков А.И. Анализ отечественного и зарубежного опыта опережающей подготовки кадров // Журнал правовых и экономических исследований. 2015. № 3. - С. 188-191.
7. The Management of Advanced Training of Engineering and Technical Specialists Based on the Interaction Between Universities and Business-Structures [Electronic resource] / A. A. Nikitin [et al.] // International Review of Management and Marketing. – 2016. – Vol. 6, iss. 1. – [P. 75-80]. – Title screen. – Свободный доступ из сети Интернет.
Режим доступа: <http://www.econjournalsonline.com/index.php/irmm/article/view/1740>
8. How to manage collaboration among engineering schools, technical universities and engineering employers through a field experience course technology [Electronic resources] / M. V. Morozova [et al.] // Man in India. – Man in India, . – [P. 69-81]. – Title screen. – Доступ по договору с организацией-держателем ресурса.

Режим доступа: <http://serialsjournals.com/serialjournalmanager/pdf/1502279570.pdf>

9. Лукин Г.И., Фролков А.И. Исследование проблемы планирования опережающей подготовки кадров в крупной компании в условиях ее технологического обновления // Инновационная экономика : материалы III Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2016 г.). – Казань: Изд-во «Бук», 2016. – iv, 90 с. – С. 76-81.
10. Чуланова О.Л., Кучеренко Г.Х. Актуальные вопросы подбора и опережающей подготовки персонала в связи с вводом новых производственных мощностей // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №3 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/31EVN316.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. и др.
11. Ткачук Степан Николаевич Малый бизнес важный резерв развития моногорода // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2010. №3.
12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/malyy-biznes-vazhnyy-rezerv-razvitiya-monogoroda> (дата обращения: 18.09.2018)
13. Захарова А.А., Сухарева Е.Ю., Таскаева О.А. Новые модели принятия решений о социально-экономическом развитии города//Менеджмент в России и за рубежом, 2006. _№1 – с. 38-42.

МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЙ В ТУРИСТСКОЙ ОТРАСЛИ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Д.Д. Семёнова, студент, А.В. Семёнова, соискатель

*Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
173015, г. Великий Новгород, ул. Псковская д.3, тел. (8162) 77-08-30*

E-mail: nbc76@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрена методика моделирования туристской сферы как основы цифровой трансформации в сфере услуг, переход от реального туризма к виртуальному, так как в современных условиях экономического развития для ряда российских регионов туристическая сфера становится бюджетообразующей. В процессе перехода в цифровую плоскость процесс моделирования необходим для абстрагирования от реальных комплексов, и акцентирования внимание на аспекты, позволяющие принимать и оказывающие влияние на реальность передачи и внедрения данного процесса в цифровую экономику страны.

Сегодня туризм приобрел статус особого социокультурного явления, объединяющего как историю страны, так и информационные технологии в сфере коммуникаций и территориального развития. В настоящее время возросли возможности туризма благодаря развитию цифровой экономики в крупных агломерациях и определению места туризма в проектах Smart City. Но, развивающиеся теории умного туризма, в основном определяют влияние технологий интернет-коммуникаций и больших объемов данных на развитие маркетинга, продуктов и туристских дестинаций и не рассматривают процессы совместного проектирования туризма с использованием множества элементов туристской отрасли, коммуникативного взаимодействия между клиентами туристских услуг и операторами туризма, в связи с отсутствием единой теоретической модели туризма, что не позволяет ввести интеллектуальный туризм в действие [5]. Также, в связи с отсутствием единого понятийного аппарата в сфере туризма, отсутствия науки «туризм» в чистом виде, мы не можем эффективно исследовать и осмысливать что-то новое и участвовать в процессах, которые побуждают появление новых проектов в рамках развития интеллектуального виртуального туризма как путешествия в мир познания новых мыслей и идей, что открывает в первую очередь широкие возможности для молодого поколения.

Использование моделей обусловлено необходимостью мысленного обнаружения сложных процессов, анализа и объяснения причинно-следственных связей в структуре модели. В процессе моделирования происходит процесс абстрагирования от реальных комплексов, и акцентирование внимания на те аспекты, с помощью которых возможны решения и которые, в свою очередь, оказывают влияние на реальность передачи.

В данной статье рассмотрены этапы моделирования для обоснования возможностей определения оптимальной структуры процесса обучения туризму, определена общая модель туризма с возможностью применения на платформе Smart City в контексте перехода от реального туризма к виртуальному [2], и затем, в цифровую плоскость всей сферы услуг (рис. 1) [5].

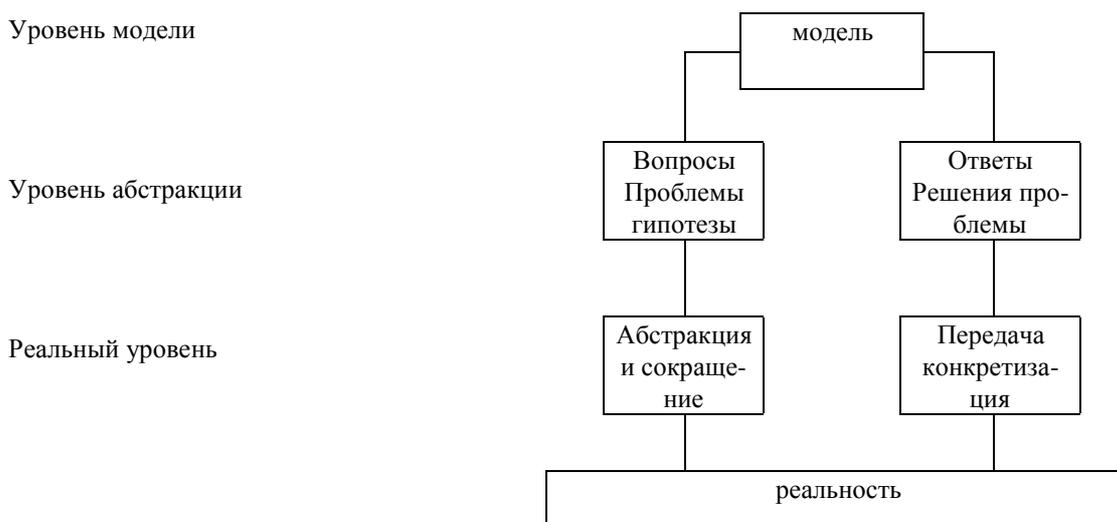


Рис. 1. Процесс моделирования

Также, основываясь на законах стратегического управления, исследование направлено на изучение взаимосвязи между рефлексивными возможностями управления назначениями и совместными основными компетенциями туристического направления. С помощью рефлексивных возможностей предполагается, что управление назначением может стимулировать высокий уровень качества сети, что, в свою очередь, может быть предварительным условием для интеграции компетенций и ресурсов поставщиков услуг, то есть для развития кооперативного ядра компетенции и осуществления процесса моделирования туризма [3].

Для большинства ученых в настоящее время принят консенсус в отношении требований к комплексной модели туризма. Она должна соответствовать следующим общим принципам:

- необходимо интегрировать различные субдисциплины, которые ранее работали с туризмом, объединить их в сеть;
- быть многофункциональным и «целостным»;
- туризм необходимо понимать как «междисциплинарную область» [6].

Так как этих «всеохватывающих» принципов туризма не существует, то, необходимо опираться на подходы теории систем и разложить сложную общую систему «Туризм» по различным подсистемам, проанализировать закономерности, что даст лучшее понимание всей системы и затем развивать туризм [4]. Основная трудность заключается в снижении сложности системы в целом, в результате дифференциации на возможное количество частей.

Для выявления факторов, обеспечивающих обоснование туристских явлений [1], нами было выделено семь основных направлений («модулей»), включающих максимальное количество учтенных аспектов в целостном представлении туризма:

- модуль «Экономика» (экономика и деловое администрирование): экономическое развитие (например, экономических доходов и развития, внешних факторов, конкуренции изменений и т.д.) и экономической деятельности (например, в производстве, кадровой политики, инвестициях, маркетинга и т.д.) влияет на туризм в его экономическом измерении;
- модуль «Социология»: групповые мероприятия, социальные системы, социальные ценности (и их изменения), организации, государство и т.д. влияющие на туризм в его социальном измерении;
- модуль «Экология»: данный модуль в целостной модели туризма включает в себя вопросы воздействия на окружающую среду и дизайна туризма, они играют важную роль во всех других модулях (например, экономика, общество, отдых, индивидуальный, международный). Ландшафт (пейзаж), как природа окружающей среды рассматривается как один из важнейших элементов для туризма.
- модуль «Свободное время» (исследование досуга): туризм является неотъемлемой частью общего проведения досуга («туристического отдыха»), в настоящее время преобладают тенденции изменений отдыха и туризма.

– модуль «Психология»: туризм оказывает влияние в значительной степени на отношения и поведение индивидумов. Черты характера, мотивы потребностей являются мощным стимулом к изучению феномена путешествия.

– модуль «Политика» (частично политология): политические институты и поддержание политических решений для развития туризма, например, в контексте экономических, социальных и политических аспектов в сфере туризма, утверждение национальных и международных доктрин, законов и правил.

– модуль «Умный туризм»: интернет, социальные сети, контент, цифровая платформа, виртуальный туризм, интеллектуальный туризм.

В центре внимания данной модульной модели выделяются объекты познания туризма, обрабатываемые различными методами в различных областях науки:

– Отношения между людьми, такие как встречи между людьми разных культур во время путешествия, «местных жителей» или «хозяина», «иностранцев» или «гостей».

– Отношения людей к государственным учреждениям, например, возможности для путешествий и получения вида на жительство (паспорт, виза) в государственных структурах.

– Отношения к государственным учреждениям (например, туроператорам, провайдером услуг, министерствам и департаментам по туризму и т.д.).

– Мотивы путешествия (философия, мотивации).

– Демонстрации возможностей общества (например, экономических, социальных или экологических стратегий).

– Путешествие в качестве важного элемента туризма, который объединяет большинство предыдущих аспектов.

– Сети туристических направлений, интеллектуальный туризм.

Все эти элементы могут быть описаны в соответствии с действующими социальными аспектами, объяснены с помощью научных аспектов или выполнены в виде политических аспектов.

Кроме того, для преимущественно экономического объяснения туризма для создания целостной модели туризма возможно их неоднократное использование. Это необходимое условие для того, чтобы объяснить предложение, спрос, маркетинг и туризм политических структур в контексте целостности модели и понять, что это универсальный характер туристической деятельности [1].

В дополнение к семи основным модулям, образующим комплексную модель туризма, можно добавить любой правовой, географический, пространственного планирования, образовательный, исторический, архитектурный, медицинский и другие модули. Эти расширения модульной системы могут повлиять на контекст туризма как вида деятельности. В зависимости от конкретной точки зрения, задач и научных целей исследования выходной точкой рассмотрения может являться один или другой модуль внешней области вместо включенных шести основных модулей [6].

Рассмотренная выше модель дает ясное представление, что в зависимости от начальной точки или «материнской дисциплины», туризм может иметь различные методические подходы к определению и обоснованию туризма как явления. Элементы модели могут быть описаны в соответствии с действующими социальными аспектами, объяснены с помощью научных аспектов или выполнены в виде политических законов, их использование целесообразно применять для целостного представления модели туризма и определения универсальности характера туристической деятельности при обучении научным основам туризма в рамках перехода на цифровую платформу экономики в стране.

Список литературы:

1. Анкор, Дж. (2011), Удовольствие и страх: парадокс путешествия. Докторантура. *Европейский журнал исследований туризма* 4 (2), стр. 210-213
2. Диас, Э., Джей Джей Бласкес, Д. Мартин-Консуэгра (2012) Европейские туристические направления в поисковых системах Интернета. *Европейский журнал исследований туризма* 5 (2), стр. 171-175
3. Печланер, Х., М. Бэчингер, М. Волггер, Э. Анзенгрубер-Фишер (2014). Совместные основные компетенции в сфере туризма: объединение основанных на ресурсах и реляционных подходов в управлении назначениями. *Европейский журнал исследований туризма* 8, стр. 5-19
4. Réau, В. (2016) Есть ли область исследований в области туризма? *Европейский журнал исследований туризма* 14, стр. 5-15
5. Krippendorf, J. *Der Ferienmensch*, Zurich, 1984, с. 681
6. Freyer W. *Tourismus. Einführung in die Fremdenverkehrs-ökonomie*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH München. 2010, 579 с.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Н.И.Гришакина, к.э.н., доцент, А.С.Зарецкая, к.э.н.

ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

173015, г. Великий Новгород, ул. Псковская 3, тел.(8162)-77 - 07- 62

E-mail: Nadezhda.Grishakina@novsu.ru, E-mail: Anastasiya.Zaretskaya@novsu.ru

Аннотация. Авторами приведен один из методов анализа экономических систем - метод имитационного моделирования. При решении задач финансового анализа, используются стохастические модели, содержащие случайные величины, поведение которых не поддается управлению со стороны лиц, принимающих решения. Применение имитации позволяет сделать выводы о возможных результатах, основанных на вероятностных распределениях случайных факторов (величин).

Ключевые слова. Экономическая эффективность, имитационное моделирование.

Одним из мощнейших методов анализа экономических систем выступает имитационное моделирование, под которым понимается процесс выполнения экспериментов с математическими моделями сложных систем реального мира. Причем, при аналитическом моделировании исследуются абстрактные (математические) модели реального объекта, приводящие к их точному решению, то при имитационном моделировании оцениваются математические модели, воспроизводящие функционирование анализируемой системы посредством выполнения огромного количества элементарных операций.

Достоверность следующих из нее выводов зависит от реализации каждого из этапов, адекватности построенной модели. Только при соблюдении выбранного алгоритма создания модели можно достичь действительно качественное описание сложной социально-экономической системы.

Обусловливается эта сложность многообразием протекающих в нем процессов, вариантно-стью использования ресурсов, особенностями производственных циклов и наличием связей не только с различными секторами экономики, но и с социальной жизнью государства.

Целеполагание осуществления имитационных экспериментов может быть различным - от определения свойств и закономерностей анализируемой системы, до выполнения конкретных задач. С развитием программного обеспечения, спектр внедрения в сферу экономики существенно расширился. Ее используют как для решения задач внутрифирменного управления, так и для моделирования управления на макроэкономическом уровне. Основополагающие преимущества использования имитационного моделирования следующие.

Имитация - это компьютерный эксперимент, отличие эксперимента от реального, заключается в том, что он осуществляется с моделью системы, а не непосредственно с системой. В то время как проведение реальных экспериментов, по крайней мере, требует существенных затрат и проблематично осуществимо на практике. Следовательно, имитация выступает единственным способом освоения систем без осуществления реальных экспериментов.

Следует отметить, что, прежде всего, система, должна быть целостной и членимой. Другим свойством выступает наличие достаточно устойчивых связей между составными элементами, которые могут носить характер либо функциональный, либо описываться стохастическими зависимостями.

Интегральным свойством анализируемой системы выступает интегративность, другими словами, наличие характеристик, которые не могут быть получены из анализа составных элементов. Таким образом, несмотря на то, что свойства системы, не определяются ими полностью, хотя и зависят от свойств элементарных единиц. Важным условием реализуемой модели является предположение о том, что все варьирующие переменные нормально распределены, что необходимо для формирования на следующем этапе моделирования совокупности данных. [1, С. 224].

Динамичность абстрактной модели определяет сам факт, что в реальной системе функционирование анализируемых процессов протекает во времени. Многокритериальность оценки процессов, протекающих в системе, подразумевает невозможность однозначной оценки результативности процесса в виду различия целей подсистем и множеств показателей их работы.

Общепризнанным подходом в современных изысканиях является использование гибридных моделей, следовательно, работа сводится к выбору доминантной парадигмы, в которой следует реализовать базисные составляющие модели, а отдельные функции будут рассматриваться в нотациях других подходов.

Существенное влияние на выбор типа модели оказывает степень абстракции или детализации, с которой аналитик предполагает описать реальную систему, построить многоагентную модель, где каждый элемент тождественен элементу совокупности в реальном мире. Однозначно, целесообразно выбирать степень абстрагирования таким образом, чтобы избежать очень сложной модели, анализ

которой сопоставим с анализом самой реальной системы, или, напротив, очень простой модели и потому малоинформативной для проводимого анализа.

Как правило, парадигма – дискретно-событийное моделирование, применяется для характеристики систем массового обслуживания. Следующий подход («системная динамика»), выступает значимым средством описания систем со сложной организацией взаимодействия. Системная динамика – описывает поведение во времени и зависимость от взаимодействия между структурами элементов системы между ними: влияния среды, петель обратных связей, причинно-следственных связей, задержек реакции, и других [2, С. 142].

Выше было сказано, что системная динамика является хорошим средством описания моделей на самом высоком уровне абстракции. Очевидно, что система, охватывающая, фактически, какую-либо отрасль региона, учитывающая динамику общества и значительную часть финансовых процессов на уровне области, наиболее адекватно может быть описана в нотациях системной динамики. В то же время, некоторые объекты и процессы удобно описать в рамках других парадигм.

Ранее отмечалось, что системная динамика заявила себя как хорошее средство для описания модели на самом высоком уровне абстракции. Таким образом, система, учитывающая динамику общества и, например, существенную часть финансовых процессов, наиболее корректно может быть представлена в нотациях системной динамики. Следует согласиться также, что некоторые процессы и объекты удобно рассмотреть в рамках других парадигм.

При формировании дифференциальных моделей осуществляется выбор переменных состояния и между этими переменными устанавливаются связи в виде функций правых частей уравнений состояния. Как правило, более продуктивным выступает подход, опирающийся на детальное описание цепочек причинно-следственных связей, отображаемыми в модели при помощи переменных состояния, так как, бывает довольно трудно охарактеризовать такие зависимости только с использованием переменных состояния. [3, С. 75].

Для упрощения понимания узлов и дуг в современном моделировании применяют термины, такие как «накопитель-уровень» и «поток». Уровни описывают накопление внутри системы и выступают в качестве величин, которые рассматриваются как переменные состояния системы, описывают величины, дискретные во времени, но непрерывные по диапазону значений.

В имитационном моделировании математический аппарат крайне важен, но применяется лишь на определенных этапах создания модели, во многом успех его выполнения зависит от подготовки и опыта исследователей, участвующих в создании модели.

В современной научно-аналитической деятельности имитационные модели используются во многом, скорее, как средство поиска параметров управляющих воздействий, при которых, возможно достичь, требуемое состояние от системы, а не только как средство осуществления экспериментов над образом реальной системы. Это и позволяет утверждать о возможности использования решения задач оптимизации с применением имитационных моделей.

При математическом описании социально-экономических систем на сегодняшний день практикуется достаточно сложный аппарат, что поиск оптимальных параметров значительно затруднен, а зачастую, невозможен при помощи классических методов линейной, а нередко и нелинейной оптимизации. По мимо этого, применение описанных методов ограничивается системами, поведение которых выступает рациональным, в которых возможны скрытые взаимодействия между элементами системы и исключена неопределенность. Как правило, именно наличие неучтенных исследователем, но существенных процессов в системе делает классические алгоритмы поиска оптимальных решений методами поиска грубых приближений при анализе сложных социально-экономических систем. Зачастую, наличие неучтенных исследователем, но значимых процессов в системе приводит классические алгоритмы поиска оптимальных решений методами поиска приближений при оценке неоднозначных социально-экономических систем.

В исследовательской деятельности по этим и ряду других причин на смену алгоритмическим методам определения наиболее оптимальных решений приходят эвристические методы, под которыми понимают эвристические методы (специальные методы) решения задач. Как правило, они противопоставляются опирающимся на точные математические модели формальным методам решения. Применение эвристик (эвристических методов) снижает период выполнения задачи в сравнении с методом полного ненаправленного перебора возможных альтернатив [4, С. 230].

В настоящее время в наиболее распространенных компьютерных программах имитационного моделирования существенное распространение снискал эвристический алгоритм поиска – (генетиче-

ский алгоритм оптимизации), применяемый для решения задач моделирования путём случайного подбора и вариации искомым параметров с использованием механизмов оптимизации, комбинирования и напоминающих биологическую эволюцию. Проведение оптимизационного эксперимента требует серии прогонов модели в силу специфики используемого алгоритма поиска решения. При этом результаты прогонов могут существенно отличаться друг от друга. [5, С.124].

Превалирующий этап работы генетического алгоритма включает четыре стадии: генерация промежуточной популяции с помощью отбора настоящего поколения, объединение особей промежуточной популяции путем кроссовера, что должно привести к формированию обновленного поколения, мутации другого поколения и проверке условий останова оптимизации. В данном случае объединение расценивается, как получение комбинаций оптимизируемых параметров двух новых вариантов (из двух предшествующих), наследующих вариацию значений параметров от их предшественников. Посредством случайной замены значений нескольких параметров варианта или даже одного из них на другие, реализуется мутация.

Основополагающим моментом в выполнении генетического алгоритма выступает формулирование условия останова модели. Следовательно, как итеративный процесс функционирует генетический алгоритм, на каждом этапе (шаге) которого осуществляется модификация имеющихся в наличии вариантов выполнения с целью усовершенствования целевого функционала.

Список литературы:

1. Гришакина Н.И., Семенов Н.А. Имитационное моделирование при оценке эффективности финансовых вложений в сельское хозяйство // Вестник РГГУ. - 2011. - № 10. – С. 222 -228.
2. Чикуров Н. Г. Моделирование систем и процессов.- Москва: Инфра-М, РИОР. 2013. – 398с.
3. Емельянов В.В., Ясиновский С.И. Имитационное моделирование систем. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. -583с.
4. Акопов А.С. Имитационное моделирование: Учебник и практикум для академического бакалавриата / Акопов А.С. - Люберцы: Юрайт, 2016. –389с.
5. Гришакина Н.И., Семенов Н.А. Оптимизация системы субсидирования сельского хозяйства с использованием имитационной модели.- НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2013.- 151с.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ В РОССИИ

*И.С. Махотин, студент, научный руководитель Якунин А.Г., д.т.н.
Алтайский государственный технический университет
656038, г. Барнаул пр. Ленина 46, тел. (3852)290-786
E-mail: mahotinigor@gmail.com*

Аннотация. В 21 веке развитие экономики неразрывно связано с широким применением в воспроизводственных процессах цифровых технологий. Это привело к возникновению термина «цифровая экономика». По проблематике цифровой экономики в последние годы опубликовано значительное количество научных и публицистических работ. Внимание ученых к этому феномену постоянно растет. Анализ показывает, что, при этом, изучению сущности процессов цифровизации в экономике уделяется недостаточно внимания. Это затрудняет принятие и реализацию практических шагов по управляемой цифровой трансформации существующей экономической модели. Эта трансформация, по мнению автора, должна строиться на изменениях в промышленном производстве. В статье дана оценка современного уровня цифровизации промышленности в России. Оценены перспективы развития в этой области.

Сегодня цифровизация и экономистами, и политиками называется в качестве одной из основных тенденций развития экономики и общества в целом. Так, в Германии была сформулирована стратегия «High Tech Strategy 2020 Action Plan», три варианта которой были опубликованы в 2006, 2010 и 2012 гг. [1]. Полной интернетизации промышленности немецкие предприятия планируют достичь к 2030 г. Существует и другая модель новой промышленной реальности — американская, где во главу угла ставится «Интернет вещей» в широком понимании, т. е. применимый по отношению к любым активам, не только производственным, и не ограниченный обрабатывающей промышленностью. В таком случае вопросы стандартизации, совместимости и безопасности предполагается решить в будущем [2]. В России распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля

2017 г. № 1632-р была утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации», после чего стали приниматься довольно энергичные меры по ее реализации. Таким образом, цифровизация сегодня находится в центре внимания общественности и исследователей.

Ведущая позиция Германии в области обрабатывающей промышленности, производства оборудования и машиностроения позволила ей стать центром развития «Индустрии 4.0». Научные исследования, разработка технологий производства и систем управления способствуют формированию нового подхода к индустриализации. Основные принципы «Индустрии 4.0» можно сформулировать следующим образом [3]:

1. Функциональная совместимость. Киберфизические системы (носители обрабатываемых деталей, сборочных станций и продуктов), люди и «умные» производства должны иметь возможность общаться посредством «Интернета вещей» и интернет-услуг.
2. Виртуализация. «Умный» завод должен иметь виртуальную копию (т. н. цифрового двойника), созданную посредством связывания данных от датчиков (получаемых в ходе мониторинга физических процессов) с виртуальными имитационными моделями производства.
3. Децентрализация. Киберфизические системы должны быть способны принимать собственные решения в рамках «умных» производств.
4. Функционирование в режиме реального времени. Сбор и анализ данных должны происходить в реальном времени, с мгновенной выдачей результатов.
5. Ориентация на услуги. Киберфизические системы, люди и «умные» заводы должны иметь возможность оказывать услуги через Интернет.
6. Модульность. «Умным» заводам необходима гибкая адаптация к изменяющимся требованиям — путем замены или расширения отдельных модулей.

Сегодня часто понятие цифровизации используют в совместно использованием новых (цифровых) технологий в промышленности. Это связано с тем, что цифровые технологии дают промышленному производству ряд преимуществ, среди которых можно выделить следующие [6]:

- повышается гибкость производства за счет быстрой его перенастройки, динамичного изменения характеристик производственного процесса. Эта оперативность в управлении производством создает конкурентное преимущество и – потенциально – ведет к росту прибыли;
- обеспечивается информационная интеграция этапов жизненного цикла производимой продукции от ее разработки до утилизации, что позволяет эффективно и комплексно решать задачи не только оптимизации собственно производства, но также качества, экологической безопасности, создания новых бизнес-возможностей и др.

С другой стороны, повышается уровень зависимости производства от используемых цифровых технологий. По мере автоматизации и роботизации производства, производственный персонал во все большей степени отстраняется от принятия корректирующих решений, снижаются его возможности оперативного влияния на производственные процессы. Поэтому ущерб от сбоя цифровых систем может быть гораздо более существенным, чем при традиционной модели управления производственными процессами. Это предъявляет повышенные требования к цифровым технологиям. Они становятся критически важным элементом производства, от надежности и устойчивости которого начинает зависеть не только его эффективность, но и сама возможность осуществления.

По данным J'son & Partners Consulting, применение IoT (Industrial Internet of Things) в мировой промышленности приводит к следующим положительным эффектам [7]:

- сокращение сроков подготовки производства;
- сокращение продолжительности производственного цикла;
- снижение эксплуатационных расходов и повышение энергоэффективности;
- сокращение количества и длительности простоев оборудования, повышения уровня его загрузки;
- рост качества производимой продукции.

Что касается количественных оценок эффективности внедрения IoT в промышленность, то, строго говоря, среди них достаточно велика доля субъективизма, а также велико влияние систематических погрешностей, обусловленных невозможностью создать при оценивании «прочие равные условия». Характерными являются следующие рассуждения: «Ключевой драйвер реализации концепции IoT – возможность повышения эффективности производственных и технологических процессов, на фоне сокращения капитальных затрат. Технологии позволяют предприятиям сокращать простои (до 10%), снижать затраты на техническое обслуживание, а также усовершенствовать процедуры прогнозирования и предотвращения отказов оборудования (на 10%). В конечном итоге внедрение

ПоТ способствует повышению производительности труда и росту ВВП, оказывая существенное влияние на экономику» [8]. Очевидно, что, несмотря на наличествующие в приведенной цитате из серьезного, профессионально подготовленного аналитического обзора количественные данные, они носят сугубо качественный, экспертный характер. Тем не менее, положительный эффект от внедрения ПоТ в промышленность наблюдается. Наиболее явным свидетельством этого является рост числа подключенных к нему устройств. По оценке Verizon (см. [7]), в 2014 г. к ПоТ было подключено в мире 1,2 млрд устройств, а к 2020 г. этот показатель предположительно вырастет до 5,4 млрд. Приведем и некоторые финансовые оценки развития ПоТ [8]:

- Global Market Insights. Мировой рынок ПоТ (оборудование, программное обеспечение, услуги) в 2015 г. составлял \$113,71 млрд, в 2017 г. – \$312,79 млрд. В период с 2017 по 2023 гг. этот рынок будет расти со среднегодовыми темпами 14,36% и к 2023 г. его объем составит \$700,38 млрд;
- Machina Research. К 2025 г. мировой рынок ПоТ достигнет 484 млрд евро;
- Accenture. К 2030 году вклад ПоТ в мировую экономику в денежном эквиваленте составит более \$14 трлн, в том числе: до \$6 трлн в США и более \$70 млрд в Германии;
- TAdviser. Российский рынок ПоТ (оборудование, программное обеспечение, услуги) составил в 2017 г. 93 млрд руб. (доля промышленности – около 20%), а к 2020 г. вырастет до 270 млрд руб. (при этом доля промышленности вырастет до 25%).

Имеющиеся данные указывают на то, что положительные операционные, технологические, управленческие, экологические и иные эффекты от цифровизации производства – несомненны. В то же время, возможность успешной монетизации этих положительных эффектов до сих пор вызывает некоторые сомнения. И отечественные, и зарубежные исследования, основанные на интервьюировании представителей бизнеса, показывает, что перспективы экономической отдачи от цифровизации производства, в частности – от внедрения ПоТ пока неочевидны. Внедрение подобных технологий является технически и организационно сложным, капиталоемким, а уровень возможного дополнительного дохода – слабопредсказуемым. Кроме того, как мы уже указывали, сохраняются опасения, связанные с обеспечением безопасности функционирования цифровизованных производств. И эти опасения не являются беспочвенными. По данным Агентства Европейского Союза по сетям и информационной безопасности (ENISA), инциденты с устройствами интернета вещей входят в тройку угроз с наибольшим финансовым ущербом для компаний.

В ПоТ (Industrial Internet of things) точно так же с помощью компьютерных сетей создается единое информационное пространство, к которому подключаются производственные объекты. Для этого на ключевые части оборудования устанавливаются датчики, исполнительные механизмы, контроллеры и человеко-машинные интерфейсы, информация с которых с помощью специального ПО или поставляется в удобном стандартизированном виде пользователям для удаленного контроля, анализа и принятия управленческих решений, или используется автоматизированными системами управления, работающими без участия человека. В первом случае рост эффективности достигается за счет повышения уровня достоверности и полноты данных, которыми пользуются сотрудники самых разных подразделений, до этого разобщенных и относительно автономных. Полученная информация может быть использована, например, для предотвращения внеплановых простоев оборудования и аварийных ситуаций, перехода на «обслуживание по состоянию», ликвидации сбоев в управлении цепочками поставок. Во втором случае речь идет уже о достижении целевого уровня «Индустрии 4.0», то есть о переходе на полностью автоматизированное цифровое производство, процессами в котором управляют «умные» устройства в режиме онлайн[4,5].

Трудности внедрения ПоТ В России:

1. Законодательные ограничения.

Появление новых технологических внедрений неизбежно ограничивается законодательными нормами. В части Интернета вещей, важным вопросом является уровень информационной безопасности, что также приоритетно и для потребителей. Технологии динамичны, что требует от законодательства гибкости с целью предотвращения «дефицита правоприменения». Это также вопрос высокого уровня: создать такое законодательство, которое будет стимулировать развитие новых технологий, а не препятствовать этому.

Помимо степени защищенности, при реализации Internet of Things требуют проработки такие вопросы, как распределение пользовательских прав на ресурсы, вопросы идентификации, защита прав на интеллектуальную собственность и ответственность за пиратство, а также таможенное регулирование при формировании межнациональных промышленных сетей.

2. Отсутствие единых стандартов IIoT.

В России функционируют различные структуры, развивающие концепцию Интернета вещей. Однако, если они будут действовать разрозненно, то это замедлит ее реализацию. В связи с этим, необходима разработка единых стандартов и требований к исследованиям, технологиям, их безопасности и эксплуатации. Важно предусмотреть совместимость новых технологий с уже существующими IT-системами. При возникновении разногласий все участники понесут материальные и временные затраты.

3. Спрос на IIoT-решения низкий по причине отсутствия денег у предприятий для развития. На данный момент, это, как правило, компании, связанные с добычей полезных ископаемых.

Специалисты отмечают, что в России присутствуют сложности с процессом разработки прикладных сервисов и особенно с готовность компаний интегрировать IIoT-решения в бизнес, в то время, как IIoT-платформы проработаны достаточно. В решении первой проблемы может помочь государство. В частности, с помощью государственного финансирования профильных проектов, формирования проектных групп, предоставление группам рабочих зон, организация конкурсов на разработки [6,7].

Хотя на данный момент российские промышленники осторожно относятся к проектам цифровизации, предпочитая «точечные» решения, перспективы цифровой трансформации нами оцениваются позитивно. Этому способствует как накапливание необходимого опыта, в том числе сервисными компаниями, так и постоянное снижение стоимости цифрового оборудования и программного обеспечения.

Настороженность представителей бизнеса также во многом обусловлена необходимостью повышения открытости при трансформации традиционных производств в «цифровые фабрики». Переход к IIoT подразумевает отказ от изолированных производственных систем, открытие их, формирование отраслевых и межотраслевых информационных и технологических систем по аналогии с известными моделями облачных информационных сервисов.

Консолидация данных и накапливание их значительных массивов создаст предпосылки для более эффективного управления ими в автоматическом и автоматизированном режимах, в том числе с использованием искусственного интеллекта. Потенциал развития в данном направлении обусловлен тем обстоятельством, что, по имеющимся оценкам, на сегодняшний день используется лишь около 5% информации, собираемых промышленными сенсорами. Это означает, что существует большой потенциал повышения эффективности и своевременности управленческих решений. Как ожидается, это поможет избежать простоев, повысит производительность труда и обеспечит безопасность производства [9].

Список литературы:

1. Цифровая экономика и Индустрия 4.0: новые вызовы: труды научно-практической конференции с международным участием / под ред. А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. 573 с.
2. Головина Т.А., Полянин А.В., Рудакова О.В. Развитие системы государственного стратегического управления предпринимательскими структурами на базе возможностей новой модели цифровой экономики // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2017. № 2. С. 13-18.
3. Цифровизация, промышленный интернет вещей и Индустрия 4.0. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://neftegaz.ru/tech_library/view/5098-Tsifrovizatsiya-promyshlennyj-internet-veschey-i-Industriya-4.0.-Kratko (дата обращения 28.05.2018).
4. Industrial Internet of Things – IIoT. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%B9 (дата обращения 28.05.2018).
5. Промышленный интернет вещей в России. Исследование TAdviser и ГК "Ростех". [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%BD%D0%BE%D0%BA_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82_%D0%B0_%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%B9_%D0%B2_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8 (дата обращения 28.05.2018).
6. Ситников А. Промышленная Россия 4.0: Перед лицом краха. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://svpressa.ru/economy/article/187584> (дата обращения 28.05.2018).

7. День рождения. Индустрии 4.0 – уже семь лет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://holzex.ru/denrozhdeniya-industrii-4-0-uzhe-sem-let> (дата обращения 28.05.2018).
8. Бодрунов С.Д. Интеграция производства, науки и образования как основа реиндустриализации российской экономики // Экономическое возрождение России. 2015. № 1 (43). С. 7-22. 12. Никитин Г., Мальков А. Как сделать промышленность цифровой. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2017/08/17/729823-sdelat-promishlennost-tsifrovoi> (дата обращения 28.05.2018).
9. Комель М. Цифровизация может серьезно повысить эффективность производства, но отечественные компании не спешат инвестировать в новые технологии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.forbes.ru/biznes/357435-cifrovaya-revolyuciya-pochemu-rossiyskiy-biznes-boitsya-deystvovat> (дата обращения 28.05.2018)

ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН В РОССИЙСКОЙ ПРАКТИКЕ

*С.В. Логутова, старший преподаватель, Е.А. Кузьмина, студент
Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
173015, г. Великий Новгород, ул. Псковская 3, тел. 8-911-647-02-27
e-mail: katushka.k17@mail.ru*

Аннотация. В статье рассмотрены особенности развития передовой информационной технологии блокчейн, отмечена основная предпосылка ее возникновения. Самый известный пример использования блокчейна – это криптовалюта, в связи с чем выделены три этапа в развитии данной технологии. Рассмотрен опыт российских банков, участвующих в проектах по использованию технологии блокчейн в различных банковских операциях.

Ключевые слова. цифровая экономика, криптовалюта, блокчейн, Биткоин, Эфириум, ДАШ, смарт-контракты, открытая платформа.

На сегодняшний день ведущим мировым трендом стало развитие цифровой экономики с помощью использования цифровых технологий. Общеизвестным явился тот факт, что цифровая экономика – ключевой фактор роста и развития. В 2017 году была принята программа «Цифровая экономика Российской Федерации» для дальнейшего развития данной науки. Президент России отмечает, что от уровня развития цифровой экономики зависит национальная безопасность и независимость страны, конкурентоспособность компаний, позиции страны на мировой арене на долгосрочную перспективу [1].

Данная программа носит комплексный и долговременный характер. Одна из ее задач – разработка и использование новых технологий, таких как Big Data (большие данные), нейротехнологии и искусственный интеллект, распределенные реестры, виртуальная реальность и др.

Наряду с искусственным интеллектом и большими данными, самой востребованной технологией в финансово-кредитной сфере стала система распределенных реестров – блокчейн (blockchain). Для понимания сути блокчейна, прежде всего, необходимо разграничить саму технологию блокчейна и различные криптовалюты, многие из которых базируются на данной технологии.

Одной из предпосылок возникновения технологии блокчейн и криптовалюты является информационная безопасность, в частности, безопасность финансового сектора экономики. Ведь с каждым годом ущерб от кибер-преступников растет и оказывает большое влияние на ВВП стран и мировую экономику в целом. Динамику ущерба от кибератак можно увидеть на рисунке 1.

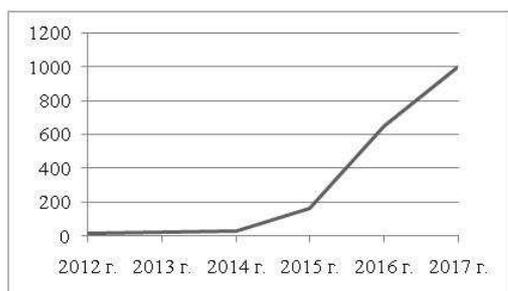


Рис. 1. Динамика материального ущерба от кибератак, млрд. долл.

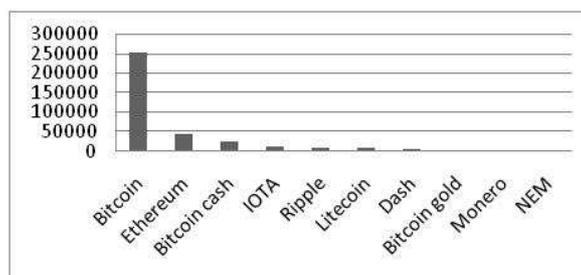


Рис. 2. Рыночная капитализация десяти крупнейших криптовалют, млн. долл.

Владельцы электронных кошельков, крупные банки, корпорации и государственные учреждения становятся жертвами таких кибератак. Блокчейн же представляет собой передовой способ хранения данных в виде цифрового реестра транзакций и разного рода сделок.

Расшифровка названия технологии приходит к нам с английского языка: «block» – «блок», «chain» – цепочка. Таким образом «blockchain» – это последовательность цифровых записей, прошедших процесс шифрования и объединенных в блоки, которые затем соединяются в хронологическую цепочку, связанную с помощью сложных математических алгоритмов [2].

К основным свойствам данной технологии относится: децентрализованный и анонимный характер транзакций, блочный принцип их формирования на основе консенсуса, высокая степень безопасности и невозможность изменять уже проведенные операции. Но в реальной практике применение блокчейна в разных сферах свойства классического блокчейна поддаются изменениям или не применяются вообще.

Важнейший элемент классического блокчейна – узлы или компьютеры, которые выполняют задачи участников сети. Сеть Bitcoin включает в себя ведущий узел под названием «майнеры», которые добывают монеты, а затем формируют блоки. А, например, платежная сеть Dash (ДАШ) базируется на блокчейне. В этой системе кроме майнеров имеются еще «мастерноды», которые проводят операции по PrivateSend и InstandSend, что значит «полная конфиденциальность» и «мгновенные платежи».

Самый известный пример использования технологии блокчейна – криптовалютная система. Данное понятие объясняется как особая разновидность платежного средства. Название этой валюты связано с криптографическими элементами, которые используются при обращении таких цифровых денег. Об объемах криптовалют на рынке свидетельствует их рыночная капитализация, представленная на рисунке 2 [3].

Наиболее популярной криптовалютой на рынке является Биткоин, в связи с его огромной волатильностью цен. Массовое вмешательство по теме криптовалют началось в 2013 году, когда цена на Биткоин взлетела от 10 до 1000 долл. за единицу [4].

Важно видеть многообразие и эволюцию блокчейна, чтобы в дальнейшем понять суть этой технологии.

Так, в развитии блокчейна можно выделить три этапа.

Первый этап – это, конечно же, блокчейн сети Биткоин. Такая технология характерна только для перевода цифровой валюты.

Второй – это появление технологии Ethereum (Эфириум), которая расширила функции блокчейна. Был реализован механизм децентрализованного выполнения алгоритмов (программного кода), который позволял создавать и использовать смарт-контракты (умные контракты). Такие контракты представляют собой цифровой алгоритм, описывающий условия, при выполнении которых происходят события как в реальном мире, так и в цифровых системах. Умные контракты содержат информацию об обязательствах сторон и штрафах за их нарушения, а также все условия договора выполняют автоматически. На данном этапе технология блокчейн становится многовариантной платформой, применяемой для различных направлений.

На третьем этапе разрабатываются обобщающие блокчейн-платформы (general purpose blockchain solutions). Данный инструмент направлен на модернизацию и увеличение возможностей умных контрактов, которые в свою очередь позволяют строить масштабные децентрализованные приложения в широком спектре бизнес-процессов [5].

Так, большой интерес к технологии блокчейн проявляют крупнейшие банки мира. Кроме того, объединяются банки и ведущие технологические компании.

В российской практике активно технологию блокчейн применяет ПАО Сбербанк. Сбербанк и Федеральная антимонопольная служба (ФАС) России запустили пилотный проект Digital Ecosystem, где на основе данной технологии они смогут обмениваться документами. Целью проекта является изучение возможностей распределенного хранения документов. Впоследствии эти возможности могут повысить надежность, качество и скорость взаимодействия при обмене данными. Платежная транзакция по технологии блокчейн в России была проведена в октябре 2017 года ПАО Сбербанком.

Также, помимо Сбербанка блокчейн применяет Альфа-банк и Райффайзенбанк. Альфа-банк совместно с ООО «Сбербанк Факторинг» и крупнейшим в России ритейлером ПАО «М.Видео» разработали открытую платформу для применения технологии блокчейн в рамках финансирования поставщиков на условиях отсрочки платежа (факторинга). Райффайзенбанк использовал данную технологию для участия в проекте Национального расчетного депозитария по выпуску облигаций ПАО «МегаФон».

Дочерняя компания ПАО Сбербанк «Деловая среда» запустила сервис «Cornerstone» для проведения защищенных сделок на основе технологии блокчейна и опробовала его на практике. В его основе лежат четыре важных элемента. Во-первых, это технология Эфириум, которая на сегодняшний день явля-

ется самой передовой технологией в области блокчейна и криптовалют. Во-вторых, используются «умные контракты». А Эфириум является самой развитой из открытых платформ смарт-контрактов. В-третьих, на этой платформе используется цифровая валюта – ДАШ, которая является популярной валютой, входящей в десятку лидирующих криптовалют. В-четвертых, применяется технология Lightning Network – это децентрализованная сеть каналов микроплатежей. Данный метод позволяет осуществлять мгновенные микроплатежи по цепочке каналов и не обращаться к блокчейну [6].

Альфа-банк разработал другую схему использования блокчейна с помощью аккредитива и применением смарт-контракты Эфириума. Но в сделке с S7 Airlines использовалось сразу два взаимодействующих смарт-контракта: один применялся только для открытия аккредитива, второй – только для его закрытия. Такое применение снизило вероятность возникновения ошибок в коде, и сделка стала более прозрачна. Открытие и исполнение аккредитива фиксировались в блокчейне в виде транзакции. Обмен документами осуществлялся в виде сканированных документов. Документы изначально должны проверяться, а затем направляться в блокчейн. А перевод рублевых денежных средств осуществлялся обычным переводом через банк. В итоге все это сильно сократило время расчетов [7]. Специалисты Альфа-Банка видят в дальнейшем автоматическое исполнение смарт-контрактов без участия сотрудников банка.

Таким образом, можно сделать вывод, что реальное применение технологии блокчейн представляет ее значимость в отношении к банковским операциям. Безопасность транзакций, сокращение времени расчетов, экономия затрат – вот главные преимущества данной технологии. Важная задача – перейти от экспериментального этапа к промышленному использованию.

Список литературы:

1. Выступление Президента РФ В.В. Путина на заседании Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам 5 июля 2017 г. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/54983>
2. Свон М. Блокчейн. Схема новой экономики. М.: Олимп-бизнес, 2017 – 240 с.
3. Cryptocurrency Market Capitalizations. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://coinmarketcap.com/>
4. Абдрахманова Л.В., Абдрахманов А.Л. Криптовалюта как альтернативная денежная система// Вестник экономики – 2017. - №3. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/kriptovalyuta-kak-alternativnaya-denezhnaya-sistema>
5. Нурмухаметов, Р.К. Технология блокчейн: сущность, виды, использование в российской практике /Р.К. Нурмухаметов // Дискуссионные материалы. - №12 (2017)
6. «Деловая среда» запустила сервис для заключения сделок на блокчейне. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://forklog.com/delovaya-sreda-zapustila-servis-dlya-zaklyucheniya-sdelok-na-blokchejne/>
7. Как мы делали первую сделку-аккредитив на блокчейн в Альфа-Банке. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://habr.com/company/alfa/blog/323070/>

МАРКЕТИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

А.А. Стародубцева, студент, научный руководитель: Чернышева Т.Ю., к.т.н.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Аннотация. В данной статье рассматривается влияние и роль маркетинга на примере исследования маркетинговой деятельности юргинской службы по перевозке пассажиров «Успех».

Ключевые слова. Маркетинг, экономика, деятельность, анализ, исследование, разработка, такси, рынок, бюджет, конкурентоспособность.

Актуальность выбранной темы заключается в том, что ранее в компании не проводилось исследования в области маркетинга и маркетинговой деятельности, а в настоящее время не одна организация в системе рыночных отношений не может нормально функционировать без маркетинговой службы в организации.

Главную роль в создании обобщенного имиджа играет имиджевая реклама[1,2,7]. Ее задача - показать уникальность фирмы, создать обобщенный положительный образ. Имиджевая реклама ис-

пользует обычные средства и способы. Это могут быть радио-, телевизионная и Интернет-реклама, печатная, почтовая, факс-реклама, пейджинговая, сувенирная, наружная, телефонная. Имиджевая реклама может даваться в городском наземном транспорте. Она уместна на конференциях, выставках, семинарах и т. д. Реклама имиджа организации должна быть непрерывной. Если реклама имиджа ослабляется, компания очень быстро может ощутить потери от падения доброжелательного отношения со стороны общественности, а также сокращение своего рынка.

Используя метод SWOT-анализа[2,8], были выявлены следующие показатели (таблица 1).

Таблица 1

SWOT-анализ такси «Успех»

• Сильные стороны компании	• Слабые стороны компании
<ul style="list-style-type: none"> • Хорошая репутация. • Быстрое, качественное обслуживание; новые автомобили. • Комфортное передвижение. • Наличие квалифицированных работников; • Удобное месторасположение стоянок; Круглосуточное обслуживание. • Система скидок. • Разнообразии дополнительных услуг. Индивидуальный подход к каждому клиенту. • Опыт работы. 	<ul style="list-style-type: none"> • Небольшое количество автомобилей. • Дорогое обслуживание автомобилей. • Текучесть кадров. • Халатное отношение водителей к выполняемой работе. • Некоторые машины в плохом техническом состоянии. • Не достаточно мероприятий по использованию конкурентных преимуществ. • Высокая конкуренция. • Консервативный взгляд руководства на вложения средств в рекламную кампанию. • Слабое продвижение услуг среди новых потребителей.
• Возможности компании	• Угрозы компании
<ul style="list-style-type: none"> • Увеличение численности автомобильного ряда. • Улучшение сервиса и качества обслуживания. • Аренда большего количества стоянок. • Завоевание доли рынка у конкурентов. • Увеличение объема услуг. • Повышение эффективности рекламы и различных мероприятий по продвижению товара. 	<ul style="list-style-type: none"> • Нестабильность курса валют. • Приход новых конкурентов в город. • Рост цен на бензин. • Более низкие цены у конкурентов. • Потеря клиентов. • Спад спроса. • Новые законодательные акты (налоги, новые законы). • Текучесть кадров. • Сезонный спад.

Для успешной ликвидации проблем можно предложить следующее:

1. Реализация стратегии Media Relations. Для постоянного информирования целевых групп необходимо постоянно создавать информационные поводы и информировать о своей деятельности: пресс-релиз, информационное письмо, бэкграундер.

Для этого использовать следующие информационные поводы: разработка и внедрение новых кампаний по продвижению товаров, новое в организации работы компании (новые машины, тендеры и участие в конкурсах и т.п.), освоение новых рынков (выход на новый рынок, начало работы в новом сегменте рынка и т.п.), начало или завершение проекта (успешное окончание определенного этапа работ и т.п.), финансовые сообщения (изменение цен, разделение/слияние с другой компанией, увеличение продаж, рост доходов, результаты аудиторских проверок, смена статуса компании и т.п.), новые партнеры, знаменательные даты (годовщины компании, товара, открытие новой стоянки и т.п.), достижения и награды (на выставках, конкурсах, тендерах, в рекламной деятельности, социальной активности) [3,9].

Реализация вышеизложенного позволит создавать информационные поводы и бесплатно размещать информацию о компании «Успех» в городских СМИ. Это приведет к повышению известности фирмы и созданию положительного и управляемого имиджа.

2. Руководитель компании даже в период кризиса не может совмещать в себе функции маркетингового отдела и PR службы[4]. У него на это попросту нет времени. Молодой, динамично развивающейся компании рекомендуется ввести в штат новую единицу (PR- консультант), которая будет отвечать за рекламу и координировать взаимоотношения со СМИ.

3. Оперативность подачи автомобиля и ценовая политика.

Следует провести исследование с целью выяснить когда, в какое время данные факты имеют место быть и, возможно, руководству компании придется принять управленческое решение об увеличении числа задействованных машин, если будет выявлена определенная закономерность.

В отношении ценовой политики никаких рекомендаций дать не представляется возможным. Тарифы являются ниже тех, что существуют в городе. А недовольство ценами, скорее всего, вызвано завышением тарифа самими водителями [10].

5. Возможность высказать свои претензии к качеству обслуживания.

Исследование показало, что данная возможность слабо позиционирована. Следовательно, необходимы мероприятия, направленные на информированность целевой аудитории о данной услуге. Поэтому рекомендую руководству компании сообщить об этой возможности своим настоящим и потенциальным клиентам через СМИ (статьи в местной прессе, информационный сюжет на ТВ) таким образом удастся достичь наибольшего успеха.

6. Интернет-страница

Сегодня интернет-страница – это информационный ресурс, который всесторонне освещает деятельность компании (цели, задачи, виды предлагаемых товаров/услуг и пр.). Задача страницы предоставить информацию о компании, ее услугах, а также предоставить посетителю некоторые сервисы, такие как форма заказа, опрос и пр. [11].

В качестве рекомендации можно добавить раздел «пресса о нас», куда помещать существующие и будущие публикации, а они непременно появятся, если руководство прислушается к рекомендациям.

Сайт компании хорошая площадка для проведения различных опросов и акций. Мало просто сделать качественную страницу, нужно провести ряд мероприятий, направленных на позиционирование данного ресурса у представителей целевой аудитории.

Список литературы:

1. Корпоративный менеджмент. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.cfin.ru/> (Дата обращения: 23.05.2017).
2. Арутюнова Д.В. Стратегический менеджмент Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2010. 122 с. [Электронный ресурс]. URL: http://www.aup.ru/books/m205/9_4.htm (Дата обращения: 10.05.2017).
3. Алешина И.В. Паблик Рилейшнз для менеджеров и маркетеров. Москва. Изд. ГНОМ-ПРЕСС – 1997.
4. Андрей А.М. Маркетинговое планирование Российская практика. [Электронный ресурс]. URL: http://www.al24.ru/wp-content/uploads/2012/09/Marketingovoe_Planirovanie.pdf (Дата обращения: 23.05.2017).
5. Loshchilova M.A., Lizunkov V.G., Zavjyalova A.V. Professional training of bachelors in mechanical engineering, based on networking resources / Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2015. Т. 206. С. 399.
6. Марчук В.И., Лизунков В.Г. Особенности развития малых инновационных предприятий в России / Научные труды Вольного экономического общества России. 2013. Т. 174. С. 51-54.
7. Марчук В.И., Медведева О.В., Лизунков В.Г. Обзор основных инструментов кредитования, используемых в предпринимательской деятельности. / Социально-экономические преобразования в России: сборник научных трудов, посвященный 40-летию экономического факультета КемГУ. - Кемерово: Кузбассвуиздат. - 2014. - Вып. 7. - С. 115-123.
8. Стродубцева А.А. Способности организаций пассажирских перевозок // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов VIII Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи / Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2017. – С.69-71

**ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ
(НА ПРИМЕРЕ ЧУДОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА)**

Г.В. Фетисова¹, к.э.н., доцент, О.Д. Пritула², к.э.н., доцент, зав. кафедрой экономики и финансов,
В.В. Фетисова², студент НовГУ

¹Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д.41

²Новгородский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при
Президенте Российской Федерации
173003, г. Великий Новгород, ул. Германа, д. 31
E-mail: Galina.Fetisova@novsu.ru, +7 906 205 3908,
E-mail: pritula.ok@gmail.com, +7 911 601 3409

Аннотация. В настоящей статье излагаются теоретические аспекты и практические результаты проведения интегральной оценки степени устойчивости территории Чудовского муниципального района Новгородской области с использованием индексного метода, базирующегося на расчете частных индексов экономической, социальной и экологической составляющих территории.

В современных условиях устойчивое развитие территории ассоциируется с такими характеристиками как безопасность и адаптивность, которые в совокупности представляют собой множество условий, ограничений и факторов, позволяющих оценивать устойчивость и независимость развития системы, ее способность к самосовершенствованию. В то же время свойства системы, возникающие в результате устойчивого развития образуют ресурсы жизнедеятельности территории [3].

В настоящем исследовании для оценки степени устойчивости развития территории воспользуемся методикой Шедько Ю.Н. изложенной в его труде «Инновационные стратегии экономического развития региона» [3], где предлагает рассчитывать интегральный показатель устойчивого развития по формуле средней геометрической. Применение средней геометрической обосновано с математической точки зрения, поскольку средняя геометрическая обеспечивает тесные связи показателей, не находящихся в функциональной зависимости.

$$\text{ИИУРР} = \sqrt[3]{\text{ИЭКУ} * \text{ИЭЛУ} * \text{ИСУ}} \quad (1)$$

ИИУРР представляет собой интегральный индекс устойчивости развития территории. Дадим подробную характеристику его составляющих, а именно:

- экономического блока;
- социального блока;
- экологического блока.

Для расчета показателя экономической устойчивости развития региона воспользуемся формулой:

$$\text{ПЭКУТ} = \text{ИПР} \cdot \text{ПППСХ} \cdot \text{ПСП} \quad (2)$$

где ПЭКУТ – показатель экономической устойчивости развития региона; ИПР – индекс промышленного производства; ПППСХ – индекс сельскохозяйственного производства; ПСП – отгруженные товары собственного производства, самостоятельно выполненные работы и услуги на душу населения (темп роста, %).

Для расчета показателя экологической устойчивости развития региона воспользуемся формулой:

$$\text{ПЭЛУТ} = \text{ПЭЗ} \cdot \text{ПИОК} / \text{ПВЗВА} \quad (3)$$

где ПЭЛУТ – показатель экологической устойчивости развития региона; ПЭЗ – текущие эксплуатационные затраты на охрану окружающей среды (темп роста, %); ПИОК – инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды (темп роста, %); ПВЗВА – выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (темп роста, %).

Для расчета показателя социальной устойчивости развития региона воспользуемся формулой:

$$\text{ПСУ} = \text{ПНЗП} \cdot \text{ПРДД} \cdot \text{ППУН} / \text{ПУБ} \quad (4)$$

где ПСУ – показатель социальной устойчивости развития региона; ПНЗП – среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников (темп роста, %); ПРДД – реальные денежные доходы (темп роста, %); ППУН – объем платных услуг населению в сопоставимых ценах (темп роста, %); ПУБ – уровень безработицы по отношению к численности рабочей силы (темп роста, %).

Используемые в методике статистические показатели определяются и на уровне муниципального образования, что позволяет интегральную оценку устойчивого развития регионов применить для мониторинга степени развития территории муниципального образования.

Ситуацию в Чудовском муниципальном районе до 2017 года можно охарактеризовать следующими тенденциями: прекращение деятельности традиционных промышленных производств: спички, изделия из фарфора, шоколад и кондитерские изделия; сокращение численности работающих на крупных и средних предприятиях, в малом бизнесе; относительно низкая комфортность среды проживания; несбалансированный бюджет.

Среди основных проблем в развитии муниципального района можно выделить: отток населения в крупные города; сокращение численности населения; маятниковая миграция; недостаток высококвалифицированных работников; население вывозит свои доходы за пределы территории района; низкая комфортность среды проживания [2].

Интегральная оценка устойчивости развития Чудовского муниципального района представлена в таблице 1.

Таблица 1

Интегральная оценка устойчивого развития Чудовского муниципального района

Группа	Показатель	2015 г.		2016 г.		2017 г.		Абсолютное отклонение
		Значение	Интегр. оценка	Значение	Интегр. оценка	Значение	Интегр. оценка	
Социальный	ПНЗП	1,08	0,69	1,04	0,54	1,10	0,49	0,02
	ПРДД	0,79		0,78		0,77		-0,02
	ПТУН	0,98		1,01		1,01		0,03
	ПУБ	1,20		1,50		1,74		0,54
Экологический	ПЭЗ		0,76	1,04	1,02	1,07	1,10	0,09
	ПИОК	0,79		1		1,01		0,22
	ПВЗВА	1,02		1,02		0,98		-0,04
Экономический	ИПР	0,84	0,97	0,92	1,02	0,94	1,03	0,10
	ИППСХ	0,96		1,01		1,23		0,27
	ПСП	1,2		1,1		0,9		-0,31
Итоговая интегральная оценка			2,42		2,59		2,62	

Таким образом, в 2017 году интегральная оценка устойчивого развития Чудовского муниципального района равна 2,62. Проведем типологизацию устойчивости развития, для чего воспользуемся пороговыми значениями: если ИИУРР больше 1 – развитие характеризуется устойчивостью, если ИИУРР равен 1, происходит стагнация социально-экономического развития территории; если ИИУРР меньше 1 – территория характеризуется неустойчивым развитием. Согласно заданным пороговым значениям Чудовский муниципальный район находится в процессе устойчивого развития. Помимо этого, если рассматривать интегральные показатели в динамике по годам, то очевидно, что данное развитие можно назвать относительно стабильным и имеющим положительную динамику – рисунок 1.

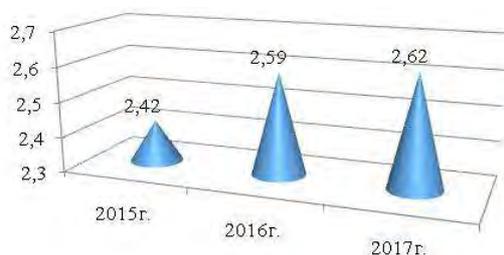


Рис. 1. Динамика степени развития Чудовского муниципального района (по интегральной оценке)

Анализ информационной записки «О социально-экономическом развитии Чудовского муниципального района за 2017 год» подтвердил относительную стабильность и показал, что в целом за 2017 год в Чудовском муниципальном районе сохранились положительные тенденции показателей социально-экономического развития: среднемесячная заработная плата работников растет, увеличивается объем работ и услуг строительной отрасли (по крупным и средним предприятиям), обеспечено

повышение объема инвестиций в основной капитал, присутствует положительная динамика в сельском хозяйстве. Большое внимание уделяется развитию инфраструктуры, дорожному хозяйству.

Администрацией Чудовского муниципального района утверждены прогнозные (целевые) значения социально-экономического развития муниципального образования в 2018 – 2019 гг. (распоряжение Администрации Чудовского муниципального района от 23.11.2016 № 403-пр). Учитывая расчет интегральных оценок устойчивого развития, район имеет все предпосылки для положительной динамики развития и выполнения целевых установок по основным социально-экономическим индикаторам развития района.

Следует отметить, что главной целью экономической политики муниципального района является повышение уровня и качества жизни населения. В связи с этим целесообразно выделить следующие направления развития Чудовского муниципального района, а именно к 2022 году ожидается, что Чудовский район – территория высокого уровня и качества жизни населения. Будет произведена диверсификация промышленного производства, что повысит рейтинг состояния инвестиционного и предпринимательского климата. Планируется наличие территории опережающего социально-экономического развития в Грузинском сельском поселении, снижение естественной убыли населения, положительная миграция в район, увеличение доходов местного бюджета.

В 2018 году в развитии промышленного потенциала Чудовского муниципального района планируется: строительство «Бабиновского Цементного завода», создание завода по производству фарфора, запуск производства компании «Джонсон», модернизация производства ООО «ЮПМ-Кюммене Чудово». В сфере экологии планируется запуск в 2018 году в эксплуатацию полигона твердых коммунальных отходов (тко) в 219 квартале Чудовского лесничества мощностью 391,9 тыс.куб. метров отходов. Согласно соглашению: полигон передается на 25 лет; концессионер обязан уплачивать концессионную плату в бюджет района 40 процентов дохода; инвестировать в строительство и рекультивацию полигона не менее 15,0 млн.руб.

Большое внимание уделено развитию здравоохранения в районе. В краткосрочной перспективе в сфере развития муниципального здравоохранения планируется достижение следующих результатов: увеличение количества фельдшерских бригад ГОБУЗ «НОСМП» (скорая медицинская помощь) до норматива; совершенствование диспетчеризации; обеспечение ГОБУЗ «Чудовская ЦРБ» передвижным фельдшерским пунктом; привлечение медицинских кадров с обязательным обеспечением ведомственным благоустроенным жильем; целевое направление выпускников школ в медицинские ВУЗы; приобретение современного оборудования за счет средств областного бюджета, поиск федеральных программ и внебюджетных источников финансирования; открытие профильного класса по направлению «Медицинское дело» на базе МАОУ «СОШ №1 г.Чудово». Таким образом, в качестве результата выступит – увеличение доступности оказания всеми видами медицинской помощи, повышение качества медицинских услуг, повышение удовлетворенности населения качеством оказания медицинских услуг, повышение престижа медицинской профессии.

В заключении можно отметить, что устойчивое развитие территории муниципальных образований региона должно быть обусловлено комплексным подходом к созданию законодательных и административных мер по повышению эффективности использования имеющихся ресурсов.

Список литературы:

1. Давыдова С.Г., Притула О.Д. Хозяйственный комплекс Чудовского района: ретроспектива и современность. // В сборнике: Геоэкологические проблемы и устойчивое развитие Балтийского региона / сборник материалов молодежной научно-практической конференции. 2017. С. 84-93.
2. Фетисова Г.В., Притула О.Д. Оценка эффективности деятельности органов местного самоуправления: текущее состояние, проблемы реализации (на примере Крестецкого муниципального района). Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. 2014. № 82. С. 44-49.
3. Шедько Ю.Н., Миндлин Ю.Б. Инновационные стратегии экономического развития региона // Образование. Наука. Научные кадры. – 2011. – с.156 – 161

О ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ В ВУЗЕ С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Т.А. Перепелкина, студент, А.Д. Сучилкина студент
 Научный руководитель Преображенская Т.В., ст. препод.
 Новосибирский государственный технический университет
 630073, Новосибирск, пр-т К. Маркса, 20,
 E-mail: preobr@fb.nstu.ru, тел. (383)346-11-00,

Дистанционная форма обучения требует новых подходов, в частности, учета специфики учебных дисциплин и особенностей студентов. Приведены результаты анализа учебного плана НГТУ и классификация учебных дисциплин, дана характеристика каждой из групп.

Традиционные формы организации и реализации учебного процесса, требующие обязательного присутствия студентов (лекции, практические занятия, лабораторные работы) входят в противоречие с существующими возможностями информационных технологий, позволяющими более эффективно использовать время и интеллект студентов при освоении дисциплин учебных планов. Дистанционное обучение (ДО) уже доказало свою эффективность [1,2]. На рисунке приведена схема взаимодействия участников образовательного процесса в условиях использования цифровых технологий.



Схема взаимодействия участников образовательного процесса

Пересечения на схеме иллюстрируют появление новых сфер деятельности и новых проблем. Отсюда следует, что использовать возможности ДО необходимо дифференцированно, с учетом специфики учебных дисциплин, индивидуальных особенностей студентов и возможностей информационных технологий. Для анализа был выбран учебный план (УП) направления подготовки 09.03.03 “Прикладная информатика” Новосибирского государственного технического университета [3]. В УП более 50 дисциплин. Для сокращения затрат на проведение работ все дисциплины УП были разбиты на группы (Таблица) по признаку “Специфика учебной дисциплины”. Из полученной таблицы видно, что студентами изучается не менее шести различных тематических групп предметов, таких как экономические дисциплины, информационные системы и информационные технологии, общий курс предметов, компьютерные науки, математические дисциплины, бизнес и менеджмент.

Таблица

Классификация учебных дисциплин

Группы дисциплин	Погруппы дисциплин	Позиция дисциплины в учебном плане
Экономические дисциплины	Общие	4, 5, 45
	Специальные	34, 42, 44, 48
Информационные системы и информационные технологии (ИС и ИТ)	ИС и ИТ	15, 21, 28, 39, 58
	Проектирование ИС	18, 20, 22, 41, 51
	Управление ИС	29, 50, 52, 53
Общий курс	Гуманитарные	1, 2, 23
	Общественные	3, 24, 25, 46, 65, 66
	Естественные	11, 32
	Прочие	6, 17, 26, 59
Математические дисциплины	Теоретические	7, 8, 9, 13, 37
	Прикладные	14, 16, 27, 35, 36, 38, 54
Компьютерные науки	Основной курс	10, 12, 47
	Специальный курс	19, 40, 43, 57
Бизнес и менеджмент	-	30, 31, 49, 55, 56
Выпускная квалификационная работа	-	33, 60, 61, 62, 63, 64, 67

Дисциплины имеют теоретическую и практическую части. Теоретическая часть - это грамотно составленный лекционный материал, который содержит в себе: теорию по заданной теме, обсуждение узких мест данной темы, разбор частых ошибок студентов, который основан на предыдущем опыте. Данный материал должен быть информативным и доступным для студентов с разными уровнями подготовки. Перенос этой части процесса обучения в дистанционный формат значительно сократит затраты временных ресурсов как студентов, так и преподавателей. При таком подходе каждый из студентов сможет в индивидуальном порядке и с необходимой ему скоростью восприятия информации изучить теоретический материал.

Практическая часть предполагает взаимодействие студента и преподавателя, в ходе которого разбираются ключевые задачи учебной дисциплины, поясняются требования к выполнению расчетно-графических заданий и лабораторных работ, проверяется уровень усвоения теоретического материала. Такие занятия требуют контакта между преподавателем и студентом чаще, чем лекции. Особенности дисциплины влияют как на способ подачи учебного материала, так и на способ его восприятия студентом. Очевидно, что подход к построению плана работы по дисциплинам математического цикла будет отличаться от подхода к изучению предметов, например, подгруппы гуманитарных дисциплин общего курса. При переходе на дистанционную форму обучения необходимо обратить на это внимание и проработать учебные материалы с учетом особенностей подачи информации по дисциплине каждой из выделенных групп.

Цифровые технологии - это неотъемлемая часть современного общества. И студент, и преподаватель используют цифровые технологии в учебном процессе. Цифровые технологии ускоряют процесс обмена информацией, облегчают выполнение как повседневных, так и учебных задач. Самая распространенная форма взаимодействия преподавателя и студента при традиционном обучении - это контакт в аудиторных классах на лекционных и практических занятиях. Опираясь на выводы, сделанные на основе классификации дисциплин УП, видно, что некоторые из видов учебной деятельности не нуждаются во взаимодействии в том случае, когда учебные материалы составлены с необходимым и достаточным количеством информации. Следовательно, можно и нужно использовать цифровые технологии для взаимодействия студентов и преподавателей, так как это экономит трудовые, временные и материальные затраты.

Кроме того, к достоинствам ДО относятся:

- мобильность, так как для взаимодействия с преподавателем, нет необходимости в личной встрече;
- доступность учебных материалов в любое время;
- возможность сразу после изучения теоретической части применить полученные знания на практике для закрепления пройденного материала;
- каждый студент занимается с удобной для него скоростью восприятия информации [1].

Также у ДО существуют свои недостатки, которые касаются студента и преподавателя. Студент может столкнуться со следующими проблемами: - неполное освоение материала; - нерациональное распределение временных ресурсов; - отсутствие достаточной мотивации; - отсутствие подходящей среды для обучения; - отсутствие чувства причастности к студенческому сообществу; - потеря навыка командной работы; - потеря возможности построения новых общественных связей и др.

Преподаватель должен:

- сформировать новые компетенции в работе с программным обеспечением;
- скорректировать формы подачи лекционных и контрольно-измерительных материалов в соответствии с представленными требованиями;
- изменить планы занятий.

Со стороны цифровых технологий необходимо сделать выбор площадки для разработки программного обеспечения. Таким площадками могут являться: отдельный веб-сервис в сети Интернет, специальные разделы сайта ВУЗа, площадка существующей платформы (например, DiSpace НГТУ [3]), настольное приложение для ПК или смартфона. Каждый из предложенных способов взаимодействия требует, наличия достаточной оснащенности персонального рабочего места студента и преподавателя (персональный компьютер или ноутбук, стабильное Интернет-соединение, наличие предустановленной программы для аудио- и/или видеозвонков, микрофон). Неоснащенность рабочего места повлияет на качество работы. Таким образом, современная тенденция перехода на ДО имеет как достоинства, так и недостатки, которые необходимо изучить более детально и учесть при внедрении в существующую систему образования.

- Для выявления особенностей участников ДО предпринята попытка формализовать процессы освоения каждой дисциплины (создать IDEF0 описания) и использовать средства функционально-стоимостного анализа и современных подходов по оцениванию процессов [4-7].

Современные цифровые технологии позволят создать комфортную и эффективную среду взаимодействия участников учебного процесса, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся и снизить недостатки ДО.

Список литературы:

1. Кузьмина Л. В. Преимущества и недостатки дистанционного обучения / Л. В. Кузьмина // - Москва : Вестник Московского университета МВД России, 2012. - № 1.
2. Дистанционное обучение [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://dispace.edu.nstu.ru/> 23.10.18. - Загл. с экрана.
3. Учебный план. Направление: 09.03.03. Прикладная информатика. - НГТУ. 2015. - 7 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.nstu.ru/education/edu_plans/#avtf / 23.10.18. - Загл. с экрана.
4. Мезенцев Ю.А., Преображенская Т.В. Функционально-стоимостный анализ. Инструменты и модели: Учебное пособие.– Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2003. – 122 с.
5. Маклаков С.В. Моделирование бизнес-процессов с BPWin. – М: Диалогмифи, 2002 – 209 с.
6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 33020-2017 Информационные технологии (ИТ). Оценка процесса. Система измерения процесса для оценки возможностей процесса (с Поправкой)
7. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15504-4-2012 Информационная технология (ИТ). Оценка процесса. Часть 4. Руководство по применению для улучшения и оценки возможностей процесса

ФИЛОСОФИЯ И СТРАТЕГИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ МОНОГОРОДОВ.

Е.А. Стрековцова, аспирант

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: strekovtsovaea@tpu.ru, тел. 8 (38451) 7-77-62*

Аннотация. Сегодня многие проблемы цифровизации, как кажется поначалу, связаны исключительно с вопросами применения различных информационных и компьютерных технологий, математических и иных моделей. Но на самом деле цифровизация – это ещё и проблема социально-политическая и социогуманитарная. Без осмысления методологических и стратегических задач нынешней и будущей цифровизации применительно к развитию и нахождению в цифровом мире самого человека нам никак не обойтись. В данной статье рассмотрены отрицательные и положительные стороны цифровизации для моногородов и их жителей.

Как в России, так и за рубежом, существует такое новое понятие как цифровизация, а также цифровое общество, цифровая экономика. Много людей связывают успешное развитие страны с идеологией «чисел», но здесь, есть много иллюзий. Очень важно понять, что же может привести страну к пути ее «оцифровки». Следует иметь в виду, что цифровые инновации все еще слегка трансформируют мир по сравнению с изобретениями промышленных революций. Это во многом связано с поведением людей, бизнес-сообществ, которые не видят пока большой отдачи от использования инновационных цифровых технологий.

Фактически, «цифра» – это технология обработки так называемых больших данных. Но их обработка далеко не всегда эффективна, как показывает практика, с точки зрения достижения поставленных управленческих, производственных и социальных целей. В процессе принятия решений решающую роль по-прежнему играет человек – его интуиция, интеллект и опыт. В то же время, в связи с определенным истощением технократической модели развития мира, Россия вполне могла бы создать для сообщества проект социально-гуманитарного содержания как наиболее важный компонент формирующегося нового мирового порядка.

Для формирования основного тезиса в нашем мышлении, прежде всего, отметим, что сами технологии, которые появились и появляются в повседневной жизни людей, несут новые коммуникативные возможности, потенциально настроены на выявление новых знаний и умений, повышение эффективности развития бизнеса, позволяют более тщательно формировать алгоритмы для составления прогнозов и стратегий на будущее. Однако стремление к «цифровому» и бессмысленному искусственному ускорению

технического прогресса ради увеличения прибыли с использованием манипулятивных форматов практики ставит на повестку дня кардинальные вопросы, которые связаны с определением смыслового содержания таких преобразований и воздействием на человеческую психику и физического здоровья.

Одно дело, когда мы рассматриваем преимущества инноваций и понимаем, как расширяется от этого мир человека. Другое дело, когда этот мир сужает горизонт рационального существа до виртуальной коробки и человеку становится все труднее выбраться из сети. Таким образом, необходимо понимание границ и потребности самого человека в использовании цифровых решений.

Мы можем попытаться выстроить парадигму движения в общество знаний, в котором информационные большие данные будут играть все большую роль и приносить людям новые возможности для осмысления действительности и принятия решений о выстраивании личностной модели жизни. Мы же можем собственными руками способствовать формированию совершенно иного мира – это когда будем тонуть в информационном мусоре и дискуссиях о необходимости повышения производительности и эффективности труда, постепенно усиливая равнодушие к живым людям. Этот вариант сегодня набирает обороты. А все потому, что всё больше «цифровизацию» рассматривают в качестве ключа, открывающего все двери к процветанию.

Распоряжением правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р была утверждена программа «Цифровая экономика». По мнению экспертов, данная программа в большей степени риторический документ, который стал частью популярной в последние годы цифровой трансформации. Развитие технологических решений в ИТ-индустрии и сопутствующие изменения в сфере роботизации и появления элементов искусственного интеллекта вызвали спрос на инновации. Большой интерес данной ситуации проявился с точки зрения изменения социума. Для выстраивания новой траектории движения должна быть сформирована стратегия развития, которая будет принята обществом.

28 июня 2014 г. был принят Федеральный закон "О стратегическом планировании в Российской Федерации". Система стратегического планирования в стране имеет скорее ситуативный характер. В оптимальном формате государство должно воспринимать импульсы, которые идут «снизу». Как отмечает экономист Г.Б. Клейнер, разработка стратегии развития как государства, так и отдельно взятого региона должна начинаться с предприятий, которые имеют свое видение относительно происходящих изменений в экономике. При этом стратегия каждого экономического субъекта должна стать частью сетевой структуры стратегий страны. Ключевым в понятии «цифровая экономика» является экономика, потом уже «цифра». А экономика – это искусство управления человеком домашним хозяйством. Личная мотивация, творчество, стремление к самосовершенствованию – это двигатель хозяйственного роста. Изолированные от человека стратегии имеют мало шансов на успешную реализацию.

Цифровая революция делает людей более зависимыми от технологий и более одинаковыми, и в людях все меньше креативности, индивидуальности и уникальности [1].

Уже сегодня в развитых странах цифровизация достигает больших высот. Но цифровизация, а также роботизация, оказывают воздействие на вымывание в обществе среднего класса. Следовательно, власть, инициируя бурный рост технологических изменений, не особо-то и задумывается о том, кто и что завтра будет составлять основу мировоззренческой, социокультурной и экономической основы нации, чем будут заниматься высококвалифицированный рабочий класс, инженеры. Богатые будут богатеть. Нижнюю ступень социальной пирамиды будут заполнять разорившийся средний класс. Средний класс в таком формате практик будет ненужным и его заменят роботы [2].

Многие мыслители прошлого, в том числе Карл Маркс, выделяли важность того, что общество в своем развитии достигнет таких границ, когда время, отведенное на тяжелый труд, будет потрачено на творчество. Свободное время должно быть пространством для саморазвития людей. Богатство государства будет измеряться наличием свободного времени среди его граждан.

Цифровизация – это то, что делается в ретроспективе. Необходимы системные интегрированные информационно-аналитические ресурсы, которые отражают опыт прошлых поколений и передовые мысли ныне живущих. Это позволит сформировать вероятную версию будущего и осуществить преобразования наиболее позитивным образом [3].

На сегодняшний день в Российской Федерации 319 моногородов. Для страны развитие моногородов является особенно актуальным. Моногорода с ранее развитой промышленностью, в современное время не удовлетворяют новым потребностям горожан. Одним из вариантов ухода от монозависимости является улучшение городской среды, как вариант, применение на городах концепции «Smart city».

В 2018 г. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации определило 8 моногородов России (Котовск, Сарапул, Елабуга, Тольятти, Сатка, Глазов,

Заречный и Железногорск), в которых протестируют проект «Smart city» или «Умный город». Умный моногород – это город, который удобен и безопасен для людей, которые привыкли к тому, что их благополучие зависит от судьбы градообразующего предприятия [4]. В «Умном» моногороде приоритетными должны стать: установление коммуникации между властью и населением, формирование на цифровой основе местного самоуправления, в том числе управления многоквартирными домами, создание национальной системы межличностных коммуникаций, системы кейсов готовых решений для каждого города, привлечение цифровых технологий для контроля за чрезвычайными ситуациями, распределения транспортных потоков и т.п.. Эти предложения были рассмотрены на стратегической сессии «Моногорода. Бизнес-успех» и одобрены экспертами для применения в муниципалитетах. Применение высоких технологий, комфорт, экономия ресурсов – это принципы, на которых строится философия жизни в «Умном городе». Но как говорят эксперты: это только вершина айсберга. Ключевая идея в том, что «Умный город» – это город, в котором каждый человек может самореализоваться, что в какой-то степени решит проблему оттока населения из моногородов. «Smart city» словно предугадывает стремления и желания, освобождает человека от повседневных бытовых забот, отнимающих силы и время.

Задержка России от развитых стран в вопросе цифровизации дает и преимущества в плане оценки уроков, чтобы не повторять ошибок других стран. В то же время необходимо четко осознавать то, что ни в теории, ни на практике ни одна виртуальная реальность не может заменить настоящее, хотя многие ученые и эксперты полагают, что цифровизация «построит мир изобилия», путем создания новых технологических решений для создания более совершенного общества.

Список литературы:

1. Диамандис П., Котлер С. 2018. Изобилие: будущее будет лучше, чем вы думаете. - М.: АСТ. 608 с.
2. Кин Э. 2016. Ничего личного: как социальные сети, поисковые системы и спецслужбы используют наши персональные данные. - М.: Альпина Паблишер. 224 с.
3. Фромм Э. 1992. Марксова концепция человека. Душа человека. - М.: Республика. С. 375-414.
4. Стрековцова Е.А. Концепция идеального города «Smart city» на примере сибирского моногорода // Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции «Становление личности в современном обществе». – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2018. – 333 с.

МЕТОДЫ РАСЧЕТА ДОХОДНОСТИ

М.В. Григорьева, доцент каф.АСУ, к.т.н., А.Д Часовская. студент

Томский государственный университет систем управление и радиоэлектроники.

634050, г. Томск Лыткина 10, тел. (3822)-12-34-56

E-mail: chasovskaya.a@outlook.com

Аннотация. В данном докладе рассматриваются коэффициенты для расчёта доходности инвестиционного портфеля. Всего было выделено три коэффициента: коэффициент Шарпа, коэффициент Сортино, коэффициент Трейнор. В ходе обзора был выбран модифицированный коэффициент Сортино так как наиболее точно показывает эффективность инвестиционного портфеля.

Введение. За последнее время ступень жалования по России серьезно возросла (примерная зарплата на 2018 г. 44 тыс. рублей, на 2017 г. 38,23 тыс. рублей), однако эти суммы приведены до вычета НДФЛ. Если вычитать НДФЛ, то средняя заработная плата достигает 38 тыс. рублей. Однако, если рассматривать заработную плату по регионам, то она варьируется от 16 тыс.(Республика Адыгея) до 61,6(Ямало-ненецкий автономный округ). По данным независимых опросов «реальная» средняя заработная плата не более 20тыс. рублей. В целом только в 17 регионах средняя заработная плата находится на уровне или же превышает его, но эти регионы в основном находятся на Севере, где люди только зарабатывают, но не живут. Вместе с заработной платой растёт и инфляция. По данным Росстата на сентябрь 2018года инфляция выросла на 3,4%, прирост цен на продовольственные товары составил 2,5%, а прирост цен на не продовольственные товары составил 4%. Естественно то, что каждый взрослый человек задумывается о том, как правильно распределить доход и расходы, а также задействовать свободные средства для инвестирования (если таковые имеются). Самым без рисковым вариантов считается открытие вклада. Но максимальный процент по вкладу равен 7%.

Цель работы заключается в том, чтобы создать приложение, способное помочь человеку в планировании семейного бюджета, а так же его доходной и расходной части.

Задача в рамках данной статьи заключается:

1. обзор коэффициентов;
2. выбор наиболее приемлемый коэффициент.

Расчёт доходности инвестиционного портфеля

Существует большое количество вариантов расчёта доходности инвестиционного портфеля, ниже были рассмотрены три основных: коэффициент Шарпа, коэффициент Сортино, коэффициент Трейнора.

Коэффициент Шарпа — показывает соотношение доходности и риска, а именно измеряет избыточность доходности портфеля на единицу риска. Чем выше значение коэффициента, тем выше историческая доходность фонда на единицу риска.

$$S = \frac{E[R-R_f]}{\sigma} = \frac{E[R-R_f]}{\sqrt{\text{Var}[R-R_f]}}$$

где: R- доходность портфеля(актива);

R_f —доходность альтернативного вложения;

$E[R-R_f]$ – математическое ожидание;

σ – стандартное отклонение доходности актива.

Коэффициент Шарпа используется для определения того, насколько хорошо доходность актива компенсирует принимаемый инвестором риск. При сравнении двух активов с одинаковым ожидаемым доходом, вложение в актив с более высоким коэффициентом Шарпа будет менее рискованным, однако не всегда может показать реальную рентабельность. Если у облигации стабильная доходность выше банковского процента в течении длительного периода коэффициент может показать нереалистично высокие показатели.

Коэффициент Сортино рассчитывается аналогично коэффициенту Шарпа, однако вместо волатильности портфеля используется так называемая «волатильность вниз». В этом случае волатильность рассчитывается по доходностям ниже минимального допустимого уровня доходности портфеля (MAR).

$$S = \frac{R - T}{\sigma}$$

где: R-средняя доходность портфеля

T-минимально допустимый уровень доходности портфеля;

σ –«волатильность вниз».

$$\sigma = \sqrt{\int_{-\infty}^T (T - x)^2 * f(x) dx}$$

Данный показатель позволяет обдуманно подходить к рискам. В совокупности с прочими показателями коэффициент Сортино помогает выработать стратегию, которая и подходит под финансовые нужды.

Коэффициент Трейнора — представляет собой отношение средней доходности, превышающей безрисковую процентную ставку, к систематическому риску β .

$$K_T = \frac{E[R-R_f]}{\beta}$$

где: R-доходность портфеля (актива);

R_f —доходность от альтернативного вложения;

$E[R-R_f]$ -математическое ожидание;

β – систематический риск.

Доходность соотносится не с общим риском, а только с систематическим (недиверсифицируемым).

Заключение. В ходе проделанной работы был выполнен обзор коэффициентов показателей эффективности инвестиционного портфеля. Самым оптимальный был выбран коэффициент Сортино, так как используется «волатильность вниз» что отражает влияние только отрицательной волатильности, не беря в расчет отклонения вверх – «излишнюю» прибыль. Так же позволяет получить представление прибыли с поправкой на риск.

Ведется создание информационной системы, которая поможет определять инвестиционную стратегию, доходность инвестиционного портфеля, а также даст возможность корректировать инвестиционную стратегию в зависимости от факторов линии жизни. На данный момент определены различные инвестиционные стратегии, определены расчёты рисков разработана математическая модель, а также создан прототип программного приложения в среде 1С.

Список литературы:

1. Зарплаты в России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://visasam.ru/russia/rabotavrf/zarplaty-v-rossii.html>;
2. Коэффициент Трейнора. [Электронный курс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Коэффициент_Трейнора;
3. Коэффициент Сортино. [Электронный курс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Коэффициент_Сортино;
4. Коэффициент Шарпа [Электронный курс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Коэффициент_Шарпа.
5. Инфляция на потребительском рынке [Электронный курс]. Режим доступа http://www.cbr.ru/statistics/inf/Infl_01092018.pdf;
6. А. Д. Часовская. Инвестиционный риск в личных инвестициях // Научная сессия ТУСУР–2018: материалы Международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Томск, 16–18 мая 2018 г.: в 5 частях. – Томск: В-Спектр, 2018. – Ч. 5. – С. 28-29.
7. Автоматизация учета доходов в личном бюджете [электронный курс]. Режим доступа: https://storage.tusur.ru/files/61042/2017_6.pdf
8. Инвестиции в личном бюджете. IV Международная научная конференция «Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине» [электронный курс]. Режим доступа: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/itsmssm-17>

SMART–ОБРАЗОВАНИЕ: ТЕХНОЛОГИИ, БИОТИЧЕСКИЕ И АБИОТИЧЕСКИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

*Е.В. Драгунова, к.э.н., доц., Н.В. Пустовалова, ст. преп., В.А. Вазингер, магистрант
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет», Новосибирск
630073, г. Новосибирск, пр-т К.Маркса, 20, тел. (3833)-46-06-79
E-mail: Dragunova@corp.nstu.ru*

Аннотация. Целью данной статьи является построение модели обучения (определение границ, описание компонентов, типов взаимодействия, принципов функционирования) на базе концепции экосистем, наиболее адаптированной для подготовки компетентных специалистов в условиях формируемой цифровой экономики. Определены основные акторы, типы взаимодействия между ними, выявлены приоритетные технологии, применимые в модернизированном образовательном процессе в будущем.

Цифровая трансформация образовательной системы является неотъемлемым компонентом построения цифровой экономики и экосистемы инноваций. Данная трансформация не должна ограничиваться только переводом в цифровой формат уже существующего образовательного контента, документооборота и предоставлением возможностей 5G технологий школам и ВУЗам, она должна быть нацелена на формирование Smart–общества и реализацию концепции Smart–обучения. Smart–общество – это новое качество общества, в котором совокупность использования подготовленными людьми технических средств, сервисов и Интернета приводит к качественным изменениям во взаимодействии субъектов, позволяющим получать новые эффекты – социальные, экономические и иные преимущества для лучшей жизни [1]. Smart–обучение – «организованное и осуществляемое с использованием технических инноваций и Интернета взаимодействие предмета науки, слушателя, преподавателя и других участников процесса, нацеленное на формирование системного многомерного видения предмета науки, включая его различные аспекты (экономический, правовой, социальный, технологический и т.д.)» [2].

В качестве основы построения модели обучения нами предлагается использовать популярную концепцию построения экосистем, успешно применяемую в области биологии и экологии [3]. Под

образовательной экосистемой понимается совокупность акторов, существующих в образовательной среде (обучаемые, преподаватели и организации), и все взаимодействия между ними, происходящие в физическом и цифровом пространстве [4]. На рисунке 1 представлено авторское видение образовательной экосистемы.

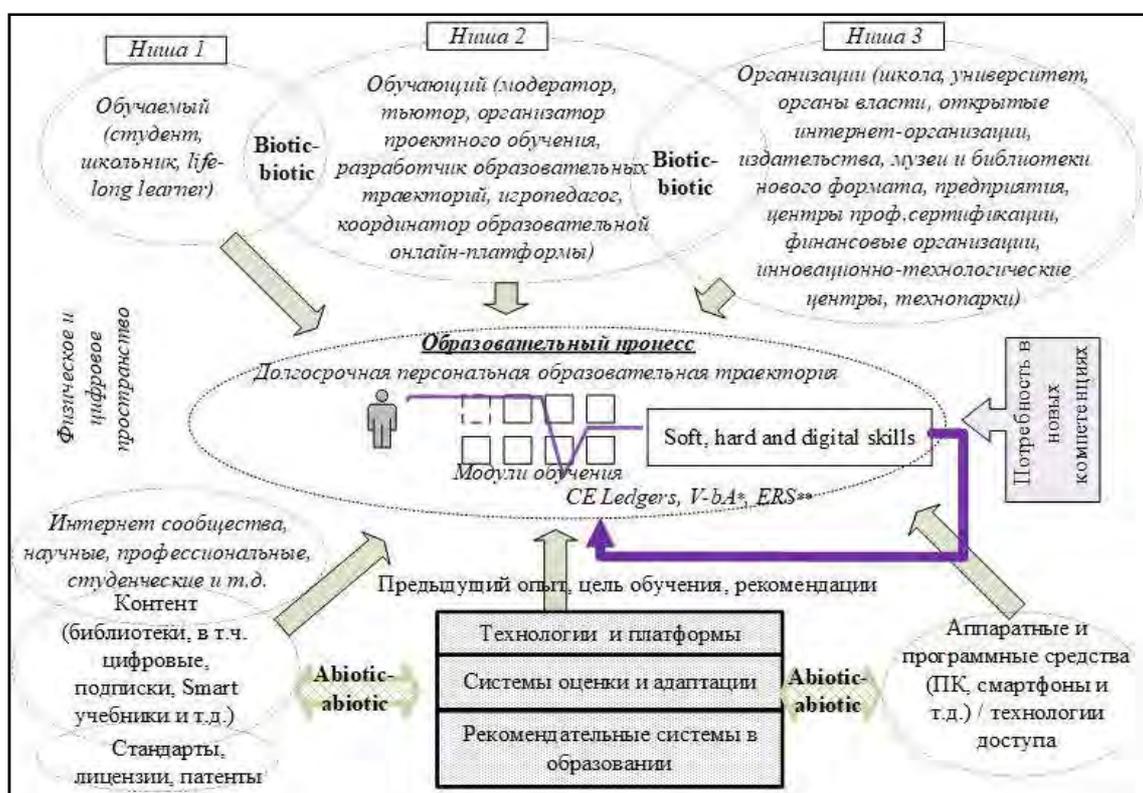


Рис. 1. Модель образовательной экосистемы

* V-bA – Value-based accreditation – аккредитация на основе стоимости

** ERS – educational recommender systems

Современная образовательная экосистема обязательно включает в себя цифровую образовательную экосистему – Digital Teaching and Learning Ecosystem (DTLE) [5-8], в которой существенными являются не только взаимодействие между основными акторами, но и свойства цифрового пространства. В качестве биотических компонентов образовательной экосистемы можно выделить физические лица (обучающиеся и обучающие), и организации, как непосредственно участвующие в образовательном процессе или осуществляющие интеграцию между бизнесом, научным сообществом и образовательными центрами, так и контролирующие этот процесс (таблица 1).

Таблица 1

Интересы и механизмы участия акторов в образовательной экосистеме

Группы акторов	Интерес (цель)	Механизм участия (описание прецедента)
Бизнес-сообщество	Качественная, актуальная подготовка кандидатов, обладающих набором soft and hard skills, релевантных корпоративной культуре фирм; обмен передовым опытом; сокращение издержек на обучение сотрудников за счет использования общедоступных и бесплатных ресурсов	Участие в разработке стандартов, экспертиза; разработка KPI; организация стажировок/ практик/ летних школ/конкурсов и т.д.; членство в попечительских советах (эндаунмент) и ассоциациях выпускников; выделение стипендий, грантов и т.д.; участие в формировании рейтингов

Группы акторов	Интерес (цель)	Механизм участия (описание прецедента)
Органы власти	Своевременность подготовки кадров для инновационной экономики; обеспечение непрерывности образования; увеличение количества трудоустроенных выпускников; повышение качества человеческого капитала	Поддержка инфраструктуры; нормативно-правовое обеспечение процесса (разработка ФГОС, профстандартов, норм и т.д.); разработка и финансирование программ развития образования разного уровня; разработка классификатора профессий, релевантного требованиям рынка; мониторинг результативности системы; участие в формировании рейтингов
Интеграторы	Обеспечение взаимодействия науки, бизнеса, образовательных учреждений	Организация технологических площадок; консалтинговая помощь; организация конкурсов (Start, Умник и т.д.), форумов, хакатонов
Обучающие	Развитие разносторонней личности, способной к саморазвитию и интеграции в современную среду (soft and hard skills)	Разработка и реализация краткосрочных и долгосрочных образовательных программ, с учетом изменения современных трендов; создание пространства для инноваций; формирование компетенций, необходимых бизнес-сообществу; осуществление постоянного взаимодействия с СПО и СОО
Обучаемые	Образование, позволяющее конкурировать на рынке труда; возможность саморазвития	Участие в формировании спроса на образовательные услуги; финансирование образовательной деятельности; участие в научной, спортивной, культурной деятельности

К абиотическим компонентам можно отнести аппаратные (планшетные и персональные компьютеры, мобильные устройства, интерактивные доски, 3D принтеры, очки виртуальной и дополненной реальности), программные средства, образовательные платформы и технологии (онлайн, личностного развития, управления карьерой и т.д.), технологии доступа (Wi-fi, 4G, WiMax), стандарты (разрабатываемые, например, в области открытого образования организациями: IMS GLC, IEEE LTSC, ADL) и сервисы (средства Web 2.0), инструменты (коммуникационные – чаты, e-mail, мессенджеры, форумы; для организации совместной деятельности – блоги, Wikimedia, облачные сервисы; оценки и адаптации образовательной экосистемы), контент (в т.ч. образовательные материалы – книги, журналы, библиотеки и цифровые образовательные ресурсы, – электронные библиотеки и специализированные подписки, smart учебники, видео- и аудио-лекции). На базе биотических компонентов и взаимодействия между ними (биотик-биотик) формируются сообщества, отражающие интересы различных акторов, и способствующие реализации взаимодействий между ними (образование, бизнес, наука). Кроме того, такие акторы как обучаемые и обучающие, находятся в своих нишах, где акторы одного типа взаимодействуют друг с другом. Симбиотическое взаимодействие между компонентами обеспечивает баланс и позволяет экосистеме адаптироваться к внешним воздействиям. Современные типы взаимодействия между компонентами можно разделить на три типа: «биотический-биотический», «биотический-абиотический» и «абиотический-абиотический». Основным видом взаимодействий первого типа является межнишевое взаимодействие между обучаемым и обучающим, например, взаимодействие преподавателей, подготавливающих и проводящих занятия со студентами и школьниками (непосредственное взаимодействие – F2F, e-learning и т.д.).

Отношения второго типа подразумевают целенаправленное использование акторами абиотических компонентов среды, в том числе их создание и доработку (стандарты, платформы и интерфейсы). Так, акторы ниши «обучающий» пользуются ИТ-интерфейсами и сервисами для разработки и публикации курсов (edX, Moodle, Versal, Eliademy, iSpring Online и т.д.), контроля и оценки результатов деятельности обучаемых (например, тестовые системы), разработки и закрепления образовательных траекторий. Такого рода сервисы и интерфейсы могут быть созданы на базе организаций, или интернет-сообществ.

Отношения третьего типа – наиболее востребованная и перспективная в будущем сфера исследований, т.к. затрагивает область применения технологий искусственного интеллекта. В перспек-

тиве «абиотическое – абиотическое» взаимодействие будет происходить без участия человека, под управлением рекомендательных систем между аппаратными/программными средствами, технологиями и цифровым контентом.

Отдельно стоит отметить взаимодействия адаптивного характера. Они помогают экосистеме в целом реагировать на изменения среды. Так, профильные сообщества (бизнес – LinkedIn, студенческие – сообщества университетов в социальных сетях, научные и профессиональные – Хабрхабр) участвуют в разработке стандартов, затрагивающих образовательный процесс. Разработчики создают мешапы для улучшения работы платформ. Пользователи не только создают контент, но и определяют правила и процедуры его модификации и использования. Отзывы о работе технических сервисов, использование иных моделей монетизации (подписка т.д.) и развитие информационных технологий (виртуальная и дополненная реальность) постоянно изменяют качество абиотических компонентов. Изменения в социально-экономической сфере требуют постоянного изменения со стороны биотических компонентов. Вследствие этого меняются задачи образовательного процесса, подходы к его организации и оценке, меняется сама экосистема.

В заключение отметим, что перспективная образовательная система должна соответствовать потребностям общества будущего. Для этого она должна соответствовать основным требованиям к содержанию Smart-обучения – содержание обучения должны составлять задачи, отражающие современный уровень развития предметной области; должна быть предоставлена возможность для самостоятельной познавательной, исследовательской и проектной деятельности учащихся, информационная система Smart –обучения должна быть распределённой, образовательная среда должна интегрироваться с профессиональными сообществами, содержание обучения должно быть индивидуализированным [2]. В основе современной экосистемы образования лежат принципы эффективного симбиотического взаимодействия между акторами; баланса между виртуальным и реальным компонентами обучающей среды; возможность гибкой адаптации к изменяющемуся внешнему воздействию. В результате функционирования экосистемы у обучаемых должны формироваться актуальные «жесткие, мягкие и цифровые» компетенции, обеспечивающие непрерывное личностное развитие и способствующие построению успешной карьеры.

Список литературы:

1. Комлева Н.В. Профессиональная компетентность личности в условиях Smart-общества. Открытое образование. 2017;(1):27-33. <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2017-1-27-33>
2. Днепровская Н.В. Система управления знаниями как основа smart-обучения. Открытое образование. 2018;22(4):42-52. <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2018-4-42-52>
3. Encyclopedia Britannica. Ecosystem. Encyclopedia Britannica, Inc. (Eds.) Last retrieved April 21st, 2015, <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/178597/ecosystem>
4. Драгунова Е.В., Драгунова Л.С. Современное образование: проблем, триггеры, перспективы / Е.В Драгунова, Л.С. Драгунова // Проблемы инженерного и социально-экономического образования в техническом вузе в условиях модернизации высшего образования: сборник материалов IX Международной научно-методической конференции / отв.ред.С.Д. Погорелова. – Тюмень: ТИУ, 2018. – С.40-46
5. Reyna, J. Digital Teaching and Learning Ecosystem (DTLE): A Theoretical Approach for Online Learning Environments. In Proceedings of Ascilite 2011. University of Tasmania, Hobart, Australia, pp. 1083–1088.
6. Kowch, EG. Designing and Leading Learning Ecosystems: Challenges and Opportunities. TechTrends. № 62 (2), pp. 132-134.
7. Giannakos, M. N., Krogstie, J., & Aalberg, T. (2016). Toward a Learning Ecosystem to Support Flipped Classroom: A Conceptual Framework and Early Results. In State-of-the-Art and Future Directions of Smart Learning. Springer Singapore. pp. 105-114
8. Драгунова Е.В., Пустовалова Н.В., Вальдман И.А. Инновационные технологии в дизайне образовательных экосистем= Innovative technologies in designing new learning ecosystems / Е.В Драгунова, Н.В. Пустовалова, И.А. Вальдман // Актуальные проблемы электронного приборостроения (АПЭП–2018) = Actual problems of electronic instrument engineering (APEIE–2018): тр. 14 междунар. науч.-техн. конф., Новосибирск, 2–6 окт. 2018 г.: в 8 т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. – Т. 8. – С. 62–69. - 45 экз. - ISBN 978-1-5386-7053-8.

ПРИМЕНЕНИЕ ИЕРАРХИЧЕСКИХ ИГР ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ МАЛОГО БИЗНЕСА МОНОГОРОДОВ

М.Д. Парфенова¹, студент, А.Н. Ваздаев², старший преподаватель.

*¹Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
634050, г. Томск пр. Ленина 40, тел. (3822)-53-01-46*

*² Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26,
E-mail: ¹krygentul@gmail.ru, ²wazdaev@ngs.ru*

Аннотация. В предоставленной статье рассматривается вопрос монозависимых городов в России, приводящий к проблеме безработицы. В качестве предполагаемой возможности поспособствовать ее решению предлагается рассмотреть возможность применения иерархических игр в качестве средства для развития отраслей малого бизнеса в моногороде.

Актуальность темы обосновывается тем, что в настоящее время в моногородах России наблюдается стремительный рост безработицы, учитывая то, что моногорода составляют почти треть всех городов страны и определяют немалую долю российской экономики.

Моногород – это населенный пункт или поселение городского типа, экономическая деятельность которого тесно связана с единственным предприятием или группой тесно интегрированных между собой предприятий. Также, моногородом считается населенный пункт или поселение городского типа с численностью населения более 3000 человек, из которых не менее 20% работают на предприятиях одной компании. Как правило, она обеспечивает 50% и более валовой продукции муниципального образования [1]. Слово «моногород» является сокращением понятия «монопрофильный город». Преимущественно, это города, созданные в свое время рядом с крупными месторождениями, где преобладают добывающие, обрабатывающие и металлургические предприятия.

На сегодняшний день насчитывается 319 монозависимых городов, из которых 100 – моногорода с наиболее сложным экономическим положением, 148 – моногорода с имеющимися рисками ухудшения социально-экономического положения, 71 – моногород со стабильной социально-экономической ситуацией [2-3]. Главная проблема моногородов состоит в том, что если на «градообразующих» предприятиях начинаются увольнения, то большинство трудоспособного населения города не сможет найти место работы, соответствующее их возможностям и потребностям. Безработица в моногородах достигает 30%, тогда как средняя по стране составляет 7-8%.

В связи с этим можно предположить, что если качественно развивать отрасли малого бизнеса в моногороде, то можно добиться решения основных проблем. В качестве возможного метода решения этой задачи мы предлагаем обратиться к иерархическим играм.

Исследование иерархических игр было начато в 1973 году сразу несколькими авторами: Ватель И.А., Кукушин Н.С., Ерешко Ф.И., и Кононенко А.Ф. Иерархические игры – это модели конфликтных ситуаций с равноправными участниками, такими как, например, государство и гражданин или глава фирмы и ее работник. В иерархических играх исследование проводится с точки зрения «управляющего» (для определенности первого) игрока, на основе его информированности о ситуации [4]. Практически во всех работах решение поставленной задачи находится по одной схеме – сначала угадывается структура оптимальной стратегии игрока верхнего уровня, а затем с помощью построения соответствующей модели доказывается, что эта стратегия действительно является оптимальной [5].

В ходе предстоящих исследований в качестве исходных данных планируется взять показатели по отраслям по моногороду Юрга. В рамках исследования будет использована иерархическая игра, наиболее подходящая для иерархии Моногород – Отрасль – Малое предприятие, в конкретных условиях 1 город – 12 отраслей – около 400 малых предприятий.

Список литературы:

1. Моногород /Циклопедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://cyclowiki.org/wiki/Моногород> (дата обращения 15.10.2018)
2. Моногорода / Моногорода.рф [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <http://моногород.рф/about> (Дата обращения: 15.10.2018)
3. Моногорода /Корпорация МСП [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://corpmsp.ru/monogoroda/> (Дата обращения: 18.10.2018)
4. И. А. Кузнецова. Иерархические игры со случайными факторами
5. М. А. Горелов. Иерархические игры с неопределенными факторами, УБС, 2016, выпуск 59 С. 6-22

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР МОНОГОРОДОВ РФ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

Л.О. Стародубцева¹, студент, А. Н. Важаев², старший преподаватель

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
634050, г. Томск пр. Ленина 40, тел. (3822)-70-15-06

²Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

¹E-mail: lubaST96@yandex.ru

Одними из актуальных проблем последующего десятилетия для российских ученых-экономистов, представителей бизнеса, государственных и муниципальных органов управления и общественности стали проблемы развития моногородов, которые обострились в период экономического кризиса 2008 года, стали [1]. В критической ситуации оказались моногорода, у которых профилирующие отрасли градообразующих предприятий сильно пострадали от кризиса. Из-за невыплат заработных плат и сокращений оказались на грани миллионы людей. В таких населенных пунктах ситуация связана как с развитием экономики, так и с развитием и функционированием одного градообразующего предприятия. После кризиса в этих городах ситуация до сих пор остается напряженной. Количество жителей в них – 24,5 млн. чел., а средний уровень безработицы около 5%.

Сложность усугубляется тем, что взаимосвязь между градообразующим предприятием и населенным пунктом неразделима. Предприятие несет на себе не только социальную, но и экономическую нагрузку. В данном случае расходы на «социальные нужды» включаются в первоначальную стоимость продукции, что зачастую она становится неспособна к конкуренции. Поэтому задача превращается из экономической в междисциплинарную.

Политика моногородов имеет ряд проблем. Например, до сих пор нет четкого определения понятия «моногород» и нет единого реестра моногородов, так как отсутствуют методологические исследования по определению критериев отнесения населенного пункта к моногороду. По мнению Амельченко О.Н. [2] в РФ еще не образовалась общая структура мер (нормативно-правовых, административных, экономических и др.), призванных помочь в решении проблем моногородов.

Как уже было сказано выше, не существует четкого определения понятия «моногород» на сегодняшний день. В России этот термин схож с такими терминами, как «город-завод» или «градообразующее предприятие». Также нет единства определений в законодательной практике. Так, постановление Правительства РФ от 14.02.2000 N 121 «О Федеральной программе государственной поддержки малого предпринимательства в Российской Федерации на 2000 - 2001 годы» определяет моногорода, как города, образованные градообразующими предприятиями [3].

Основываясь на работы, которые посвящены понятию «моногород», а также на эволюцию данного понятия от манипулирования отдельными критериями выделения моногородов до составления официального списка таких городов на основе совокупности критериев, можно выделить базовые критерии отнесения населенного пункта, которые закреплены последними изменениями законодательства (рисунок 1).



Рис. 1. Критерии включения моногородов в список монопрофильных населенных пунктов

Отличиями данных критериев являются четкое выделение типа населенного пункта (городской округ или городское поселение), который установлен минимальной численности населения в нем, исключение наличия моноотрасли по добыче нефти и газа, смена базового критерия – вместо объема отгруженной продукции учитывается среднесписочная численность работников – и снижение его порогового значения с 25 до 20%.

Не одно столетие насчитывает история моногородов России. Они появились совместно с первыми экономическими центрами. Исходя из задач государства и потребностей экономики в России, создавались монопрофильные населенные пункты. Например, появлению таких городов, как Орехово-Зуево, Павлов Посад способствовало развитие легкой промышленности, появлению Обнинска, Троицка, способствовало развитие научно-технической сферы и т.д.

Почти все предприятия моногородов после распада СССР перешли в частные руки. Одни из них оказались в тяжелом положении, а другие и вовсе обанкротились и закрылись. Также не был осуществлен процесс модернизации на многих предприятиях. Сократились объемы производства. Поэтому произошло сокращение персонала. От предприятий к муниципалитетам перешли некоторые объекты социальной инфраструктуры. В условиях «экономического хаоса 90-х годов», города не смогли в полном объеме выполнить свои социально-экономические функции, так как их бюджеты почти полностью зависели от собственной экономической базы. Поэтому важные объекты социальной инфраструктуры были не только закрыты, но и распроданы. Также, понизился уровень жизни населения, повысился износ ЖКХ из-за дефицита местных бюджетов, что в свою очередь, ухудшило среду для развития малого предпринимательства. Это способствовало оттоку людей трудоспособного возраста и квалифицированных специалистов, являющихся необходимой основой для развития экономики.

На сегодняшний день, не определено конкретное количество монопрофильных населенных пунктов. Даже в официальных источниках данные разнятся. Например, на сайте Института регионального развития была написана цифра 460 в 2008 году, а в 2009 году в «Российской газете» приводилась цитата заместителя министра регионального развития Ю. Осинцева. По его словам Министерством был установлен список из 335 городов. В 2010 году С.Миронов вовремя выступления на совещании в Совете Федерации заявил, что «Моногорода – задачи социальной и экономической модернизации» и отнес к моногородам 460 городов России. Некоторые эксперты насчитали, основываясь на критериях Минрегионразвития, 799 монопрофильных населенных пунктов. Среди них 332 поселка городского типа и 467 города.

Все моногорода можно классифицировать по нескольким признакам.

1. **По численности населения:** малые города (до 50 тыс. человек); средние города (от 50 тыс. до 100 тыс. чел.); большие города (от 100 тыс. до 250 тыс. чел.), крупные города (от 250 тыс. до 500 тыс. чел.); крупнейшие (от 500 тыс. до 1 млн. чел.).

2. **По отраслевой принадлежности градообразующего предприятия:** промышленные (имеющие предприятие); непромышленные (закрытые города, наукограды).

Рисунок 2 показывает, как соотносятся города по отраслевой принадлежности градообразующего предприятия.

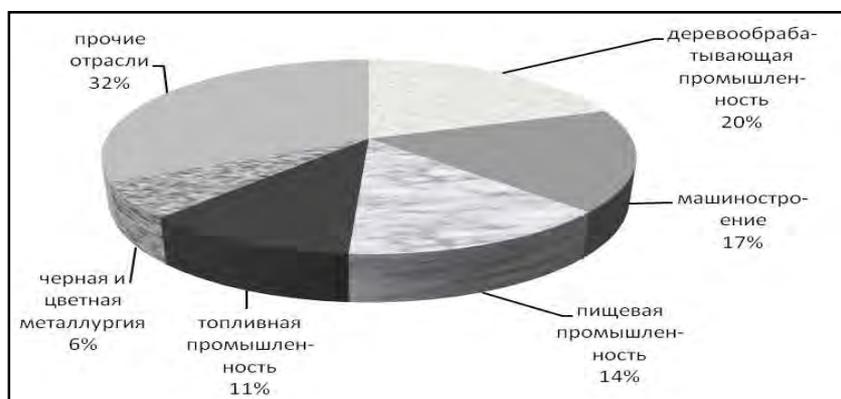


Рис. 2. Распределение моногородов по отраслевому признаку

3. **По степени удаленности:** удаленные (такие города, которые располагаются в более чем 1,5-2 часовой транспортной доступности до другого крупного города); «близлежащие» (такие города, которые располагаются в 1,5-2 часовой доступности до другого крупного города).

4. **По способу зарождения:** города, созданные «под проект»; города, образованные на месте уже существующих поселений.

5. **По критичности ситуации:** проблемные; относительно благополучные; благополучные.

6. **По перспективе развития предприятия:** перспективные; неперспективные.

Таким образом, моногорода – это населенные пункты, основные доходы населения и бюджеты которых зависят от нескольких или одного схожего предприятия, которые относятся к одной отрасли или обслуживают один узкий сегмент отраслевого рынка. Выделить предварительные направления решения проблем их функционирования позволяет классификация моногородов.

Список литературы:

1. Антонова И.С., Пчелинцев Е.А. Динамическая оценка эффективности диверсификации экономики моногорода (на примере Кемеровской области) // Проблемы местного самоуправления и муниципального развития. – 2018. - № 1 (97). – С. 271-287.
2. Амельченкова О.Н. Моногорода России: проблемы и перспективы развития. – Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургский гос. инженерно-экономический университет, 2011. – 19 с.
3. Постановление Правительства РФ от 14.02.2000 N 121 «О Федеральной программе государственной поддержки малого предпринимательства в Российской Федерации на 2000 - 2001 годы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_26237/ (дата обращения: 15.10.2018)

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ЗА СЧЕТ ТЕКСТОВОГО ГРАФИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА (НА ПРИМЕРЕ РОССИЙСКИХ МАТЕРИАЛОВ)

Т.С. Куст, доцент ОЦТ, А.В. Губин, студент гр. 10А82

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: tatjana.kust@yandex.ru, тел. +7(38451)7-77-67

Аннотация. В статье представлен обзор средств, применяемых авторами для повышения эффективности использования текста в учебной, коммерческой и других видах деятельности. Текстовые графические средства рассматриваются в качестве основных инструментов, используемых в образовательных, коммерческих и других системах для четкой передачи идеи обучения или рекламного материала и облегчения восприятия целевыми аудиториями.

Возрастающая значимость электронного обучения обуславливает актуальность вопроса эффективного текстового графического дизайна (Rick T. Richardson, M. Ed. Eta al, 2014; Clark, R.C. & Mayers, R.E. 2011; Lin, D. 2003; Pett, D., Wilson, T 1996).

Использование преимуществ эффективного текстового дизайна в текстах различных функциональных стилей является важной частью профессиональной компетентности. Кроме того, вопрос оформления текста тесно связан с проблемой оптимизации визуального представления информации и интерпретации визуальных текстов.

В статье рассматривается проблема графического оформления электронных учебников на русском языке как специфического учебного средства по сравнению с традиционными учебниками. Их графическое оформление рассматривается не только как средство повышения учебной активности и эффективности студентов, но и как дифференцирующий и жанрообразующий фактор.

Некоторые исследования научного дискурса содержат информацию о роли графических средств в организации текста, функциях отдельных графических средств в учебной и научной подструктуре, но целостное представление о многообразии графических средств и их функционировании в текстах электронных средств обучения до сих пор не сформировалось.

Таким образом, распространенность электронных средств обучения в интернете и отсутствие информации об их графической организации заставляет нас обратиться к изучению данного вопроса.

Целью данной работы является выявление массива графических приемов организации текста электронных учебных пособий, опосредованных интернет-средой и основанных на перечне метаграфических средств, используемых в общепринятых вербальных текстах. Предполагается, что эти средства оказывают влияние на зрительное восприятие учебного материала, содержащегося в электронных учебных пособиях. Анализируемый материал включал специализированные тексты как гуманитарных, так и точных наук.

Актуальность такого анализа обусловлена несколькими причинами. Во-первых, интернет наполнен множеством образовательных сайтов, содержащих большое количество так называемых "электронных учебников", которые до сих пор не подвергались тщательному анализу. Во-вторых, электронные средства обучения, появляющиеся в сети интернет, используют новую "текстуру речи с новыми свойствами диапазона, скорости общения и мультимедиа", что предполагает конкретные способы работы с текстом. Характер источника текста влияет на стратегию организации текстового пространства, а, следовательно, и на его графические особенности.

Следует отметить, что не все виды "электронных учебных пособий" или "электронных учебников" являются предметом настоящего исследования. Поисковые запросы с использованием терминов "электронные средства обучения" и "электронный учебник" показали, что этими терминами маркируются различные явления. Установлено, что это могут быть обычные учебники, представленные в оцифрованном виде, не имеющие признаков гипертекста; обычные учебники с признаками гипертекстового документа (оглавление, гиперссылки на разделы и навигация по страницам); а электронные учебники представляют собой совокупность взаимосвязанных веб-страниц с такими отличительными чертами, как гипертекст, графика, анимация, аудио и / или видео. В данной статье рассматриваются электронные учебные пособия, представляющие собой самостоятельные документы, имеющие совокупность взаимосвязанных веб-страниц и все остальные характеристики гипертекстового документа.

Научно-образовательный субдискурс реализуется в таких жанрах, как учебник, пособие, научная статья, лекция. Конечной целью этих жанров является передача новых научных знаний адресату. По словам Е. А. Баженовой и М. П. Котуровой, учебное пособие представляет собой научное сочинение, в котором излагаются основы той или иной науки и предназначено для дидактических целей. Основными признаками, отличающими учебники от других жанров научной литературы, являются "сжатая полнота" информации, логическая последовательность передачи содержания, ясность, нацеленность на активизацию внимания адресата.

Существует несколько классификаций речевых жанров в современной русской лингвистике. В данной статье мы опираемся на модель речевого жанра, предложенную Т. В. Шмелевой. Ее жанровая модель включает семь составляющих атрибутов: коммуникативную цель, образ автора, образ адресата, образ прошлого, Образ будущего, тип содержания и языковое воплощение речевого жанра, представляющего собой спектр возможностей, лексические и грамматические ресурсы жанра. Несомненно, электронные учебные пособия относятся к информативному речевому жанру, в котором автор является исследователем и преподавателем, который владеет научной информацией и намерен представить эту информацию студенту, для которого эта информация является новой. Графические элементы организации электронных средств обучения относятся к языковому воплощению жанра.

В работах российских исследователей, исследующих параметры интернет-дискурса, раскрываются некоторые важные характеристики интернет-дискурса. Интернет-дискурс:

- полифоничный, потому что объединяет различные типы дискурсов (политические, рекламные, научные и повседневные).
- гипертекстовый, позволяющий по-разному воспроизводить составные единицы текста.
- коммуникативный, так как обусловлен двумя мотивами: установление контакта и поиск информации.
- динамический, потому что он обновляется и, наоборот, устаревает, на очень высокой скорости.
- глобальный, потому что не имеет географических границ.
- мультимедийный, потому что сочетает в себе информацию различной природы.

Возможности компьютерных технологий, особенности генерации и восприятия электронного текста приводят к повышенной графической неоднородности, которая, согласно определению О. В. Дедовой, представляет собой "совокупность визуальных впечатлений, произведенных до прочтения, а затем участвует в формировании смысла текста". Существуют различные типы графической неоднородности: 1) шрифтовая вариация (выделение); 2) графическое изображение текстового фрагмента; 3) небуквенная графика. По мнению исследователя, выделение является ядром графической неоднородности, поскольку всегда несет дополнительный смысл.

Задача оценки эффективности электронных средств обучения на основе графического дизайна текста делает логичным рассмотреть графические особенности электронных учебных пособий через призму так называемого метаграфемика, термин, предложенный Л. Н. Шубиной, который определяет его как "поле параграфемики, изучающее закономерности <...> семиотическая система, включающая невербальные знаки и средства, участвующие <...> в организации текста как целостной семиотической системы".

Диапазон метаграфематических средств включает в себя: а) существенная метаграфика (визуализация вербального контента); б) хронографика (цвет интерпретации вербального контента); в) супраграфика (шрифт интерпретации вербального контента); д) топологии (плоскостная интерпретация вербального содержания); е) динамическая метаграфика (текст, анимация и подобные явления); е) синграфика (пунктуация интерпретации вербального контента). Сочетание этих графических средств оказывает влияние на результаты восприятия средств электронного обучения.

Электронный текст может быть представлен на любом фоне. Движимые желанием сделать интерфейс более удобным для пользователя, авторы могут использовать различные конструкции, такие как графическая бумага или блокнот. Цветовое оформление текста в электронных пособиях характеризуется воздержанием от черного как основного цвета текста и частым использованием цветовой маркировки важных элементов информации, таких как понятия, элементы классификаций, цитаты, термины и определения, правила, источники информации. Набор супраграфических средств электронного обучения очень разнообразен по сравнению с традиционными учебными пособиями за счет возможностей компьютерных технологий. Диапазон единиц супраграфики в электронных пособиях включает в себя выбор шрифта, что характерно как для обычных учебников (изменение размера шрифта цитат, маркировка информации большей или меньшей значимости), так и для явлений, которые возможны только в электронных пособиях: одновременное выделение цветом и жирным шрифтом списков, определений. Гиперссылки обычно выделяются цветом и подчеркиванием. Выделенные и подчеркнутые текстовые элементы, отмеченные цветом, помогают быстрее ориентироваться в электронном учебном пособии или находить определение термина. Этот графический дизайн, пожалуй, наиболее часто используется в электронных обучающих средствах, так как является средством формирования гипертекстуальности, что является одной из главных особенностей образовательной мультимедиа.

Топографически информация в электронных учебных пособиях может быть разделена на отдельные взаимосвязанные части веб-страницы, каждая из которых содержит текст, контекстуально связанный с другими частями, такими как содержимое пособия, которое может представлять собой последовательность гиперссылок, позволяющих быстрее перемещаться по пособию. Электронные учебные пособия содержат так называемую "динамическую метаграфемик", такую, как анимация, которая иллюстрирует материал или привлекает внимание к важным частям информации, и всплывающие определения, создавая удобный интерфейс.

Графические средства организации электронного обучения включают в себя сочетание нескольких техник (например, одновременное использование цвета и полужирного шрифта (цвет и подчеркивание), цвет и курсив, заливку, изменение цвета и т.д. Эти методы организации текстовой графики в электронных учебных пособиях отражают влияние интернет-дискурса на восприятие информации. Это влияние включает в себя гипертекстуальность, реализованную в навигации по размеченным ссылкам; мультимедийность, проявляющуюся в обогащении текстового формата аудио-и видеопрезентацией.

Таким образом, мы проанализировали спектр текстообразующих графических приемов и описали их функциональную значимость. На основе проведенного анализа можно сделать вывод о том, что графическая организация текста в электронных учебных пособиях сочетает в себе приемы, характерные для традиционных (бумажных) учебных пособий, и имеет свои особенности. Полифоническая метаграфематическая текстовая особенность электронных средств обучения (основной которой является метаграфика, хронографемика, супраграфемика, топография, динамическая метаграфемика), определяемая техническими и программными возможностями, является характерной чертой языкового воплощения электронного обучения и результатом интернет-курса с его графической неоднородностью.

Список литературы:

1. Rick T. Richardson, M.Ed. Цвет и контраст в дизайне электронных учебных пособий: Обзор литературы и рекомендации для обучения дизайнеров и веб-разработчиков. MERLOT-журнал онлайн изучения и обучения. Vol. 10, No. 4, December 2014.
2. Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2011). Онлайн обучение и наука об инструкциях: проверенные рекомендации для потребителей и дизайнеров мультимедийного обучения. San Francisco, CA: Pfeiffer.
3. Lin, D. (2003). Влияние контрастности и цвета текста на визуальное исполнение с TFT_LCD. Международный журнал о промышленной эргономике, 31, 65-72.

4. Pett, D., & Wilson, T. (1996). Исследование цвета и его применение в дизайне учебных материалов. Научные исследования и разработки в области образовательных технологий, 44, 19-35.
5. Шубина Н.Л. Пунктуация в коммуникативно-прагматическом аспекте и её место в семиотической системе русского текста: Дис. ...д-ра филол. Наук. СПб., 1999. 454 с.
6. Дедова О.В. Графическая неоднородность как категория гипертекста // Вестник Московского университета. Сер. 9. Филология. 2002. № 6. С. 91-103.
7. Пособие по научному стилю речи / Под ред. И.Г. Проскуряковой. 2-е изд., доп. и перераб. М.:Флинта: Наука, 2004. 320 с.
8. Паршин П.Б. поэтика рекламного текста: репертуар приёмов метаграфемы // Хроника международной научной конференции «Лингвистика и поэтика в начале третьего тысячелетия». Режим доступа: <http://philologos.narod.ru/lrconf2007.html>
9. Рождественский Ю.В. Теория риторики. М.: Добросвет, 1999. 482 с.
10. Матвеева Т.В. Учебный словарь: русский язык, культура речи, стилистика, риторика. М.: Флинта; Наука, 2003. 432 с.
11. Баженова Е.А., Котюрова М.П. Жанры научной литературы // Стилистический энциклопедический словарь русского языка / Под ред. М.Н. Кожинной. М.: Флинта; Наука, 2003. С. 57-67.
12. Седов К.Ф. Человек в жанровом пространстве повседневной коммуникации // Антология речевых жанров. М.: Лабиринт, 2007. С. 7-38.
13. Шмелева Т.В. Модель речевого жанра // Антология речевых жанров. М.: Лабиринт, 2007. С. 81-89.
14. Дементьев В.В. Изучение речевых жанров в России: аспект формализации социального взаимодействия // Антология речевых жанров. М.: Лабиринт, 2007. С. 39-61.
15. Галичкина Е.Н. Специфика компьютерного дискурса на английском и русском языках: Дис. ... канд. филол. наук. Астрахань, 2001. 209 с.
16. Вавилова Е.Н. Жанровая классификация дискурса телеконференций Фидонет: Автореф. дис. ... канд. филол. наук. Томск, 2001.
17. Кондратов П.Е. Компьютерный дискурс: социолингвистический аспект: Дис. ... канд. филол. наук. Краснодар, 2004. 184 с.
18. Валгина Н.С. Активные процессы в современном русском языке. М.: Логос, 2001. 302 с. Статья представлена научной редакцией «Филология» 1 июня 2009 г.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ МОНОГОРОДА ЮРГА НА ОСНОВЕ МЕТОДА SFA (STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS)

С.П. Лукьяненко¹, студент, А.Н. Важаев², старший преподаватель

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
634050, г. Томск пр. Ленина 40, тел. (3822)-70-15-06*

*²Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

¹E-mail: swetlana.1997@inbox.ru

На современном этапе экономического развития города служат необходимым ареалом концентрации экономического и социокультурного потенциала общества, обеспечивая оптимальное функционирование экономики территорий различного уровня [1].

Вопрос повышения эффективности протекания экономических процессов поднимается на всех уровнях, начиная с руководства малого предприятия и заканчивая руководством страны. Активно этим вопросом занимаются и муниципалитеты, стараясь активизировать развитие, в первую очередь, малого бизнеса на своей территории, об этом пишет в своей работе Р.Б. Ротенберг [2].

Наибольшим количеством моногородов отличается Россия (319 моногородов, в которых сосредоточено 25 % населения страны по данным на 2015 год [3]), так как нет другой страны, равной ей по площади территории и ресурсообеспеченности.

Цель исследования была сформулирована как определение эффективности функционирования различных отраслей малого бизнеса экономики моногорода. В качестве объекта исследования был выбран «классический» представитель среди моногородов – г. Юрга (Кемеровская область). Выбранный город интересен тем, что сочетает в себе несколько важных факторов, делающих возможным проведение полноценного исследования: одно градообразующее предприятие («Юргинский машзавод»), активность городских властей по привлечению инвесторов (в 2016 году постановление Правительства РФ Юрга была

определена в качестве территории опережающего развития), хорошую динамику роста действующих малых компаний (от 400 в 2007 г. до 750 в 2015 г.) и относительно большой объем необходимых статистических данных, как со стороны муниципалитета, так и со стороны малых предприятий.

Первоначально требовалось определить список исследуемых экономических отраслей моногорода. В своих ежегодных докладах, посвященных социально-экономическому положению города, администрация г. Юрги выделяет тринадцать основных отраслей – видов экономической деятельности. В данной работе рассматривались двенадцать отраслей:

1. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство.
2. Обрабатывающие производства.
3. Производство и распределение электроэнергии и воды.
4. Строительство.
5. Оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств и мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного использования.
6. Деятельность гостиниц и ресторанов.
7. Транспорт и связь.
8. Финансовая деятельность.
9. Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг.
10. Образование.
11. здравоохранение и предоставление социальных услуг.
12. Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг.

Отрасль «Государственное управление и обеспечение военной безопасности, обязательное социальное страхование» была исключена из исследований, как не имеющая представителей в сфере малого предпринимательства).

В работе преследуется цель продемонстрировать возможный инструмент оценки эффективности функционирования отраслей малого бизнеса в отдельно взятом моногороде. Данная задача будет решена с использованием метода SFA (Stochastic Frontier Analysis), подробно описанного в работах Д.И. Малахова, Н.П. Пильника [4]. Решение задачи будет найдено путем анализа влияния социально-экономических показателей муниципалитета на агрегированные экономические показатели малых предприятий города.

В качестве входных показателей будут использоваться социально-экономические показатели отдельно взятого моногорода, а в качестве выходных – агрегированные микропоказатели основных отраслей малого предпринимательства этого города.

Пионером в области определения эффективности является Дебре [5], который ввел понятие эффективности выпуска. Далее эту тему развил Фаррел [6], введя понятие аллокативной эффективности. Сегодня выделяют следующие типы эффективности: технологическая, экономическая и аллокативная. При этом анализируют обычно техническую эффективность. Аллокативная эффективность отвечает за то, на сколько эффективно фирма размещает (закупает и распределяет) ресурсы, а техническая насколько эффективно их использует: экономическая эффективность = техническая эффективность + аллокативная эффективность.

Технологическую эффективность формально определяют следующим образом: это возможность использовать минимальный вектор ресурсов для производства заданного вектора выпуска или, наоборот, получить максимальный вектор выпуска при заданных ресурсах.

Формальное определение выглядит так: «Вектор выпуска-ресурсов

$$(y, x) \in GR \quad (1)$$

признается технологически эффективным, только если

$$\forall (y', x'): (y', -x') \geq (y, -x) \quad (y', x') \notin GR, \quad (2)$$

где GR задает множество всех возможных комбинаций выпуска-ресурсов» [7].

Именно технологическая эффективность по умолчанию используется в SFA-моделях и будет подразумеваться везде далее.

В качестве описания множества возможных вариантов затрат и выпусков, как правило, используется неравенство

$$q_{it} \leq f(x_{it}), i = 1, \dots, I, t = 1, \dots, N, \quad (3)$$

где x_{it} – вектор ресурсов, использованный фирмой i за период t , а q_{it} – соответствующий вектор выпусков.

Функция f , одинаковая для всех фирм во все моменты времени, описывает границу производственных возможностей. Поскольку функционирование фирмы на границе не является обязательным условием, поэтому саму производственную функцию записывают как равенство

$$q_{it} = f(x_{it}) - U_{it}, \quad (4)$$

где U_{it} – разница между выпуском при наиболее эффективном использовании заданного набора ресурсов и фактическим выпуском. В рамках предположения о виде производственной функции (обычно используется форма Кобба – Дугласа) последнее соотношение можно переписать как

$$\ln q_{it} = \ln x_{it}\beta - u_{it}. \quad (5)$$

Тогда показатель технической эффективности фирмы i за период t может быть рассчитан как:

$$TE_{it} = \frac{q_{it}}{\exp(x_{it}\beta)} = \exp(-u_{it}) \in [0,1]. \quad (6)$$

Тем не менее, вполне естественно предположить, что не все отклонения от границы производственных возможностей обусловлены деятельностью фирмы. Влияние внешних факторов описывается за счет случайной составляющей u_{it} :

$$\ln q_{it} = \ln x_{it}\beta - u_{it} + v_{it}. \quad (7)$$

В этом случае определение технической эффективности сохраняется, а отклонение от границы производственных возможностей вычисляется как

$$\varepsilon_{it} = v_{it} - u_{it}. \quad (8)$$

Заключение. Таким образом, использование приведенного метода предоставит возможность отслеживать динамику эффективности отдельных отраслей городской экономики. Это, в свою очередь, позволит уделять больше внимания наиболее востребованным направлениям городской экономики. Использование метода SFA для данной задачи позволит оценивать эффективность отраслей экономики города и принимать управленческие решения по повышению эффективности отдельных направлений.

Список литературы:

1. В.К. Крутиков, Т.В. Дорожкина, Д.В. Тютин, М.В. Якунина Моногорода: Учебно - методич. пособие. – Калуга, 2017 – 157 с.
2. Ротенберг, Р.Б. Принципиальная схема стратегического планирования развития экономики моногорода // Экономика и управление. 2013. № 11 (97). С. 57-61.
3. Официальный сайт Правительства России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/govworks/468/events> (дата обращения: 11.11.2015)
4. Малахов Д.И., Пильник Н.П. Методы оценки показателя эффективности в моделях стохастической производственной границы// Экономический журнал ВШЭ, 2013
5. G. Debreu, "The Coefficient of Resource Utilization," *Econometrica*, 1951 - p. 292
6. Farrell M. G. The Measurement of Productive Efficiency, *Journal of the Royal Statistical Society. Series A. General.* – 1957. – № 120. – Pt. 3. – p. 97–110
7. Kumbhakar S.C., Lien G.D., Hardaker J.B. Technical Efficiency in Competing Panel Data Models: A Study of Norwegian Grain Farming // *Applied Economics*. 2011. Vol. 12. P. 218–232

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДХОДОВ К ФОРМИРОВАНИЮ КОНЦЕПЦИИ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

*А. Н. Филюшина, студент, Научный руководитель: М. Ш. Муртазина, к.филос.н., доцент.
Новосибирский государственный технический университет
630037, г. Новосибирск, пр-т Карла Маркса, 20
E-mail: filyushina.alina@gmail.com*

Аннотация. В работе исследованы подходы к формированию концепции программного продукта, выделены особенности разработки концепции при гибком подходе к управлению разработкой программных продуктов.

Концепция программного продукта или Видение продукта (Product vision) – это ключевой документ, который используется для фиксации бизнес-целей, ключевых идей программного продукта и ограничений проекта, что необходимо для принятия решений в ходе всего проекта, а также на фазе приемки – для подтверждения результата. Этот документ описывает требования верхнего уровня, сформулированные в понятийном аппарате заказчика. К сожалению, к разработке данного документа, многие относятся формально или вообще не используют, что влечет за собой несоответствие конечного продукта бизнес-требованиям заказчика, которое выясняется на этапе принятия работ заказчиком.

Целью данной работы является исследование подходов к формированию документа-концепции программного продукта при гибком подходе разработки.

Задачами данной работы являются:

1. изучить основные теоретические понятия документа-концепции;
2. исследовать подходы к формированию документа-концепции;
3. сформировать универсальный шаблон документа-концепции программного продукта.

Объектом данной работы является процесс формирование документа-концепции программного продукта, предметом – создание шаблона концепции программного продукта.

В классическом представлении Документ-концепция это один из важнейших документов программного проекта, фиксирующий потребности пользователя, функции системы и другие общие требования к проекту. Документ-концепция является мощным средством, по мнению авторов [1], так как представляет все существенные аспекты продукта с различных точек зрения в краткой, абстрактной, доступной и управляемой форме. Особенную роль документ-концепция играет на ранних стадиях проекта.

При гибком подходе к разработке программных продуктов, как правило, в качестве общей концепции продукта используют положения об образе продукта (Product vision statement). В качестве общей рекомендации, по мнению авторов [2], предлагается следовать четырем шагам при создании данного документа:

1. разработать цели проекта. Первый шаг необходим для понимания продукта. Необходимо задать на этом этапе так много вопросов о продукте, сколько возможно (какую пользу продукт принесет компании и конечному пользователю, кто является конечным пользователем и т. д.);
2. создать черновой вариант видения продукта. Для удобства описания предлагается использовать следующий шаблон:
 - а) Для: «целевых пользователей»;
 - б) Которые: «нуждаются»;
 - в) В: «название программного продукта»;
 - г) Которое: «достоинства продукта»;
 - д) В отличие от: «конкурентов»;
 - е) Наш продукт: «отличия или ценность программного продукта»;
3. проверка и пересмотр видения продукта. Предложить стейкхолдерам, команде или другим заинтересованным лицам просмотреть концепцию, найти в ней узкие места;
4. завершение видения программного продукта. Включая результаты предыдущего пункта, завершить работу над видением продукта.

В рациональном решении для Collaborative Lifecycle Management документ-концепцию определяют как инструмент с четкой постановкой задачи с предлагаемым решением и с высокоуровневыми характеристиками продукта, ожиданиями и рисками. Авторы такой идеи [3] предлагают следующий план документа-концепции:

- 1) Введение;
 - а) Цели (цели документа-концепции);
 - б) Область действия (описание области действия документа-концепции);

- в) Определения, сокращения и аббревиатуры;
 - г) Ссылки (список всех документов, на которые ссылается документ-концепция);
 - д) Обзор (описывает содержание документа-концепции);
- 2) Позиционирование;
- а) Бизнес-возможности (разрабатываемого продукта);
 - б) Постановка проблемы (которую решает разрабатываемый продукт);
 - в) Общее видение продукта;
- 3) Описание заинтересованных лиц и пользователей;
- а) Демография рынка;
 - б) Описание заинтересованных лиц;
 - в) Описание пользователей;
 - г) Среда пользователей;
 - д) Профиль заинтересованного лица;
 - е) Профиль пользователя;
 - ж) Ключевые нужды пользователя и заинтересованных лиц;
 - з) Альтернативы и конкуренты;
- 4) Обзор продукта;
- а) Перспективы продукта;
 - б) Краткое описание возможностей продукта;
 - в) Допущения и зависимости;
 - г) Цены;
 - д) Лицензирование и установка; Возможности продукта;
- 5) Ограничения;
- 6) Диапазон качества;
- 7) Приоритеты возможностей продукта;
- 8) Другие требования продукта;
- 9) Требования к документации.

Согласно манифесту Гибкой разработки [4], работающий продукт важнее исчерпывающей информации. Гибкая методология разработки не отрицает важности документов, но призывает сократить их до необходимого минимума. Соответственно, подход IBM к формированию документа-концепции является не работающим при гибком подходе к разработке программного продукта, но для развития видения продукта можно использовать некоторые важные пункты из предложенного ими плана. На рисунке 1 представлен план документа-концепции, основанный на двух подходах к формированию концепции продукта.

1. Введение
а. Краткое описание продукта
2. Позиционирование
а. Возможности бизнеса
б. Формулировка задачи
с. Позиционирование продукта
д. Бизнес – цели и критерии успеха
е. Факторы риска
3. Описание пользователей и стейкхолдеров (заинтересованных лиц)
а. Краткое описание пользователей
б. Основные потребности пользователей
4. Обзор продукта
а. Обзор системы
б. Возможности продукта и их приоритеты
5. Ограничения
а. Платформы
б. Безопасность

Рис. 1. План формирования документа-концепции

Таким образом, в рамках данной работы были исследованы два подхода к формированию документа-концепции для представления высокоуровневых требований к программному продукту. Ис-

пользование гибридного шаблона документа-концепции программного продукта позволит избежать основных проблем на стадии обсуждения программного продукта и в рамках принятия решений в течение всего проекта разработки. Для корректного заполнения шаблона необходимо разработать программный продукт, позволяющий с использованием подсказок и примеров заполнять разработанный шаблон документа-концепции.

Список литературы:

1. Леффингуэлл Д. Принципы работы с требованиями к программному обеспечению. Унифицированный подход / Д. Леффингуэлл, Д. Уидриг. – М: Вильямс, 2002. - С. 177-184.
2. Agile Artifacts: The Product Vision Statement // Platinum Edge. Agile Experts. – URL: <https://platinumedge.com/blog/agile-artifacts-product-vision-statement> (дата обращения: 16.10.2018).
3. Vision document // IBM Rational Help. – URL: https://jazz.net/help-dev/clm/index.jsp?re=1&topic=/com.ibm.rational.rmm.help.doc/topics/r_vision_doc.html&scope=null (дата обращения: 18.10.2018).
4. Manifesto for Agile Software Development // Agile Manifesto. – URL: <http://agilemanifesto.org/> (дата обращения: 18.10.2018).

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ РАЗРАБОТКИ ПРЕДИКТИВНОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ МОНОГОРОДА

В.А. Трифионов¹, к.э.н., Д.Н. Нестерук², ассистент

Е.А. Стрековцова², аспирант, О.П. Иванова³, д.э.н., профессор

¹Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого,
Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41

²Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета,
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

³Кемеровский государственный университет, 650000, г. Кемерово, ул. Красная, 6
E-mail: nesteruk@list.ru, тел.(8384)51-777-62

Аннотация. В статье анализируются возможности использования предиктивной (прогнозной) аналитики в управлении развитием моногородов. На основе анализа публикаций российских и зарубежных авторов определены основные проблемы управления моногородами, выявлены направления и возможности использования предиктивной аналитики, сделан предварительный выбор возможных предикторов, предложен алгоритм разработки предиктивной модели развития моногорода. Результаты исследования развивают инструментарий долгосрочного планирования и прогнозирования региональной экономики.

За термином предиктивная аналитика скрывается совокупность методов статистики, анализа данных и теории игр, используемых для ретроспективного анализа и прогноза развития событий в будущем (рисунок 1).



©predictiveanalyticstoday.com

Рис. 1.

Широкое распространение методы предиктивной аналитики получили в областях имеющих дело с обработкой больших массивов данных и выявлением в них скрытых закономерностей. Имеются готовые решения для следующих сфер деятельности:

1. Управление взаимоотношениями с клиентами.
2. здравоохранение.
3. Сбор и обработка аналитической информации.
4. Перекрестные продажи.
5. Обнаружение мошенничества.
6. Управление рисками.
7. Прямой маркетинг.
8. Страхование и андеррайтинг.

В контексте проблем развития отечественной экономики, проблема муниципального управления моногородами является наиболее актуальной и наименее исследованной областью.

Авторы предполагают, что методы предиктивной аналитики применимы для прогнозирования развития моногородов, выбора наилучшего сценария развития муниципального образования, что в условиях моногорода возможно приспособление принципов предиктивной аналитики для обеспечения устойчивого развития муниципальных образований на основе выявления предикторов опасностей и угроз, возможностей и преимуществ.

Объектом представленного исследования является проблематика управления устойчивым развитием муниципальных монопрофильных образований на примере ТОСЭР Кемеровской области (региона, лидирующего по количеству моногородов в РФ: 24 из 319 муниципальных образований в 85 субъектах).

В рамках исследования поставлена задача разработки предиктивной модели управления муниципальным образованием (рис. 2). Для разработки модели, выявляющей нетривиальные закономерности и предлагающей варианты решения целесообразно использовать методологию Data Mining.



Рис. 2

В настоящее время работы ведутся по 2 этапу.

В качестве информационной базы для предварительного выбора возможных предикторов использованы труды российских и зарубежных исследователей (в частности, Брускина С.Н.; Крюкова С.В., Сенчагова В.К., Иванова Е.А.; Уткина Э.А., Денисова А.Ф.; Глазьева С.Ю., Локосова В.В.; Чичканова В.П., Беляевской-Плотник Л.А.; Клейнера Г.Б., Качалова Р.М.; Э. Сигеля; Calof J., Richards G., Smith J. (2015); Gokhberg, L. Kuznetsova; Tödtling F., Tripl M. (2005); Kutsenko E., Islankina E., Kindras A. (2018); Foray D., van Ark B. (2007); Barca F., McCann P., Rodríguez-Pose A. (2012); Kroll H., Muller E., Schnabl E., Zenker A. (2014); Thissen M., Oort F., Diodato D. (2013); Milovidov V. (2018); Carvalho D.R., Freitas A.A., Ebecken F.F. (2003); Bazerman M. (2014) и др.), открытые аналитические материалы (аналитический доклад ИКСИ «Обзор российских моногородов»; реестр резидентов ТОСЭР), материалы информационно-правовых баз данных.

Для формирования базы данных используются официальные статистические материалы Федеральной службы государственной статистики (<http://www.gks.ru/>). Достаточный объем базы данных обеспечен достаточным количеством собираемых статистических данных: по каждому муниципальному образованию ежегодно государством собирается от 2 до 3 тысяч единиц аналитической информации.

Статья подготовлена при поддержке РФФИ в рамках проекта «Разработка методического инструментария управления моногородами Кемеровской области с применением предиктивной анали-

тики для обеспечения противодействию источникам опасности общества и экономики государства» № 18-010-00244 А, конкурс проектов 2018 года фундаментальных научных исследований, номер ЦИТиС АААА-А18-118011990067-1 (Трифонов В.А.).

Список литературы:

1. Ivanova O. P., Trifonov V. A., Nesteruk D. N. Crucial factors providing sustainable development of industrial clusters in a priority social and economic development area of single-industry towns // *Espacios*. - 2018 - Vol. 39 - №. 26. - p. 1-18.
2. Daniel D. Gutierrez. InsideBIGDATA Guide to Scientific Research. <http://insidebigdata.com/2015/12/01/insidebigdata-guide-to-scientificresearch/>, 2015.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ В СИСТЕМЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

И.И. Кохановская^{1,2}, магистрант, к.э.н., доцент, В.С. Юрчук², к.ю.н., доцент,

¹Российская академия народного хозяйства и государственной службы,

Московский областной филиал, Красногорск, Московская область

²ЧОУ ВО «Московский университет им. С.Ю. Витте» Москва

E-mail: ¹koh-indira@mail.ru, ²norm-07@yandex.ru

Аннотация. На современном этапе один из акцентов в становлении экономики Российской Федерации делается на развитии малого и среднего предпринимательства. Особую значимость развитие малого и среднего предпринимательства приобретает в условиях введения санкций против России.

Экономические санкции, введенные против России в 2014 году, коснулись стратегических сфер экономики, в частности: нефтедобычи, оборонной и тяжелой промышленности, банковского сектора, транспорта. Ключевым последствием санкций стало то, что многие деловые отношения оказались приостановлены, заморожены или разорваны, сотрудничество со многими развитыми государствами по крупным и экономически и социально значимым проектам оказалось остановлено. В этой связи значительная часть «ответственности» за развитие экономики ложится на российское предпринимательство.

Ключевые слова. малое и среднее предпринимательство, инфраструктура, государственная поддержка, потенциал предпринимательства

Введение.

Развитие предпринимательства должно быть обеспечено всесторонней поддержкой государства, в первую очередь, это инфраструктурная поддержка. В этой связи сегодня особую актуальность приобретает анализ развития государственной поддержки малого и среднего предпринимательства. Целью настоящего исследования явилось исследование современного состояния развития малого и среднего предпринимательства, а также его инфраструктурной поддержки в России.

Законодательно установлено, что инициатива принятия любых решений по вопросам ведения хозяйственной деятельности принадлежит непосредственно предпринимателю (либо органам управления в случае организации) [2].

Предприниматель при этом несет и риск возникновения убытков. Согласно действующему законодательству, недопустимо вмешательство государства в предпринимательскую деятельность, кроме тех случаев, которые специально установлены законом, и среди которых предусмотрено вмешательство в виде государственной поддержки. При осуществлении предпринимательской деятельности предприниматель несет гражданско-правовую ответственность и в том случае, когда будет установлена его невиновность. В частности, если он, например, докажет, что нарушение договорного обязательства было вызвано обстоятельством, которое он не мог предвидеть (случай), а также, что он принял все необходимые меры для надлежащего исполнения обязательства, проявив необходимую степень осмотрительности.

В то же время, повышенная ответственность предпринимателя при осуществлении им предпринимательской деятельности имеет пределы, ограниченные действием непреодолимой силы. Так, предприниматель освобождается от ответственности, если докажет, что надлежащее исполнение обязательства оказалось невозможным вследствие непреодолимой силы, т. е. чрезвычайных и непредотвратимых при данных условиях обстоятельств [2].

Возложение риска возникновения убытков и ответственности за предпринимательскую деятельность и ее результаты на предпринимателя (юридическое лицо либо индивидуального предпринимателя)

предполагает его самостоятельное участие в гражданском обороте, а также потенциально более неблагоприятные последствия для субъектов предпринимательской деятельности, нежели для граждан.

Результаты и обсуждение.

В 2017 году в России претерпели изменения критерии определения малого предприятия. Теперь, чтобы считаться малым, средним или микро-предприятием, нужно подходить по трём основным параметрам [4]:

- попадать в рамки лимита по размеру доходов;
- попадать в рамки лимита по численности сотрудников;
- попадать в рамки лимита по доле участия других компаний в уставном капитале.

Представителями малого бизнеса считаются компании и предприниматели независимо от налогового режима, если они соответствуют условиям. Это могут быть предприятия (организации) и ИП на УСН, ЕНВД, патенте, ОСН. С 1 августа 2016 года в расчёт максимального размера доходов за прошедший год включаются не просто вся выручка по кассе, а все доходы согласно налоговой декларации.

Важным критерием отнесения предприятий к субъектам малого предпринимательства является и доля участия других лиц в капитале, а именно[4]:

- доля участия государственных образований (РФ, субъектов РФ, муниципальных образований), общественных и религиозных организаций и фондов не более 25% в сумме;
- доля участия обычных юридических лиц (в том числе иностранных) не более 49% в сумме;
- доля участия юридических лиц, которые сами субъекты малого и среднего предпринимательства, не ограничена.

Правительство Российской Федерации в последний год увеличило в два раза предельные значения годовой выручки для отнесения хозяйствующих субъектов к субъектам малого и среднего предпринимательства.

Для отдельных категорий предпринимателей этот критерий составил следующие значения: микро-предприятия – 120 млн. руб.; малые предприятия – 800 млн. руб.; средние предприятия – 2 млрд. руб.

Отмечается, что это позволит расширить круг предприятий, имеющих право принимать участие в государственных и муниципальных программах поддержки малого и среднего предпринимательства. Соответствующее решение было принято в рамках реализации «антикризисного плана» (распоряжение Правительства РФ от 27 января 2015 г. № 98-р) [7].

Основным правовым институтом поддержки деятельности малого и среднего предпринимательства является упрощенная система налогообложения.

В большинстве случаев субъекты малого предпринимательства используют особую систему налогообложения – упрощенную. Упрощенная система налогообложения применима для отдельных категорий предпринимателей и юридических лиц. По общему правилу, для применения упрощенной системы налогообложения организация (либо индивидуальный предприниматель) должны соответствовать трем основным требованиям [1]:

1. Иметь штат сотрудников (наемных работников) менее 100 человек;
2. Иметь общий доход менее 60 млн. рублей;
3. Иметь остаточную стоимость менее 100 млн. руб.

Следует отметить, что с 2017 года на период до 2020 года увеличено значение двух из этих пределов:

- максимально допускаемого за год дохода – до 150 млн. руб.;
- дохода за 9 месяцев 2017 года, недостижение которого позволяет перейти на УСН с 2018 года и последующих лет – до 112,5 млн. руб.

Кроме того, увеличено (до 150 млн. руб.) значение стоимости основных средств, ограничивающий право перехода на УСН [1].

Однако, помимо общих требований выделяются специфические требования для организаций, каковыми являются:

1. Доля участия в организации других организаций не выше 25%;
2. Отсутствие филиалов либо представительств;
3. Доход организации по итогам девяти месяцев того года, в котором она подает уведомление о переходе, не выше 45 млн. рублей (что указано в ст. 346.12 НК РФ).

В рамках применения УСН организация либо индивидуальный предприниматель имеет возможность выбрать объект налогообложения: доходы либо доходы, уменьшенные на величину расходов (так называемые, «доходы минус расходы» ст. 346.14 НК РФ). Объект налогообложения также

можно, при необходимости изменить уже в процессе деятельности организации (ИП) и уплаты налогов по УСН, однако также только с начала календарного года [1].

Таким образом, являясь достаточно гибкой, упрощенная система налогообложения позволяет начинающим предпринимателям в значительной степени облегчить как свою налоговую отчетность (ввиду уменьшения видов объектов налогообложения), так и снизить объем налогов, подлежащих уплате.

Следует отметить, что в настоящее время специальный налоговый режим, такой, как УСН, рассматривается отдельными правоведами, как самостоятельный правовой режим, и как разновидность налоговых льгот, которые не стоит отделять в иную категорию от общей системы налогообложения. Однако, вторая точка зрения представляется недостаточно состоятельной, поскольку налоговые льготы не являются самостоятельным правовым режимом и не предполагают изменения порядка уплаты налогов и сборов, а «воздействуют», только на их размер [1].

Важным механизмом правовой поддержки предпринимателей со стороны государства выступает лицензирование. Лицензирование некоторых видов деятельности предприятий и индивидуальных предпринимателей осуществляется для защиты интересов потенциальных потребителей их товаров и услуг (работ), роста качества товаров и обслуживания, соблюдения экологических, градостроительных и санитарных норм.

Лицензии выдаются на конкретный вид деятельности, который подлежит лицензированию. Период действия лицензии ограничивается сроком, который не менее трех лет, если иное не согласовано с предпринимателем (юридическим лицом). Для предпринимателей (юридических лиц), имеющих право на поддержку деятельности со стороны органов власти, может быть предусмотрена выдача патентов, которые дают преимущество при реализации некоторых видов деятельности (преимущественное право на данную деятельность). Также может быть предусмотрено и получение льгот (преимуществ), предусматриваемых нормативными актами субъекта Федерации [10], включая дополнительные гарантии и компенсации.

В рамках поддержки предпринимательства в отдельных регионах (Москва, Санкт-Петербург) предпринимателям могут быть компенсированы (полностью либо частично) затраты на сертификацию продукции.

Следует отметить, что российское законодательство сегодня, являясь весьма динамичным последние 10 лет, направлено на снижение административных барьеров для развития малого и среднего предпринимательства. Это, в частности, зафиксировано в соответствующем документе – Концепции снижения административных барьеров и роста доступности государственных услуг [5], именно в указанной Концепции отмечено, что лицензирование как формализованный и достаточно жесткий механизм госрегулирования, связанный с допуском предпринимателей к реализации разных видов деятельности, целесообразно применять только в случаях, при которых невозможно выделить появляется риск ущерба при осуществлении предпринимательской деятельности обширному спектру третьих лиц [3].

По состоянию на 1 января 2018 года, по данным Федеральной службы государственной статистики и ФНС России зарегистрировано 5,6 млн. субъектов малого и среднего предпринимательства, на которых занято 25% от общей численности населения, занятого в экономике. Это на 0,3 млн. меньше, чем в 2013 году, но на 0,1 млн. больше, чем в 2014 – 2016. Подобный «скачок» числа предприятий малого бизнеса, во многом обусловлен кризисом 2014 года и постепенной стабилизацией ситуации на современном этапе. При этом, распределение малых предприятий по территории России неравномерно [8].

В 2017 году в Российской Федерации наблюдается следующее распределение численности субъектов малого бизнеса по округам (таблица 1)

Из таблицы 1 можно отметить, что лидируют по числу малых предприятий Центральный и Северо-Западный Федеральные Округа РФ (во многом, за счет городов Москва и Санкт-Петербург). Эти же округа лидируют по количеству занятых и по обороту средних предприятий. Так, на ЦФО приходится 27,9% занятых, ПФО - 22,6%, а СЗФО - 13,5% занятых от общего количества занятых на средних предприятиях. Показатели оборота составляют 29,3% для ЦФО, 19,9 % для ПФО и 13,1% для СЗФО от общего оборота средних предприятий. При этом, по числу субъектов, юридических лиц практически по всем округам в 2-2,5 раза больше, чем индивидуальных предпринимателей.

Таблица 1

Численный состав субъектов малого и среднего предпринимательства по федеральным округам территории России в 2017 году, (в тыс.)

Всего	из них							
	Юридических лиц				Индивидуальных предпринимателей			
	всего	из них			всего	из них		
		Микро	Малое	Среднее		Микро	Малое	Среднее
Российская Федерация	5523,7	2594,3	2335,6	238,8	19,9	2929,4	2900,1	28,9
Центральный ФО	1636,9	899,1	803,3	87,4	8,4	737,8	731,2	6,5
Северо-Западный ФО	629,9	357,4	323,2	31,9	2,4	272,4	269,9	2,5
Южный ФО	569,4	172,7	155,4	15,9	1,3	396,7	393,3	3,3
Северо-Кавказский ФО	188,6	43,9	39,5	4,1	0,362	144,7	143,8	0,856
Приволжский ФО	1016,1	458,1	410,5	44,1	3,3	558,1	551,1	6,8
Уральский ФО	482,2	233,4	212,4	19,5	1,5	248,8	245,9	2,8
Сибирский ФО	653,4	299,3	272,3	25,2	1,8	354,1	350,1	4,1
Дальневосточный ФО	245,7	104,2	94,7	8,9	0,625	141,4	139,6	1,8
Крымский ФО	101,4	26,1	24,3	1,6	0,109	75,3	75,1	0,276

Несмотря на сравнительно высокий вклад в обеспечение занятости населения, малое предпринимательство по иным показателям (товарооборот, экономическая эффективность) играет незначительную роль в современных экономических процессах. На малый и средний бизнес приходится не менее 25% от общего объема товарооборота, однако доля предприятий именно малого бизнеса не превышает и 7%. Доля сектора в целом малого и среднего предпринимательства в ВВП России находится на уровне 20-21%. При этом, доля малого бизнеса составляет около 6%.

Уровень обеспеченности малых предприятий России основными средствами производства является достаточно низким. Малые компании владеют только 1-2% от общего объема и формируют около 3% от общего объема инвестиций в основной капитал.

Согласно данным статистики в России более 80% численности малых и средних предприятий занимают микропредприятия, которые обеспечивают каждое третье рабочее место и создают почти 50% выручки. [8]

Сравнение уровня развития малого предпринимательства в нашей стране с другими странами указывает на отставание по целому ряду показателей. Так, доля малого бизнеса в ВВП во многих странах Европы составляет более 50%. Аналогичную ситуацию можно отметить в разнице долей занятого населения, в секторе малого предпринимательства. В России малый бизнес обеспечивает не более 10% постоянных рабочих мест, при этом, в странах Европы он колеблется от 35% до 80%.

При этом, следует отметить, что состояние малого бизнеса в нашей стране достаточно различно в разных регионах, что зависит от специализации региона, его особенностей, наличия рабочих мест, уровня безработицы, структуры населения и иных факторов. В этой связи, целесообразным представляется оценка состояния малого бизнеса применительно к конкретному региону, и даже городу.

Такое различие в числе субъектов малого и среднего предпринимательства обуславливает необходимость организации государственной поддержки не столько на федеральном уровне (где целесообразно лишь обозначить основные ее направления и механизмы), а на региональном, так как именно в рамках отдельного субъекта Российской Федерации возможно учесть особенности системы хозяйствования, основные нужды, потребности и риски развития малых и средних предприятий.

Государственная поддержка, как особый вид деятельности государства, является ключевым элементом государственного регулирования и подразумевает совокупность отдельных рычагов и инструментов воздействия, представляющих собой либо целостную иерархически организованную систему (при отлаженном механизме государственной поддержки), либо отдельные элементы этой системы. В качестве инструментов государственной поддержки, как правило, выступают льготное и безвозмездное финансирование ущемленных в экономическом отношении организаций [8].

Государственная поддержка подразумевает законодательно закреплённую систему мер и механизмов, включающий отдельные меры воздействия государства на доходы организаций, размеры и структуру производства, регуляцию рынка, социальную инфраструктуру путем выделения на перечисленные цели финансовых средств из бюджетов разных уровней. В связи с этим, одним из ключевых факторов среди мер государственной поддержки можно выделить бюджетный компонент, направленный на комплексное развитие отдельных отраслей, где особое значение имеет деятельность малого бизнеса [9].

С 1 августа 2016 года создан единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП). Его формирует Налоговая служба самостоятельно на основании отчётности субъектов малого бизнеса:

- сведений о доходах;
- среднесписочной численности сотрудников;
- данных из Единого государственного реестра юридических лиц и Единого государственного реестра индивидуальных предпринимателей;
- информации от других государственных органов.

Доступ к списку малых и средних предприятий находится на сайте ФНС, предприятия заносятся в него автоматически.

Организации и предприниматели, сведения о которых будут отсутствовать в реестре, лишаются возможности использовать установленные законом льготы, предусмотренные для МСП.

Небольшие компании и ИП, попадающие под перечисленные критерии, в 2017 пользуются следующими льготами:

- могут не устанавливать лимит наличных средств, находящихся в кассе (п. 2 Указания Банка России от 11.03.2014 № 3210-У). За хранение наличных в кассе свыше определённой суммы предусмотрен штраф по ст. 15.1 КоАП. Субъекты малого бизнеса могут держать в кассе деньги в любом количестве. Правда, если лимит наличных до этого был установлен на предприятии, то его необходимо отменить - издать соответствующий приказ.
- ведут в 2017 упрощённый бухгалтерский учёт (п. 4 ст. 6 ФЗ № 402).
- получают в 2017 субсидии от региональных властей
- для малого бизнеса на уровне регионов предусмотрены льготы по налогу на имущество.
- субъекты такого предпринимательства в 2017 имеют преимущественное право покупки государственной и муниципальной недвижимости, которая находится у них в аренде (ФЗ от 29.06.2015 № 158).

С 1 января 2017 года микропредприятия вправе полностью или частично отказаться от принятия локальных нормативных актов, таких как правила внутреннего распорядка, графики сменности, положения о премировании и т.д. Но в таком случае работодатель включает все необходимые условия в трудовой договор с сотрудником. Такие трудовые договоры должны заключаться по типовой форме, которая утверждена Постановлением Правительства от 27.08.2016 № 585. Однако при утрате статуса микропредприятия работодатель в течение 4 месяцев должен будет восстановить все локальные нормативные акты [3].

Кроме того, сегодня для госкомпаний введены квоты по закупке товаров и услуг у малого бизнеса. В частности, к 2018 году четверть закупок компаний с госучастием, которые сейчас составляют около 7 трлн. руб., должна приходиться именно на малый бизнес. Как именно будет организован этот процесс, должно определить постановление правительства, которое будет подготовлено к октябрю 2017. Пока сложно сказать о возможности обеспечения этого на практике, хотя санкций за несоблюдение квот не предусмотрено. Агентства стратегических инициатив (АСИ), по упрощению доступа малых и средних компаний к закупкам компаний с госучастием, указывают на то, что к 2018 году малый бизнес должен получить не менее четверти от этого объема (против 10% сейчас). При расчете этой квоты будут учитываться только прямые договоры с заказчиком или субподряды первого уровня.

Выводы.

В свете описанной выше ситуации представляется целесообразным в каждом субъекте Федерации объединить различные направления финансирования из бюджета деятельности малых предприятий в единую систему – региональную программу, предусматривающую социально-экономическое развитие и поддержку малого предпринимательства на территории субъекта Федерации. Такая программа должна иметь сравнительно долгосрочный характер, к примеру, на срок не менее 10 лет, и предусматривать ряд механизмов мониторинга исполнения программы и возможности корректировок (при необходимости) [6].

Основные цели принятия мер государственной поддержки малого бизнеса в Российской Федерации заключаются в создании благоприятных условий для развития производства и эффективной переработки продукции таких предприятий и ее сбыта. Особенно это касается скоропортящихся товаров, например, продукции сельского хозяйства.

При этом в новых (рыночных) условиях хозяйствования, после распада СССР не создан эффективный правовой механизм регулирования малого бизнеса и, в том числе, регулирования государственной поддержки, что обусловило тот факт, что сфера малого предпринимательства на современном этапе оказалась, фактически, в структурном кризисе. Принимавшиеся федеральные программы развития малого бизнеса и отдельные организационные меры по его экономической стабилизации и развитию без применения мер государственной поддержки, оказывают незначительное влияние на состояние и рентабельность малых предприятий в стране [4].

В целом, это обусловлено исторически сложившимися условиями существования малого бизнеса за рубежом, в частности, в странах Европейского Союза с 1962 года реализуется, так называемая, общая политика поддержки, которая до настоящего времени претерпела только две масштабные реформы. Законодательство стран Европы в области поддержки малого предпринимательства достаточно стабильно на протяжении долгого времени, и развивается эволюционно. В частности, основной закон о предпринимательстве в Германии принят в 1955 году и закрепил в стране базу для политики развития малого предпринимательства в масштабе государства. Закон претерпел за свою историю несколько уточнений, но действует до настоящего времени, и цели, заявленные в тексте закона, остаются в силе. Франция и Великобритания также привели законодательство в сфере поддержки малого и семейного бизнеса в соответствие с требованиями общей экономической политики.

После принятия в 2007 году в России Закона «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» ряд юристов отметили краткость текста закона, а также, отсутствие в нем конкретных расчётов сумм бюджетных субсидий на те или иные цели.

Можно выделить три ключевых различия в нормативном регулировании мер государственной поддержки малых предприятий в Российской Федерации и зарубежных странах [7]:

4. Российское законодательство в сфере регулирования государственной поддержки малого бизнеса является разработанным в недостаточной степени, а вводимые нормативные акты непоследовательны, кроме того на практике присутствуют разногласия между федеральными нормативными актами и законами субъектов Федерации.
5. Действующий в России Закон о развитии малого и среднего бизнеса не дает возможности определить даже приблизительный объём финансовых средств государственной поддержки в том числе и на краткосрочные периоды, в то время, как в законах европейских стран названы конкретные суммы.
6. Правовое регулирование развития малого предпринимательства в России осуществляется централизованно, федеральные законодательные акты и программы имеют приоритет над законами субъектов Федерации. Вместе с тем, последние более независимы, так как объёмы и виды государственной поддержки в России не зависят от каких-либо международных документов или нормативов, при этом, субъекты Федерации имеют право их дополнять.

Политика поддержки малого бизнеса многих развитых стран, так же, как и в России представляет собой систему мероприятий по поддержке малого бизнеса посредством субсидий, льгот и дотаций. В ряде стран, финансовые вложения в малое предпринимательство значительно выше рыночной стоимости выпускаемой продукции. Однако без мер государственной поддержки невозможно увеличение объёма производства и решение в отдаленных от центрах местностях социальных проблем. В данных условиях в значительной степени возрастает роль нормативного регулирования перераспределения финансовых потоков, которые поступают в малый бизнес и его основные отрасли (перерабатывающую, сельскохозяйственную, пищевую, легкую промышленность и др.).

На сегодняшний день наиболее востребованными государственными программами помощи малому бизнесу на уровне субъектов Российской Федерации являются:

1. Субсидия на открытие бизнеса для безработных.
2. Субсидия на развитие бизнеса для начинающих предпринимателей.
3. Поручительство по кредитным и лизинговым договорам.
4. Компенсация части процентов по кредитам.
5. Возмещение части затрат по договору лизинга.
6. Выдача займов по сниженным ставкам.
7. Возмещение расходов на участие в выставках и ярмарках.

8. Налоговые льготы начинающим и действующим предпринимателям.

Список литературы:

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (НК РФ) от 31 июля 1998 года № 146-ФЗ (ред. 28.12.2017).
2. Федеральный закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ (ред. от 12.07.2016, с изм. от 18.07.2016) «О несостоятельности (банкротстве)» // [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: hist.msu.ru.
3. Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24.07.2007 № 209-ФЗ (ред. 12.03.2016)/
4. Федеральный закон от 14.12.2015 г. № 376-ФЗ «О внесении изменения в статью 1 Федерального закона «О минимальном размере оплаты труда».
5. Гамидов Г.Г. Эффективность региональной государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей // Экономика с.-х. и перераб. предпр. -2017.-№4.-С. 34-36.
6. Егоров Е. Малый бизнес – инструмент решения социальных задач // Проблемы теории и практики управления. 2014. № 4. С. 47-50.
7. Ершова, И.В. Предпринимательское право [Текст]: учебник/ Инна Владимировна Ершова. - Изд. 11-е, перераб. и доп. - М.: ИД «Юриспруденция», 2016. - 580 с.
8. Котов Р.М. Сравнительная характеристика систем государственного регулирования и поддержки малого бизнеса в зарубежных странах/ Р.М. Котов// Сборник научных трудов НГТУ. – Новосибирск, 2017. - №3 (49). - С. 113-118.
9. Ниязбекова Ш.У. Фондовый рынок зарубежных стран: объемы, контракты, показатели. Научный вестник: банки, финансы, инвестиции. - Симферополь.- 1 (42), 2018.- С. 137-149.
10. Фатыхова А.Л. Подготовка педагога, готового к инновационной деятельности. - Педагогическое образование и наука. - 2014. - № 2. - С. 27-29.

О ВКЛАДЕ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ И ПРАКТИКИ В УПРАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО - ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В КРИЗИСНЫХ СИТУАЦИЯХ

М.А. Суздальова, к.пед.н., доцент,

В.И. Марчук, старший преподаватель, Д.А. Квашина, ассистент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26 тел.(8384)51-777-62

E-mail.: tika75-1977@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассматриваются, современные взгляды на теорию управления подчеркивают меняющийся характер внешней среды и необходимость понимания и устранения этих внешних сил для перемен. Подчеркивается вклад и роль теории систем и теории непредвиденных обстоятельств в процесс управления различными ситуациями.

Теория управления подчеркивает необходимость эффективного планирования для обеспечения достижения организационных целей. Управление различными ситуациями, в том числе и кризисными ситуациями, подчеркивает, что эффективное реагирование на кризисные ситуации и их восстановление основаны на хорошем планировании. Создание устойчивых организаций и сообществ является общей целью, как управления, так и управления кризисными ситуациями. Предоставляются проблемы связанные с управлением и возникшими кризисами, наряду со стратегиями по совершенствованию практики управления кризисными ситуациями в области управления. Наконец, предлагаются рекомендации для включения кризисного управления в учебные программы по управлению.

Кризисная ситуация сегодня представляет собой сложную функцию, включающую: деловые отношения, общественные и информационные связи, управление информационными системами, коммуникационные технологии, картографические науки и моделирование кризисной ситуации, правовые вопросы и координацию с многочисленными организациями. Этот разнообразный набор функций и видов деятельности требует, чтобы руководители кризисных ситуаций были эффективными руководителями программ и многих организационных мероприятий, связанных с кризисной ситуацией. Эффективное управление как программной, так и оперативной деятельностью требует понимания принципов управления. В этой статье рассматривается развитие теории управления и некоторые из основных вкладов, которые теория управления сделала в области управления кризисными ситуациями. В ней обсуждаются некоторые основные концепции управления, в том числе роль

менеджера, стратегическое планирование, теория систем и теория непредвиденных обстоятельств, которые имеют решающее значение для практики управления кризисными ситуациями. Совпадение между теорией управления и кризисами можно увидеть в концепциях, связанных с управлением кризисом, и важности ценностей, разнообразия и правовых вопросов, как для теории управления, так и для управления кризисными ситуациями. Прочная основа концепций управления станет основой для любой деятельности по управлению кризисными ситуациями [3].

Область управления выросла в своей формализации во второй половине девятнадцатого века и на протяжении всего двадцатого века наряду с ростом промышленной революции. Для управления ростом промышленного производства в Соединенных Штатах и Европе возросла необходимость в разработке концепций управления. Аналогичный рост в теории управления кризисными ситуациями также развился в ответ на необходимость теории, концепций и проверенных практик в ответ на различные социально-экономические процессы. Наш нынешний акцент на кризисные ситуации также способствует развитию еще большего числа концепций в этой области [2].

Теория управления обеспечивает прочную основу для поддержки появления теории управления кризисными ситуациями с использованием процесса управления от планирования, организации, управления и контроля (Fayol 1916, Mintzberg 1973, Katz 1974, Koontz, 1984). Тейлор (1911) считал, что процесс управления и процесс, «если подходить с научной точки зрения», приведут к успеху. Его принципы научного управления инициировали революцию в том, что управление рассматривалось как процесс. Многие из ранних авторов в области управления утверждали, что существует правильный способ организации работы и выполнения задач (Gilbreth 1911). Другие выводы строились на инженерных подходах, чтобы признать влияние бюрократии (Weber 1947). Минцберг объяснял роль «менеджера» в руководстве организацией для достижения целей рациональным образом (1971). Описанные им межличностные, информационные и принимающие решения взаимно применимы к менеджеру по кризисным ситуациям в общественных, частных и некоммерческих организационных условиях.

Теория управления выросла за последние сто лет, эволюционируя от изучения времени и движения инженеров до вкладов социологов, исследований Хоторна и поведенческого подхода к более количественным подходам, которые выглядят за «лучшее» или оптимальное функционирование организации или «общее управление качеством (TQM)» (Gabor, 1990). На управление кризисными ситуациями оказали влияние изменения в теории управления связанные с использованием новейших технологий [1].

Поведение ученых также было связано с необходимостью привлечения общественных организаций к стратегиям планирования и смягчения кризисных ситуаций. Наконец, на управление кризисными ситуациями оказали влияние те, кто подчеркивает необходимость управления качеством и эффективным использованием ресурсов. Разработка принципов и концепций управления способствовала формализации школ бизнеса в двадцатом веке. Важным моментом является то, что подготовка профессионалов в области управления кризисными ситуациями требует не формального учебного процесса и преднамеренного изучения теории и концепций управления кризисными ситуациями. Сегодня учебные заведения предлагают программы по управлению кризисными ситуациями, но в ответ возникает необходимость качественных учебных программ.

Вклад теории организационной культуры и влияние экологических ограничений является важной частью роста теории управления за последние пятьдесят лет (Kotter, 1992, Schien 1985). Меняющаяся среда и воздействие внешней среды на организации имеют основополагающее значение для бизнеса.

Сегодня мы видим, что управление кризисными ситуациями выходит за рамки, который рассматривается на региональном уровне и понимаем о значимости национальных и международных связей и необходимости контролировать внешнюю среду не только локально, но и в международном масштабе, что становится более важным элементом по управлению кризисными ситуациями.

Важным вкладом процесса стратегического планирования в управление кризисными ситуациями является необходимость отслеживания характера и изменения внешних сил и того, как они влияют на деятельность организации. Экологическое сканирование разъясняет, как технологии, закон, пресса, избранные должностные лица, граждане и природная среда влияют на внутренние операции. Другими внешними факторами для изменений, таких как новые технологии, законы и нормативные положения, а также потребности сообщества и бизнеса, стали факторы, которые подталкивают к изменениям в программах реагирования и восстановления в кризисных ситуациях, инструментах планирования и подходах к смягчению последствий. Представление организации как системы предполагает особую роль менеджеров в системе управления кризисными ситуациями. На протяже-

нии многих лет теория управления предлагала рациональную, экономическую или техническую основу для организационной работы.

Взгляд на открытую систему создает более трудную роль для управления. Менеджер должен иметь дело с неопределенностями и двусмысленностями и должен быть связан с адаптацией организации к новым и изменяющимся требованиям. Управление - это процесс, который охватывает и связывает различные подсистемы. Основной функцией управления является согласование не только людей, но и самого учреждения, включая технологии, процессы и структуру. Он пытается одновременно уменьшить неопределенность в поисках гибкости. Управление сталкивается с ситуациями, которые динамичны, по своей сути неопределенны и часто неоднозначны. Управление размещается в сети взаимозависимых отношений. Только руководители, которые могут справиться с неопределенностью, с двусмысленностью и с битвами, которые никогда не проигрывают, могут надеяться на успех. Теория систем управления и управление кризисными ситуациями эволюционировала из фундаментальных наук и используется в социальных науках, включая теорию управления. Это система, состоящая из взаимосвязанных и взаимозависимых частей, устроенных таким образом, что создает единое целое и имеет решающее значение для понимания всех частей процесса управления кризисными ситуациями. Некоторые критические концепции, применимые к управлению кризисными ситуациями, включают: открытую систему, подсистемы, синергию, интерфейс, холизм, стратегические группы, границы, функционализм, стратегические группы, обратную связь и движущееся равновесие. Управление кризисными ситуациями состоит из многих частей, включая: местные, государственные и национальные, общественные, частные и некоммерческие подразделения. Эти блоки взаимодействуют во многих независимых формах, и каждый из них имеет свои собственные окружения, границы, функции и подразделения. Эти подразделения могут взаимодействовать в деятельности по управлению кризисными ситуациями в открытой среде с небольшим количеством организационных барьеров и совместных усилий, ограниченных конкретными организационными политиками, правилами и процедурами. Руководители кризисных ситуаций признают, что для эффективного реагирования на кризисные ситуации и восстановления требуется сотрудничество всего сообщества; менеджеры по кризисным ситуациям не работают изолированно, а как часть большой открытой системы.

Открытая система предполагает динамическое взаимодействие системы с ее средой. Эта теория имеет основополагающее значение для понимания опасностей и управления кризисными ситуациями, поскольку она утверждает, что все связано со всем остальным. Эти системы открыты не только по отношению к их среде, но и по отношению к самим себе, взаимодействие между компонентами влияет на систему в целом. Открытая система адаптируется к своей среде путем изменения структуры и процессов внутренних компонентов. Системы состоят из подсистем. Комбинированные и скоординированные действия частей системы достигают большего, чем все части, действующие независимо. Эта концепция, известная как «синергия», имеет решающее значение для сферы управления и в равной степени для управления кризисными ситуациями. Системная перспектива для управления кризисными ситуациями объединяет разнообразные взаимозависимые (или взаимосвязанные системы) факторы, включая отдельных лиц, группы, официальные или неформальные организации, отношения, мотивы, взаимодействия, цели, статус, полномочия [4].

На протяжении многих лет общество, экономика и окружающая среда рассматривались как отдельные субъекты. Ключом к пониманию устойчивости является понимание того, как эти три вопроса связаны между собой. Устойчивость касается вопросов качества жизни, а также достижения баланса между тремя. Чтобы быть устойчивым, мы должны научиться управлять экономикой и обществом таким образом, чтобы не нанести вред окружающей среде, в то же время учиться жить в наших пределах и равномерно распределять ресурсы.

В области управления кризисными ситуациями подчеркивается необходимость развития позитивной организационной культуры и организационного обучения. Сегодня среда управления и в будущем обеспечит новые вызовы и организационные ответы. Управление кризисными ситуациями должно также признать необходимость организационного обучения и важность положительного организационного климата для эффективной работы. В течение последних тридцати лет бизнес-сообщество сосредоточилось на важности контроля качества и обслуживания. Операции по управлению кризисными ситуациями должны разделять этот акцент и применять методы организационной оценки и контроля качества для усиления всех элементов процесса управления кризисными ситуациями.

Список литературы:

1. Бабкина О.Н. За рубежный и российский опыт влияния организационной культуры на деятельность организации // В сборнике: Государственный муниципальный и хозяйственный менеджмент: состояние и пути совершенствования сборник научных трудов по материалам 6 региональной научно-практической конференции. 2017. С. 34-37.
2. Денисенко К.С., Запорожец Д.В. Специфика управления конфликтами в организации// В сборнике: Актуальные проблемы экономики и управления Межрегиональная научно-практическая конференция. 2015. С. 43-50.
3. Проблемы использования информационных технологий в малом бизнесе Марчук В.И. Научно-методический электронный журнал Концепт. 2015. № 5. С. 51-55.
4. Марчук В.И., Лизунков В.Г. Особенности развития малых инновационных предприятий в России. Научные труды Вольного экономического общества России. 2013. Т. 174. С. 51-54.

ТЕЛЕМЕДИЦИНА: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

И.В. Добрычева, ассистент, Г.О. Тащиян, доцент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: dobrycheva@tpu.ru; gtashiyana@mail.ru

Аннотация. Необходимость развития в условиях цифровой экономики такого направления как телемедицина кажется необходимостью, однако существует противоречие между существующими проблемами в системе организации здравоохранения Российской Федерации и возможностями доступности к услугам телемедицины. Анализ показал, что данное направление востребовано, необходимо, существует ряд сервисов, предлагающих услуги по телемедицине, однако нормативно-правовая база не позволяет в полной мере организовать полноценную работу по предоставлению телемедицинских услуг, в том числе, бесплатных.

Президент РФ своим указом №203 от 9 мая 2017 г. утвердил «Стратегию развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы» [1]. В ней цифровая экономика определена как «деятельность, в которой ключевыми факторами производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг».

Медицинские услуги не стали исключением, благодаря современным технологиям передачи информации в Российской Федерации доступен и активно развивается рынок телемедицины или eHealth.

С точки зрения правовой стороны вопроса, первые документы, касающиеся развития телемедицины в России начали появляться несколько лет назад [2,3,4,5,6,7,8].

В ФЗ №323 уточняется, что данная услуга оказывается для «профилактики, сбора, анализа жалоб пациента и данных анамнеза, оценки эффективности лечебно-диагностических мероприятий, медицинского наблюдения за состоянием здоровья пациента; принятия решения о необходимости проведения очного приема (осмотра, консультации)» и может быть назначена лишь после очного приема. Таким образом, данное направление нельзя назвать общедоступным в нашей стране, хотя именно в Российской Федерации существуют такие проблемы, как:

- значительная удаленность жилых пунктов от областных больниц, где можно получить консультацию наиболее опытных специалистов, общее сокращение больниц (В 2000–2015 годах количество больниц в России сократилось в два раза, с 10,7 тыс. до 5,4 тыс.) [9];

- острая нехватка врачей в муниципальных учреждениях здравоохранения (на 10 000 человек населения с 2014 по 2016 г. уменьшилось количество врачей с 48,5 до 46,4 человек, в том числе, педиатров с 23,1 до 19,7 человек) [10];

- невозможность получить своевременную медицинскую помощь населению с доходом ниже среднего (13,2% населения на конец 2017 г.), так как платные медицинские услуги и консультации врачей в платных медицинских центрах для них лишь ограничено доступны [11];

- переполненность очередей на прием к профильным врачам.

Казалось бы, все эти проблемы можно частично решить с помощью телемедицины, однако существует и ряд барьеров:

- доступность Интернета всем группам населения;

- вопрос безопасности и защиты конфиденциальных данных;

- переподготовка медперсонала и студентов медвузов для работы с оборудованием.

Можно выделить несколько форматов онлайн-консультаций:

1. Консьерж-сервис. Работает по модели call-центра, один из самых популярных.
2. Разовые онлайн-консультации.
3. «Второе мнение». Часто используется для консультации с зарубежными экспертами.
4. Постоянный мониторинг хронических больных.
5. Формат консилиума [12]

На данный момент в России существует ряд компаний, оказывающих услуги по удаленному медицинскому «второму мнению». Консультируют врачи из Германии, Израиля, Европейских стран, где телемедицина - отработанный механизм взаимодействия врачей с пациентами.

Клиенты могут заказать услугу «второе мнение», если сомневаются в диагнозе; ищут возможность вылечить опасные и безнадежные заболевания; сомневаются в адекватности уже назначенного лечения. На практике больше распространено получение второго мнения врачей онкологов, радиологов, рентгенологов, нейрохирургов [13].

В таблице 1 представлены наиболее распространенные сервис-службы телемедицинских услуг

Таблица 1

Обзор известных сервис-служб телемедицинских услуг в
Российской Федерации [14, 15, 16, 17, 18,19,20, 21, 22, 23]

Наименование	Описание
«Яндекс. Здоровье»	Терапевт, педиатр, детский и взрослый невролог, венеролог, дерматолог и гинеколог, ветеринар. Всего 19 тем.
«Доктор на работе»	Приложение тестируется. Предлагается 6 тем и услуга «второе мнение»
«Невро-мед»	Эпилептолог, невролог, сомнолог и экспертные заключения по результатам МРТ и КТ головного и шейного отдела спинного мозга при заболеваниях нервной системы.
Qapsula	Система поддержки пациентов предлагает 7 услуг, осуществляемых с помощью чат-бота, а также он-лайн консультации врачей по 85 специализациям
Medviser	Около 30 направлений и специалистов, в том числе, сирусологи, нефрологи, гематологи, радиологи, урологи, онкологи, маммологии и т.д. Сервис предлагает платные видео-консультации
Doc+	Терапевт, педиатр, гинеколог, кардиолог, гастроэнтеролог, диетолог, лор, неонатолог и специалист по грудному вскармливанию
Ondoc	Онлайн-консультации терапевта без ограничений, три онлайн-консультации профильных специалистов и один очный прием. Сервис отличается расширенной электронной медицинской картой, куда можно вводить показания пульса, давления, веса, уровня сахара
«Доктор рядом»	Терапевт, невролог, акушера-гинеколог, лор, эндокринолог, уролог, дерматовенеролог
«Педиатр 24/7»	Педиатр
ООО «Дистанционная медицина»	Дистанционное наблюдение пациентов с ЭКС и ИКД Пациентам оказывается медицинская услуга в рамках реализации государственной программы обязательного медицинского страхования (ОМС), а также на платной основе для физических и юридических лиц.

В 2016 году на базе Первого МГМУ им. И.М. Сеченова создана первая в стране кафедра информационных и интернет-технологий в медицине. Планируется открытие аналогичных кафедр и в других вузах [24]. Цифровая экономика также требует создания таких учебных направлений как «IT-медик» и «Сетевой врач».

Для оценки востребованности данного направления, проведем анализ в сервисе «Яндекс-статистика» по ключевым словам (таблица 2).

Таблица 2

Результаты запросов в сервисе «Яндекс-статистика» по ключевым словам

Запрос	Статистика по словам
Второе мнение	6248
Второе мнение врача	1212
Второе мнение мрт	305

Запрос	Статистика по словам
второе мнение краснодар	295
второе мнение онкология	166
второе мнение кт	154
онколог второе мнение	136
второе медицинское мнение	122
телемедицина	12836
телемедицина врач врач	259
доктор рядом	29946
яндекс здоровье	10387
доктор рядом официальный	4648

Запрос «второе мнение врача» - 1212 запросов за месяц только в поисковой системе Яндекс, также много запросов на словосочетание «яндекс-здоровье», но в целом, по запросам «второе мнение» запросов менее 300 в месяц.

Проведем анализ статистики заболеваний по Кемеровской, Томской и Новосибирской областям. Для сравнения возьмем статистику по более объемной Новосибирской области для выявления ряда лидирующих заболеваний в данном регионе.

Для анализа используются данные за 2017 год по количеству заболеваний в год, на 100 тыс. человек в разрезе заболеваний и регионов. Сделан отбор по близлежащим регионам и отбор по наиболее часто встречающимся болезням. Таким образом, получим данные представленные в таблице 3.

Таблица 3

Статистика заболеваний в 2016 году в разрезе заболеваний и смежных регионов РФ [25]

Названия заболеваний	на 1000 человек в 2015 г.			
	Всего в РФ	Томская область	Новосибирская область,	Кемеровская
болезни органов дыхания	337,9	298,7	364,4	318,0
травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	90,4	58,2	103,0	132,4
болезни мочеполовой системы	46,4	51,5	30,9	59,2
болезни кожи и подкожной клетчатки	44,0	36,2	25,8	40,5
болезни органов пищеварения	35,3	38,0	25,4	37,3
болезни глаза и его придаточного аппарата	33,3	34,0	25,8	39,3
болезни системы кровообращения	31,2	24,8	30,6	43,8
болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	30,1	35,6	22,2	48,4
некоторые инфекционные и паразитарные болезни	28,1	32,1	26,5	31,6
болезни уха и сосцевидного отростка	26,6	21,9	22,8	32,0
болезни нервной системы	15,4	16,4	10,2	24,6
болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	13,3	20,3	13,1	14,4
новообразования	11,4	11,9	12,1	12,4
болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	4,7	3,6	3,2	4,8
врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	2	2,6	1,1	4,2

Маркером выделены лидеры по России в целом, близлежащим регионам и каждой болезни. Таким образом, имеет смысл при развитии телемедицины обратить внимание на болезни глаза, кожи и подкожной клетчатки, органов дыхания, системы пищеварения, последствий травм и в дальнейшем развивать возможность оказания бесплатной удаленной медицинской помощи населению по данным направлениям.

Список литературы:

1. Стратегию развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы»
2. Распоряжение Правительства РФ от 19.11.2010 N 2066-р «О подписании Соглашения о сотрудничестве государств - участников Содружества Независимых Государств в создании совместимых национальных телемедицинских систем и дальнейшем их развитии и использовании» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/search/base/>
3. Распоряжение Правительства РФ от 19.11.2010 N 2066-р «О подписании Соглашения о сотрудничестве государств - участников Содружества Независимых Государств в создании совместимых национальных телемедицинских систем и дальнейшем их развитии и использовании» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/search/base/>
4. Распоряжение Правительства РФ от 19.11.2010 N 2066-р «О подписании Соглашения о сотрудничестве государств - участников Содружества Независимых Государств в создании совместимых национальных телемедицинских систем и дальнейшем их развитии и использовании» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/search/base/>
5. Распоряжение Правительства РФ от 19.11.2010 N 2066-р «О подписании Соглашения о сотрудничестве государств - участников Содружества Независимых Государств в создании совместимых национальных телемедицинских систем и дальнейшем их развитии и использовании» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/search/base/>
6. Распоряжение Правительства РФ от 19.11.2010 N 2066-р «О подписании Соглашения о сотрудничестве государств - участников Содружества Независимых Государств в создании совместимых национальных телемедицинских систем и дальнейшем их развитии и использовании» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/search/base/>
7. Распоряжение Правительства РФ от 19.11.2010 N 2066-р «О подписании Соглашения о сотрудничестве государств - участников Содружества Независимых Государств в создании совместимых национальных телемедицинских систем и дальнейшем их развитии и использовании» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/search/base/>
8. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 N 323-ФЗ (последняя редакция) ст.36.2 Статья 36.2. Особенности медицинской помощи, оказываемой с применением телемедицинских технологий
9. Эксперты предсказали сокращение числа больниц до уровня 1913 года [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/society/07/04/2017/58e4feb59a794722462a85aa>
10. Здравоохранение в России - 2017 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gks.ru/bgd/regl/b17_34/Main.htm
11. Неравенство и бедность [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/poverty/#
12. Технологии помогают бороться с болезнями и спасать жизни уже сейчас [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.ferra.ru/ru/health/opinion/online-medicine/>
13. Второе мнение [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5
14. Помогает ли виртуальный врач: как я тестировала сервис телемедицины «Яндекс.Здоровье» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://robo-hunter.com/news/pomogaet-li-virtualnii-vrach-kak-ya-testirovala-servis-telemedicini-yandekszdorove9319>
15. Доктор на работе [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://telemedicine.doktornarabote.ru/>
16. Невромед [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.nevromed.ru/>
17. Qapsula [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.qapsula.com/>
18. Medviser [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://medviser.ru/>
19. Doc+ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docplus.ru/services/telemedetsina/>
20. Ondoc [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ondoc.me/medicine>
21. «Доктор рядом» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://telemed.drclinics.ru/>

22. «Педиатр 24/7» [Электронный ресурс] – Режим доступа: pediatr247.ru
23. ООО «Дистанционная медицина» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pmtonline.ru/>
24. Цифровая революция в здравоохранении: достижения и вызовы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://tass.ru/pmef-2017/articles/4278264>
25. Росстат[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pmtonline.ru/>

ЦИФРОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ОСНОВА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СОВРЕМЕННОГО СПЕЦИАЛИСТА

Е.В. Полицинская, к.пед.н., Тимофеева Л.В, студент

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: Katy031983@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается проблема нехватки квалифицированных кадров в области цифровых технологий. Приводятся результаты исследований, подтверждающие, что уровень подготовки ИТ-специалистов не вполне отвечает на кадровый запрос современной экономики. Предложены перспективные направления в рамках вуза для устранения дефицита цифровых компетенций.

Новые технологии и бизнес-модели сегодня меняют все отрасли. Процесс цифровой трансформации актуален для любой сферы нашей жизни. Мобильное приложение налоговой службы, онлайн-банкинг, блокчейн-реестры в страховых компаниях, техподдержка клининговой компании в виде чат-бота, таргетированная реклама и медицинская диагностика использующие большие данные и искусственный интеллект, торговые маркетплейсы – все эти инновационные «фишки» являются далеко не полным набором примеров использования современных цифровых технологий.

Молодое поколение потребителей требует скорости и качества предоставления услуг. Высокий уровень сервиса становится обязательным. Запрос на получение кредита, активация услуги, заказ товаров, доступ к информации о расходах, получение консультации — клиенты хотят выполнять все эти операции здесь и сейчас с помощью устройств, которые у них «под рукой». Потребители все больше ценят свое время, им нужна мгновенная обратная связь, а также понятный и удобный интерфейс для удовлетворения их потребностей.

Для того, чтобы соответствовать высоким ожиданиям клиентов, компании должны ускорить оцифровку своих бизнес-процессов. Для этого мало автоматизировать существующие бизнес-процессы. Компаниям необходимо изобрести их заново. Главные цели цифровой трансформации — повышение скорости принятия решений, увеличение вариативности процессов в зависимости от потребностей и особенностей клиента, снижение количества вовлеченных в процесс сотрудников.

Успех и эффективность этих изменений зависят от способности компаний находить и удерживать цифровых специалистов. О дефиците как конкретных специалистов в цифровой сфере, так и отдельных навыков говорят и правительство, и бизнес. Так, еще в прошлом году директор Фонда развития интернет-инициатив Кирилл Варламов предположил, что Россия в развитии цифровой экономики может столкнуться одновременно и с безработицей, и с нехваткой квалифицированных людей.

Эксперты The Boston Consulting Group (BCG) отмечают, что технологии продолжают развиваться, и получить их будет относительно просто. А вот специалистов, умеющих правильно пользоваться этими технологиями, будет не хватать во всем мире уже к 2020 году. По данным Gartner, из-за нехватки цифровых профессионалов 30 процентов позиций в технологической сфере будут оставаться вакантными. В BCG посчитали, что сегодня только 25 процентов ИТ-профессионалов, представленных в рекрутинговых онлайн-базах данных, работают в компаниях с численностью персонала более 10 тысяч человек.

Известно, в 2017 году Председателем Правительства РФ была утверждена новая программа развития государства в эпоху технологического поколения под названием «Цифровая экономика». Одной из частей Программы является направление «Кадры и образование», согласно которому в ближайшие два года должны будут разработаны и апробированы модели компетенций, обеспечивающие эффективное взаимодействие общества, бизнеса, рынка труда и образования в условиях цифровой экономики. Вице-президент Института мобильных образовательных систем Л. В. Шмелькова, в своем докладе о результатах дискуссии рабочей группы по направлению «Кадры и образование» характеризует эти компетенции как компетенции 21-го века и делит их на три группы, а именно:

- цифровые компетенции,
- инициативность и предпринимательские компетенции,

- softskills.

Цифровые компетенции подразумевают уверенное пользование информационно-коммуникационными технологиями, предпринимательские компетенции отвечают за генерацию идей и их реализацию, оценку рисков и управление проектами, а категория softskills ответственна за способность выстраивать профессиональные и социальные межкультурные коммуникации, а также способности к учебе и овершенстванию [1]. Ярким примером применения таких компетенций в будущем является «Атлас новых профессий», выпущенный «Агентством стратегических инициатив» совместно с Московской школой управления «Сколково». Так, практически любая профессия из Атласа требует системного мышления, навыков программирования, знаний из области робототехники и искусственного интеллекта, а также способности к мультиязычности [2]

На современном рынке труда работодатели выделяют следующие востребованные цифровые компетенции:

Самые востребованные технические компетенции (hard skills):

- создание новых бизнес-моделей (платформы, экосистемы, сети);
- анализ данных (data science);
- интеграция с партнерами через открытый программный интерфейс (open API);
- цифровая безопасность на уровне дизайна системы (security by design);
- владение хотя бы одной из прорывных технологий (искусственный интеллект, робототехника, 3D-видео, облачные сервисы, виртуальная и дополненная реальность, интернет вещей, блокчейн)
- е-менеджмент, т. е. высокоэффективный менеджмент, организованный с помощью информационных технологий;
- владение современными менеджерскими практиками (Lean, Kanban, 6 Sigma, SCRUM, DevOps).

В отношении hard skills одинаково важны компетенции в области архитектуры системы и прорывных технологий. Два этих аспекта — как поле и фишки для настольной игры: цифровая трансформация может быть эффективной лишь с учетом и того, и другого. Как никогда рынку требуется знание инновационных моделей работы. Специалистов с такими компетенциями ждут на позиции change-менеджеров, innovation-менеджеров и е-лидеров [3,4].

Самые востребованные soft skills:

- дизайн-мышление, т. е. ориентация на пользователя при разработке продуктов и услуг;
- цифровая психология, т. е. поведенческая экономика с учетом анализа больших данных;
- эмоциональный интеллект;
- коммуникационные навыки.

Однако, важность «цифрового образования» сегодня недооценена. Как отмечают специалисты ИРИ, современная консервативная вузовская система подготовки ИТ-специалистов не вполне отвечает на кадровый запрос современной экономики, не успевая за скоростью изменений на рынке труда и в самой ИТ-отрасли. Между академическим образованием в сфере ИТ и реалиями работы по-прежнему сохраняется колоссальный разрыв, считают 86% экспертов, опрошенных ИРИ [5].

Для преодоления этого разрыва необходимо ВУЗам усилить взаимодействие с представителями ИТ-отрасли – ключевыми ИТ-компаниями для совместной разработки образовательных программ для студентов.

Сегодня первые 2-3 курса в техническом ВУЗе обычно целиком посвящены общеобразовательным предметам, но этого явно недостаточно. Применительно непосредственно к ВУЗам, очевидно, целесообразно уже в рамках бакалавриата на втором курсе (3 и 4 семестры) предусмотреть расширенный курс по будущей профессии с такими аспектами специализаций, как системный анализ, обслуживание различных систем, проектирование систем, разработка технических решений.

Необходимо проводить научные исследования, в том числе в рамках курсового проекта (4 семестр) по специализации по выбору студента и рекомендации преподавателя. Защита указанного курсового проекта должна производиться комиссией, в составе которой необходимо присутствие специалистов в области цифровых технологий. По решению данной комиссии определяется не только дальнейшая специализация студента, но и целесообразность и перспективы его последующего обучения в магистратуре и далее в аспирантуре.

Современные информационные технологии могут индивидуализировать обучение, увлечь пассивных обучающихся, дополнить занятия в учебной аудитории, распространить образование за пределы класса и обеспечить доступ к обучению для тех молодых людей, у которых нет другой возможности получить образование [6]. Необходимо в образовательном организовать:

- совместную работу обучающихся с использованием технологических платформ
- занятия с использованием технологий искусственного интеллекта
- занятия с использованием технологий
- виртуальной реальности (смешанная реальность)
- совместную работу ВУЗа с конкретным цифровым производством.

В процессе цифровой трансформации всех отраслей сами ВУЗы должны превратиться в цифровые предприятия со своими цифровыми экосистемами, в которых наряду со сквозными процессами обучения в любой форме должны присутствовать все участники цепочек передачи знаний и цепочек создания стоимости (как обучения, так и непосредственно цифровых инженеров).

Список литературы:

1. Рудых Е. «Кадры в цифровую экономику: проблемы и перспективы», доклад ИРИ на форуме Связь'2017 «Фундамент цифровой трансформации»
2. Шмелькова Л.В., Кадры для цифровой экономики: взгляд в будущее// Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. – 2016. – № 8(30). — С. 1-4.
3. Навыки и компетенции преподавателей университетов в эре цифрового образования [Электронный ресурс] / Официальный сайт «ACADEMICA». -URL: <http://www.academicaproject.eu/uploads/pages/>(дата обращения: 02.04.2018);
4. План мероприятий по направлению "Кадры и образование" программы "Цифровая экономика Российской Федерации" от 21 февраля 2018 года [Электронный ресурс] / Официальный сайт «Правительство России». -URL: <http://static.government.ru/media/files/k87YsCABuiyuLAjcWDFIL Eh6itAirUX0.pdf> (дата обращения: 02.04.2018);
5. Цифровая экономика [Электронный ресурс] / Официальный сайт «Comnews». -<https://www.comnews.ru> (дата обращения: 02.04.2018);
6. Allison Bailey, Elizabeth Kaufman and Jessica Boccardo New Vision for Education: Fostering Social and Emotional Learning through Technology <https://www.weforum.org/agenda/2016/03/how-education-technology-can-help-foster-social-and-emotional-skills>

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА ЗНАНИЙ: ПОНЯТИЕ И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ НА МАКРО- И МИКРОУРОВНЯХ

А.В. Маслов, к.т.н. асс., А.В. Чернышов, студент

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального Исследовательского
Томского политехнического университета
652050, г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 7-77-64
E-mail: maslovav@tpu.ru*

Аннотация. В статье подчеркнута значимость цифровой и инновационной трансформации экономики России в соответствии с глобальными трендами обеспечения национальной и организационной конкурентоспособности. Проанализирована взаимосвязь цифровой экономики и экономики знаний. Рассмотрены направления формирования цифровой экономики знаний на уровне инициатив государства и бизнеса.

В современном мире цифровая экономика открывает большие возможности для обмена информацией, образования, прозрачного ведения бизнеса, международного сотрудничества. Цифровая экономика характеризуется высокими темпами роста и высокой инновационно-инвестиционной активностью; становится центральным вектором глобального экономического развития и играет значительную роль в повышении производительности существующих отраслей, формировании новых рынков и сфер деятельности, достижении инклюзивного устойчивого роста [3]. В этой связи с Президент РФ В.В.Путин на заседании Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам в июне 2017 г. сделал акцент на важности проведения системной работы по инновационному переустройству национальной экономической системы и развитию цифровой экономики. Президент России указал, что "формирование цифровой экономики - это вопрос национальной безопасности и независимости России, конкуренции отечественных компаний" [13], что подчеркивает актуальность темы статьи.

Согласно оценкам компании McKinsey, цифровизация может стать локомотивом стратегического развития экономики России: этот процесс позволит увеличить ВВП РФ на 4,1- 8,9 трлн руб. к 2025 г. (это составит от 19 до 34 % общего прогнозируемого роста ВВП) [14]. Мы предлагаем отка-

заться от подхода, предполагающего сужение цифровизации лишь до сектора экономики, интегрирующего производство, связанных с цифровыми технологиями. На наш взгляд, целесообразнее рассматривать цифровизацию в качестве инструмента системной социально-экономической трансформации и создания новой реальности с новыми ценностями, управленческими парадигмами, социальные нормы и экономическими законами. Так, по мнению Президента России Путина В.В. цифровая экономика должна рассматриваться как "Уклад жизни, новая основа для развития системы государственного управления, экономики, бизнеса, социальной сферы, всего общества" [13].

Использование инновационных цифровых технологий требует соответствующего осмысления и организации надлежащего управления знаниями: в цифровой экономике вновь созданная стоимость определяется не столько физическими ресурсами, сколько интеллектуальными и инновационными, проявляющимися в новых продуктах, в новых технологиях, в новых навыках, в новых отношениях с потребителями. По мнению Коречкова Ю.В. и Лежениной Л.А., в двадцать первом веке теория трудовой стоимости дополняется концепцией знаниевой стоимости - "knowledge-value" - обеспечивающей формирование принципиально новой системы экономических отношений, фундаментом которой является информация, компетенции и инновации [5]. Не отрицая необходимости сохранения и развития реального сектора экономики, мы подчеркиваем, что непосредственно конкурентная борьба за лидирующее место на рынках между государствами и организациями постепенно делает интеллектуальный капитал и организационные и национальные знания стратегическим ресурсом обеспечения конкурентоспособности.

С конца 90-х годов прошлого века термин "экономика знаний" или "экономика, основанная на знаниях" (в прямом переводе из английской экономики, основанной на знаниях), был введен в научный оборот австрийско-американским ученым Фрицем Маллупом еще в 1962 году [6]. Согласно Захаровой Я.А. и Захарову С.Е., управление знаниями - система действий, направленных на некоторую совокупность субъектов мыслительной деятельности с целью ее активизации, повышения эффективности, и практической реализации, сопровождающейся поиском, передачей, оценкой и применением знаний [4]. Максимизация прибыли, получаемой предприятиями и национальной экономической системой в целом за счет инновационных цифровых факторов, обусловлена наиболее полным и эффективным использованием существующего трудового потенциала; при этом рациональное использование знаний как интеллектуального капитала формируется на базе подкрепляемого извне стремления индивида не только получить высокий доход от реализации накопленных компетенций, но и обеспечить их устойчивое креативное и инновационное воспроизводство в течение длительного времени [6].

Целесообразно выделить следующие субъекты управления знаниями, заинтересованные в наращении и развитии человеческого капитала как носителя знаний для создания цифровой интеллектуальной экономики: государство в контексте стратегического планирования и стимулирования созидательных инициатив на мезо- и микроуровнях; бизнес-среда, принимающая на себя значительную часть задач по развитию сотрудников и наращению организационного интеллектуального капитала; гражданское общество с генерации, распространения и инвестирования знаний; непосредственно индивид, моделирующий и наращивающий свой индивидуальный человеческий капитал. Взаимодействие данных типов субъектов должно прежде всего быть направленным на образование устойчивых, длительных экономических отношений и слияние научных, технологических, инновационных и образовательных ресурсов, чтобы получить социальный, экономический и коммерческий эффект.

Инвестируя средства в человеческий капитал, необходимо помнить, что эти инвестиции многократно эффективнее вложений в любой другой фактор производства ввиду специфики стоимости, полезности (ценности) и износа данного типа капитала. Основными здесь выступают институты генерации знаний, воспроизводящие так называемые "знаниевые активы", которые представляют собой нематериальные ресурсы. Генерированием знаний занимаются в различных бизнес-инкубаторах, технопарках и наукоградах, передача знаний осуществляется в научно-образовательных учреждениях, на интеллектуальных биржах, в трансферных технологических центрах, рискованных инновационных организациях, кластерах и т. д. Классические индустриальные институты генерации знаний включают научный сектор (академии наук, НИИ, инженерно-конструкторские бюро и исследовательские лаборатории) и сферу образования (средние школы, колледжи, высшие учебные заведения), сюда же можно отнести организации и предприятия, занимающиеся разработкой и внедрением наукоемких технологий. К числу новейших институтов, формирующихся в условиях постиндустриальной цифровой экономики, можно отнести инновационные кластерные образования, современные информационные службы, технопарки, рискованные (венчурные) организации, бизнес-инкубаторы и т.д. Институты генерации знаний различаются, исходя из

способа осуществления воспроизводства знаний (на постоянной основе либо как сопутствующий процесс); последующего использования (тиражировать знания либо секьюритизировать); трансфера (полностью либо частично); обмена с другими акторами (рыночный либо вне рыночный); практического применения знаний, использования в коммерческих целях и т.д. К институтам, занимающимся непосредственно воспроизводством знаний, трансфером, эксплуатацией в родственных, профильных структурах, а также расширенным воспроизводством с целью создания знаниеемкой продукции, относятся научные и образовательные организации. Рисковые (венчурные) структуры, бизнес-инкубаторы и технопарки являются институтами, деятельность которых, помимо воспроизводства знаний, связана с их распространением и практической апробацией в различных непрофильных структурах. Таким образом, структуру институциональной системы генерации знаний в условиях постиндустриальной цифровой экономики можно представить в следующем виде: воспроизводство знаний - научные и исследовательские организации, усвоение - образовательные структуры, внедрение - производство и предоставление услуг, аккумуляция и популяризация - научно-технические информационные центры. В условиях институциональной среды рассматриваемые институты имеют определяющее значение - в зависимости от качества знаний, способа их генерирования и передачи устанавливаются инновационная направленность, эффективность и дальнейшее функционирование использующих эти знания организационных структур [7].

Оценивая перспективы развития цифровой экономики знаний на микроуровне, отметим, что значительное влияние на теорию создания организационного знания внесли И. Нонака и Х. Такеучи, сформулировавшие концепцию "спирали знаний". Организационные знания исследователи дифференцировали на две группы: неявные неформализованные знания (tacit knowledge) - знания, фиксируемые и используемые сотрудниками в виде мыслительных образов (субъективное понимание; идеалы, разделяемые ценности; предчувствия и догадки; убеждения, точки зрения и мнения; ноу-хау, умения); явные формализованные знания (explicit knowledge) - структурированные, конкретизированные знания, зафиксированные в нормативной документации и научных работах. Несмотря на неоспоримую ценность явных знаний, явные знания не могут существовать без неявных. Модель И. Нонака и Х. Такеучи отражает трансформацию знания, определяемую двумя формами взаимодействия (между неформализованным и формализованным знанием и между индивидуумом и организацией), в рамках четыре этапа: социализация, экстернализация, комбинация/комбинирование, интернализация. На каждом этапе процесса трансформации знания создается новое неявное или явное знание. Процессы создания организационного знания проходят по спирали, развивающейся как по горизонтали, так и по вертикали, охватывая новых сотрудников. Задачей менеджмента в рамках реализации концепции управления знаниями на микроуровне становится создание условий для развития способностей к обучению и более полному использованию опыта и знаний работников. Непрерывно обучающиеся организации, эффективно внедрившие данную концепцию, являются гибкими и адаптивными, способными к результативным и конструктивным изменениям по мере того, как они учитывают новые факторы экзогенной природы и обстоятельства своего собственного функционирования и развития. Вместе с тем, Авдеенко Т.В. и Алетдинова А.А. указывают, что в цифровой экономике (в отличие от "обычной") растет объем неявных знаний, которые необходимо трансформировать в явные, поэтому недостаточно использовать систему управления знаниями на основе модели И. Нонака и Х. Такеучи. Реализация спирали знаний в цифровых экосистемах происходит при достижении положительного результата за счет: баланса различных интересов в цифровой экономике, коллективного синтезирования новых знаний, устранения своих ошибок и компенсации недостатков собственных знаний, выявления и формулировки проблемы в результате творческого поиска. Сложные слабоформализованные области требуют комбинации двух подходов на основе атрибутов и прецедентов, что актуализирует необходимость использования инновационной математической гибридной модели преобразования знаний для цифровых экосистем, которая должна обеспечить циклическую конверсию знаний из одной формы в другую; позволить эффективнее использовать данные, обеспечивать диффузию информации и инноваций [1].

Итак, нормализация экономической динамики требует снижения зависимости от динамики нефтяных цен через осуществление структурной перестройки экономики. На смену рентной ориентации России должна прийти экономика, развиваемая в соответствии с глобальными макроэкономическими трендами цифровизации и инноватизации [11], несущая конкурентоспособную технологическую ориентацию и опирающаяся на уникальные ресурсы территорий страны, включая их креативный и интеллектуальный потенциал (поскольку применение высокоинтеллектуальных цифровых платформ в экономике и в сферах государственного, регионального управления, соотносится с об-

щемировой тенденцией становления экономики знаний). Формирование стратегии управления знаниями в зависимости от уровня её реализации является важным условием результативности социально-экономической политики на макро-, мезо-, микро- и нано- уровнях, что подчеркивает значимость проведения структурных преобразований во взаимосвязи таких ключевых институциональных элементов как "государство - регион - предпринимательские структуры - общество".

Список литературы:

1. Авдеев Т.В., Алетдинова А.А. Цифровизация экономики на основе совершенствования экспертных систем управления знаниями // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2017. Т. 10. № 1. С. 7-18.
2. Ватутина Л.А. Развитие экономики знаний: современные тенденции интеллектуализации предпринимательства // Глобальный научный потенциал. 2017. № 1 (70). С. 35-37.
3. Гнездова Ю.В. Развитие цифровой экономики России как фактора повышения глобальной конкурентоспособности // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2017. № 5. С. 16-19.
4. Захарова Я.А., Захаров С.Е. Сущность, подходы и инструменты управления знаниями // Экономика строительства и городского хозяйства. 2011. Т. 7. № 2. С. 133-139.
5. Коречков Ю.В., Леженина Л.А. Информационный капитал как новая форма интеллектуального капитала в экономических моделях цифровой экономики // Вестник евразийской науки. 2018. Т. 10. № 3. С. 24.
6. Кошелев Р.С. Экономика знаний // Вестник Науки и Творчества. 2018. № 1 (25). С. 22-26.
7. Махошева С.А., Кандрокова М.М. Механизм преодоления институциональных препятствий развития экономики знаний // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. 2018. № 1 (81). С. 35-40.
8. Салихов Б.В., Салихова И.С., Олигова М.Б. Когнитивная структура экономики и пути повышения качества неявного знания // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2017. № 1 (20). С. 9-20.
9. Семячков К.А. Цифровая экономика и ее роль в управлении современными социально-экономическими отношениями // Современные технологии управления. 2017. № 8 (80). С. 1.
10. Шабанов А.П. Инновационное управление цифровыми платформами в экономике знаний // Системы управления, связи и безопасности. 2018. № 3. С. 106-135.
11. Шуклина З.Н. Ресурсное богатство и ресурсные проблемы экономического развития // Отходы и ресурсы. 2018. Т. 5. № 1. С. 1
12. Захарова Я.А., Захаров С.Е. Сущность, подходы и инструменты управления знаниями // Экономика строительства и городского хозяйства. 2011. Т. 7. № 2. С. 133-139.
13. ТАСС. Путин: формирование цифровой экономики - вопрос безопасности РФ [Электронный ресурс]. URL: <http://tass.ru/ekonomika/4389411>
14. РАЭК. Экономика Рунета / Цифровая Экономика России 2017 [Электронный ресурс]. URL: http://raec.ru/upload/files/de-itogi_booklet.pdf

РЫНОК ТРУДА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

И.В. Добрычева, ассистент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: dobrycheva@tpi.ru

Аннотация. Исследование основывается на необходимости развития в условиях Российской Федерации цифровой экономики, основанной на доступности связи, развитии человеческого капитала, внедрении цифровых технологий в бизнесе и организации быта населения. Отмечены особенности работы специалистов традиционных профессий – врачей, педагогов, экономистов и бухгалтеров, лингвистов и редакторов – в условиях доступности сервис-служб и дана оценка возможному влиянию данных тенденций на рынок труда.

Подчеркивается необходимость пересмотра нормативно-правовой базы для легализации новых форм труда и методов работы/обучения.

Программа «Цифровая экономика в Российской Федерации» утверждена 28 июля 2017 г. [1] и сквозными цифровыми технологиями, которые входят в рамки настоящей Программы, являются не

только технологии беспроводной связи и виртуальной реальности, но и квантовые технологии, промышленный интернет, компоненты робототехники и т.д.

Нужно отметить, что цифровая экономика, основной целью которой является обеспечение быстрого и легкого доступа к услугам посредством сети Интернет, в России еще недостаточно развита, хотя определенная положительная динамика наблюдается: на 21 января 2018 года, по данным ВЦИОМ, пользовались Интернетом 80% совершеннолетних россиян, причем 61% опрошенных – практически каждый день [2].

Для анализа развития цифровой экономики в Российской Федерации в сравнении со странами предлагается использовать международный индекс I-DESI, опубликованный Европейской комиссией в 2016 году, основными компонентами которого являются связь, человеческий капитал, использование сети «Интернет», внедрение цифровых технологий в бизнесе и цифровые услуги для населения.

К 2024 г. должен быть сформирован ряд показателей, выделим значимые для нашего исследования «в области подготовки кадров и готовности рынка труда к цифровой экономике» (таблица 1)

Таблица 1

Показатели сформированности цифровой экономики к 2024 г.

Наименование показателя	Целевое значение	Период
Доля населения, обладающего цифровыми навыками	40 процентов	к 2024 г.
Специалисты, прошедшие переобучение в рамках дополнительного образования	500 тыс. человек	к 2020 г.
Доля преподавательского состава, получившего переподготовку для обучения компетенциям цифровой экономики	100 процентов	к 2021 г.

В Дорожной карте прописано, что для достижения желаемого состояния на рынке труда необходимо выявить и минимизировать барьеры, препятствующие регулированию и формированию дистанционной занятости и гибких трудовых отношений. Таким образом, необходимо изменить традиционную модель труда и занятости, о чем говорит и помощник главы Минэкономразвития России Юлия Урожаева [3].

Сизова И.Л. и Хусяинов Т. М. в своей работе указывают, что «технологическая парадигма «Индустрия 4.0» предусматривает и создание новой модели труда «Работа 4.0», связывающей людей с машинами и вещами, позволяющей контролировать трудовую деятельность» [4]. Рост инноваций и возможностей образования влияют на требования к компетенциям работника. Одной из важнейших компетенций является умение пользоваться Интернетом, в том числе для организации работы, получения дополнительного образования, повышения квалификации и поиска достоверной информации. В первую очередь, данные умения необходимо развивать таким специалистам, как преподаватели/учителя, инженеры, финансисты, менеджеры по управлению персоналом, финансисты, экономисты и бухгалтеры. Помимо возможности организовать удаленное рабочее место, необходимо также овладеть и умениями использовать ряд специфических программных продуктов в своей деятельности. Разумеется, на современном этапе, традиционные методы и формы работы все еще актуальны, однако сам принцип возможности создания практически неограниченного рынка спроса и предложения, в том числе и труда, через сеть Интернет требует максимизации цифровой грамотности специалиста для сохранения его конкурентоспособности.

Бухгалтер уже сейчас может «вести» несколько фирм удаленно, что снижает постоянные издержки работодателей-производителей и увеличивает доход удаленного специалиста. Таким образом, в выигрыше оказываются и работодатели, и работники. При этом бухгалтеру совершенно необязательно проживать в том же регионе, где находится его работодатель, а соответственно, лучший специалист найдет работу и быстрее, и в больших объемах. Автоматизация деятельности бухгалтера облегчает его труд, но способствует вытеснению с рынка труда работников, чьи обязанности рутинны и могут быть автоматизированы: кассиры, сметчики, менеджеры по кредитованию и т.д. Современные системы сбора и обработки данных облегчают труд всевозможных специалистов по анализу данных и подсчету статистических показателей. В таблице 2 представлены Интернет-сервисы, позволяющие упростить труд представителей данного блока профессий.

Интернет-сервисы для экономистов и бухгалтеров

Сервис	Описание
Справочно-правовые системы	
Главбух	Бухгалтерская справочная детальный анализ ситуаций, актуальные материалы, архив журнала «Главбух», индивидуальная подборка рекомендаций и нормативно-правовых рекомендаций по запросу, удобный поиск законов, кодексов, приказов и других документов
Гарант	Содержит более 1 млн. 200 тыс. документов и комментариев к нормативным актам. Здесь представлены различные типы правовой информации
Консультант+	Содержит широкий спектр правовой информации (свыше 1 млн. 600 тыс. документов).
Кодекс	В банке документов «Кодекс» содержится более 1 млн. документов
Программы для ведения онлайн-бухгалтерии [4]	
Мое дело	Онлайн бухгалтерия для фрилансеров и малого бизнеса. Позволяет выставлять счета, контролировать оплаты, распечатывать счета, акты выполненных работ, отчеты для российской налоговой, контролировать остатки на счетах. Содержит налоговый календарь, онлайн консультацию с бухгалтером.
Эльба	Веб-сервис для ИП и небольших ООО на УСН, ЕНВД и патенте. Можно сдать отчетность через интернет.
Контур. Бухгалтерия	Онлайн бухгалтерия для малого бизнеса. Позволяет вести бухгалтерский учет, сдавать отчетность через интернет, рассчитывать зарплату. Интеграция с интернет-банком, электронным документооборотом, товаручетными системами. Есть возможность аутсорсинга ведения бухгалтерии.
Небо	Онлайн бухгалтерия, позволяет вести приход и расход денег, вводить документы учета запасов, рассчитывать зарплату, формировать отчеты для налоговой и фондов. Можно вести несколько организаций. Внутренняя социальная сеть для установления деловых связей. Есть мобильное приложение.
Фингуру	Сервис для ведения онлайн бухгалтерии и аутсорсинговый бухгалтер, который будет вести учет и сдавать отчеты в налоговую.
1С-WiseAdvice	Сервис аутсорсинга бухгалтерии. Онлайн кабинет, мобильное приложение для клиентов. Бухгалтерский, налоговый и управленческий учет, расчет заработной платы, обработка первичных документов, авансовые отчеты, налоговое планирование и оптимизация.
1С:БизнесСтарт	Онлайн бухгалтерия для начинающих бизнесменов. Предоставляет интерфейс для выставления счетов, приема платежей, банковских операций, создания отчетов, сдачи отчетности в налоговую и фонды.
1С: Бухгалтерия	Наиболее популярная отечественная бухгалтерская/ERP система. Большое количество конфигураций и дополнений. Широкие возможности для настройки и интеграции. Предоставляет тонкий клиент и веб-клиент для доступа к данным через интернет. Есть SaaS версия 1С-Fresh, мобильная версия.
Программы для экономистов и финансистов [5]	
Profit One	Profit One – универсальное приложение для учета и аналитики на малом предприятии. Позволяет контролировать состояние вашего бизнеса в режиме реального времени.
Abacre Restaurant Server	Abacre Restaurant Server – это облачный сервер для ресторанов. Любые планшеты/телефоны могут использоваться официантами, чтобы принимать заказы; менеджерами, чтобы смотреть отчеты; бухгалтерами, чтобы создавать бухгалтерские транзакции; клиентами, чтобы смотреть меню и заказывать блюда с доставкой
Ваш финансовый аналитик	«Ваш финансовый аналитик 2» – это система интеллектуального анализа финансового состояния организации по данным бухгалтерской отчетности. Главная особенность системы – полное исключение вашего участия в аналитическом процессе. Вы вводите данные бухгалтерской отчетности и получаете по результатам анализа отчет, ничем не отличающийся от составленного аналитиком-профессионалом
Калькуляторы по направлениям [6]	Данный сервис содержит ряд онлайн-калькуляторов по экономическим направлениям. Результат работы каждого калькулятора – это отчет в формате Word и Excel, в котором приведены все расчетные формулы и выводы.

На данном этапе Интернет-сервисы вполне уже могут заменить экскурсоводов, риэлторов, юристконсультов и логистов. То же касается и работников медицинской сферы деятельности. На данный момент получить консультацию врача по профилю заболевания уже возможно с помощью телемедицины. Таким образом, неэффективно работающие врачи будут терять пациентов, которым Интернет дает возможность обратиться к более компетентному специалисту. Легализация данного направления деятельности в России позволит расширять возможности взаимодействия российских пациентов и русскоязычных специалистов.

Меняется и функция педагога: обучающие программы, циклы лекций в общем доступе и комплекс образовательных услуг расширяет почти до бесконечности возможности получения образования всех уровней, что приводит к сокращению аудиторных часов. Преподаватель/учитель должен уметь организовывать самостоятельную работу обучающихся, что также провоцирует уход с рынка труда педагогов, придерживающихся традиционных методик образования.

Лингвисты, редакторы, корректоры, журналисты сталкиваются с необходимостью владения специальными программами, позволяющими легко отредактировать, проанализировать и даже создать текст [7]. Копирайтер – модная профессия на этапе развития сети Интернет – вскоре станет невостребованной, так как создание текста с помощью нейросетей – реальность.

Можно отметить, что на рынке труда меняются формы и условия взаимодействия работников и работодателя. Курсы дополнительного образования позволяют обучить представителей разных профессий и специальностей использовать новейшие сервисы для обработки информации и облачные технологии, включаться в сетевую экономику и наращивать потенциал для повышения конкурентоспособности на рынке труда. Для развития цифровой экономики требуются высококвалифицированные специалисты, владеющие определенными компетенциями, но даже этого недостаточно, так как в условиях существенных диспропорций спроса и предложения на рынке труда часть активного населения выбирает новые формы самозанятости: фриланс, удаленная работа, в том числе на биржах, организация интернет-магазинов, репетиторство, программирование и т.п. Необходимо начать переработку законодательства и подстроиться под актуальные формы занятости в России, что позволит снизить социальную напряженность на рынке труда.

С другой стороны, нельзя забывать о том, что развитие цифровой экономики должно быть направлено и на решение таких актуальных проблем рынка труда как нехватка кадров рабочих профессий и специальностей, в частности, самыми востребованными в регионах являются следующие вакансии: работники производства, торговли, специалисты по строительству, водители (рисунок 1)

ПОИСК РАБОТЫ ПО КАТЕГОРИЯМ				Все категории ▲			
Производство	590 726	Торговля / Продажи	469 414	Строительство	175 426	Разное (Общее)	170 398
Транспорт / Автосервис	154 058	Охрана / Безопасность	97 102	Иг Специалисты / Бизнес ...	45 762	Юриспруденция	25 664
IT Компьютеры, Интернет	153 655	Домашний Персонал	89 487	Недвижимость	43 809	Маркетологи / Специализ...	23 500
Медицина / Фармацевтика	132 487	Секретари / Офис Менед...	88 193	Другие Рабочие Профессии	38 461	Телекоммуникации / Связь	16 269
Инженеры / Технологи / П...	115 072	Страхование	80 939	Реклама / Издательство / ...	35 575	Сельское Хозяйство	15 720
Топ Менеджмент	109 261	Бухгалтерия / Аудит	75 273	Красота / Спорт	30 841	Журналистика / Переводч...	6 363
Логистика / Вэд / Склад	100 593	Банки / Финансы	69 976	Жилищное Коммунально...	28 666		
Туризм / Гостиницы / Рест...	99 939	Образование / Наука	52 006	Шоу-Бизнес / Искусство	28 306		

Рис. 1. Актуальные вакансии по данным сайта www.trud.com

Для того, чтобы привлечь работников и сделать их труд менее монотонным, данные виды работ желательно максимально упростить с помощью цифровизации. Примером удачного решения может являться работа такого сервиса, как «Яндекс-такси» и ему подобных. Торговля через Интернет-магазины с доставкой общепризнанна удобной и становится все более распространенной. Однако и в условиях сетевой экономики государство должно контролировать правомерность совершаемых действий, а потребители должны быть максимально защищены от недобросовестных поставщиков товаров и услуг. Таким образом, для реализации поставленной Правительством РФ задачи по становлению цифровой экономики необходим полный пересмотр нормативно-правовой базы.

Список литературы:

1. «Цифровая экономика Российской Федерации» распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы» (далее – Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы), настоящая Программа
2. Интернет в России [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/ Интернет_в_России](https://ru.wikipedia.org/wiki/Интернет_в_России)
3. МЭР и Минтруд разработают модель службы занятости нового типа. <https://tass.ru/ekonomika/5649170>
4. Сизова И. Л., Хусяинов Т. М. Труд и занятость в цифровой экономике: проблемы российского рынка труда // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 12: Социология. 2017. № 4. С. 376-396.
5. Программы для бизнеса [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.audit-it.ru/software/all/2/>
6. Калькуляторы по направлениям [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://axd.semestr.ru/>
7. Сервисы для редакторов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://lifehacker.ru/servisy-dlja-redaktorov/>
8. Сайт поиска работы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.trud.com/#mainpageCategories>

ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН

*И.В., Морозов^а студент, А.В.Боровикова^б, преподаватель проф.цикла
ГПОУ Юргинский технологический колледж
652050, г. Юрга, ул. Заваодская 18, тел. 8 (384) 515-37-00
^аEmail: igor-morozov-01@mail.ru, ^бE-mail: borovikovaav@mail.ru*

Аннотация. В данной статье рассмотрена роль технологии блокчейн в цифровой экономике на примере криптовалют. Раскрыты принципы функционирования этой системы, ее преимущества и недостатки.

Ключевые слова: блокчейн, экономика, криптовалюта.

В связи с активным внедрением виртуальных криптовалют, наблюдающимся в последние месяцы, появляется и множество систем транзакций, вспомогательных платформ и т. п. Достаточно часто встречаются упоминания о базе транзакций в интернете, но не все пользователи понимают о чём ведётся речь. В этом материале мы рассмотрим понятие технологии блокчейн, что это такое простыми словами, и как он работает.

С технической точки зрения, блокчейн – это система организации транзакций, построения чётко структурированной цепочки переводов средств, применимая к криптовалюте. Технология blockchain имеет основную отличительную черту – полную прозрачность схемы транзакций и переводов на всех этапах их проведения. Благодаря прозрачному подходу blockchain – платформа с максимальным уровнем безопасности и защищенности всех переводов, при этом без снижения степени конфиденциальности. В переводе термина на русский язык, он состоит из двух слов: «цепочка блоков», что является сутью его технологии.

Преимущества технологии:

- Высокая безопасность транзакций;
- Относительная “прозрачность” переводов средств;
- Сохранение анонимности при полном доступе ко всей хранимой информации.

Родоначальницей технологии блокчейн считается система "Bitcoin", в свое время созданная в виде саморегулирующейся криптовалюты, не требующей обслуживания финансовыми организациями или банками. Она использовала платформу блокчейн для учета транзакций любого типа. Похожим образом работает любой блокчейн-кошелек, например, та же система Qiwi.

Технология блокчейн первый раз была предложена в 2008 году Сатоши Накамото. Около 10 месяцев ушло на её техническое обеспечение и реализацию, и в 2009 году она была первый раз применена в виде, известном сейчас. В системе биткоин blockchain являет собой единый реестр информации и данных. Bitcoin стал первой криптовалютой, решившей проблему перерасхода средств за счёт дублирования файла, когда один блок мог копироваться и тратиться два или три раза.

При этом создатель обеспечил подход без привлечения авторитетного органа, и без хранения всей информации на одном физическом сервере, что могло бы нанести урон безопасности каждого участника-майнера.

Понять основные принципы функционирования глобальной базы данных можно на примере структуры ДНК.

В ней имеется собственная цепочка блоков транзакций (сделок, платежей и т. д.). При этом после совершения и подтверждения любой транзакции (согласно установленным математическим правилам) в цепочку добавляется новый блок. И каждый такой блок, как и клетка ДНК, содержит информацию обо всей сети в целом.

Таким образом, технология блокчейн изначально предопределяет невозможность добавления фальшивого блока или изъятия существующего, поскольку это сразу же будет видно во всей системе. Грубо говоря, нельзя в структуру добавить то, чего там быть не должно. При удалении блока система точно так же реагирует на изменение глобальной структуры. Вот и получается, что мошенничество, попытки несанкционированного вмешательства или то же пиратство исключены практически на все 100%.

На стадии своего появления технология применялась исключительно для криптовалюты, а несколько позже была принята на вооружение некоторыми банковскими структурами. Однако сегодня в своем развитии новая система проникает в нашу повседневную жизнь достаточно глубоко. Платформы для разработки бизнес-приложений на основе технологии блокчейн могут контролировать даже соблюдение авторских прав, отслеживание процессов производства того или иного товара на его соответствие заявленным стандартам, не говоря уже абсолютно обо всех финансовых операциях.

Создатель блокчейн-платформы Ethereum Виталик Бутерин считает, что с помощью распределённого реестра удастся победить коррупцию. Платёжные единицы блокчейн-сети – криптовалюты – легко пометить, и можно узнать адрес отправителя и конечного получателя средств в системе. Данные о переводе средств с кошелька А на кошелек Б система автоматически записывает в распределённый реестр, и изменить задним числом их уже нельзя.

Напоследок остается сказать, что у системы блокчейн преимущества выражены достаточно ярко. Самое главное в технологии – это безупречная надежность и, как утверждает, абсолютная безопасность. Несмотря на это, сегодня ведутся активные дебаты о целесообразности повсеместного внедрения такой технологии.

Банкиры, к слову, не спешат ее использовать из-за низкой скорости работы, изначально зависящей от трафика, хотя и признают, что быстрое действие имеет более низкий приоритет по сравнению с надежностью и защищенностью проводимых операций.

Зато любой потребитель с помощью технологии блокчейн может даже самостоятельно проверить качество покупаемого товара путем отслеживания всей цепочки производства и поставок, чтобы убедиться в том, что покупка действительно соответствует указанным стандартам. Впрочем, говорить о глобальном внедрении этой технологии, появление которой, по мнению многих специалистов, сравнимо разве что с возникновением глобальной сети Интернет, пока еще рано. Да и приложений, созданных на ее основе, не говоря уже об организациях, которые их используют, еще не так много, как многим хотелось бы. Однако большинство экспертов склоняются к мысли, что блокчейн имеет большое будущее. Так это или нет, время покажет.

Список литературы:

1. Информационный портал fb.ru
2. Информационный портал mining-bitcoin.ru
3. Информационный портал coinspot.io
4. Информационный портал prostocoin.com
5. Информационный портал russian.rt

АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ ДЛЯ КОМПАНИЙ

А.А. Ураков, студент гр.17В71

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: aurakov19@gmail.com, тел. (38451)7-77-67

Облачные хранилища и их использование в бизнесе еще в 2011 году журнал Time назвал экономической модель «совместного потребления» (sharing economy) способной изменить мир. Ее главная идея – объединить массовый спрос и разрозненное предложение, используя принципы бартера и аренды. Концепция проявляется в самых различных областях цифрового бизнеса, да и человеческой деятельности в целом. Сегодня уже всем известны глобальные онлайн-сервисы, построенные на

модели «совместного потребления». Среди них Uber, BlaBlaCar, Airbnb и множество других. Казалось бы, причем здесь облачные сервисы? Дело в том, что ни одно подобное приложение не получило бы развития без использования «облачных» технологий. Все они, перешагнув период стартапов, мигрируют в виртуальную среду, а точнее – в вычислительные облака дата-центров. Данная концепция строится на так называемых облачных вычислениях (cloud computing). Под ними понимают подход оперативного предоставления удаленных ИТ-ресурсов (сетевая, аппаратная и программная инфраструктура) по первому запросу клиента, в необходимом объеме и при минимальном участии поставщика услуг. Неотъемлемыми требованиями, предъявляемыми к вычислительным облакам, являются: доступность из любой точки мира при наличии интернета; непрерывность и надежность доступа к сервисам и данным; высокая пропускная способность и простота администрирования; возможность быстрого масштабирования объема ИТ-ресурсов; автоматический учет потребляемых мощностей; стоимость, зависящая от степени использования. Иными словами, не владея собственными вычислительными ресурсами, клиент может задействовать их для решения задач компании из любой точки на планете, в любое время и в любом объеме.

Возможности облачных хранилищ, многие оценивают их возможности по объему задействованной памяти, но это далеко не единственный параметр, характеризующий сервис. Стоит также брать во внимание: Скорость обмена информацией (загрузки/выгрузки файлов) между локальными серверами клиента и облачным хранилищем. Максимальный объем передаваемых файлов (обычно от 5 Гб до 5 Тб). Степень защищенности передаваемых и сохраняемых данных. Интеграцию и совместимость облачного хранилища с различными программными и аппаратными платформами, базами данных (реляционными, NoSQL), а также поддержку различных протоколов (OpenStack Swift, Amazon S3, RBD).

Пользователь больше не платит за само аппаратное или программное обеспечение, он платит лишь за пользование им, своеобразным образом берёт в аренду. Причём берёт мгновенно и удалённо, используя интернет или иную сеть передачи данных. Разумеется, столь революционная бизнес-модель много меняет на рынке.

Опасения в отношении облачных технологий свойственны не только россиянам. Несмотря на то, что многие крупные компании мира смело взялись за освоение облачных технологий, другие пока склонны переоценивать риски и относиться к данному направлению настороженно. Их вполне можно понять – перед облачными вычислениями сегодня стоят не только технические, но и организационно-юридические проблемы.

Одна из компаний которая занимается обслуживанием и предоставлением своих услуг по облачным технологиям Российская компания «Магаплан» ей пользуются и сотрудничают с такими организациями «Альфа банк», «Бинбанк», так же с компаниями связи «Ростелеком» и российскими каналами «Первый», «НТВ, плюс»

Задача этого сервиса.

Когда компания большая, (количество сотрудников больше 100), идет довольно активная работа с постановкой задач. Задача должна быть четкой, понятной и исполнимой. В 90-х годах прошлого столетия Питер Друкер предложил метод SMART-концепции для Управление задачами - Management by Objectives. Концепция основывается, на определении задач для каждого сотрудника и последующем сравнении и направлении их деятельности относительно поставленных задач. Модель нацелена на то, чтобы повысить показатели организации путем сопоставления организационных целей с задачами подчиненных в рамках всей организации. В идеале, сотрудники получают качественный вклад для определения своих задач, сроков и т.д.

Легче всего разобрать это на примерах.

Когда сотрудники ставят задачи «настроить принтер» исполнители в ступоре, начинают задавать кучу дополнительных вопросов, потому что непонятно, какой именно принтер нужно настроить, где он стоит, где сидит сам постановщик задачи. Или задача «поставить на сайте кнопку». Опять же возникает куча вопросов: какой сайт, как она должна выглядеть, какого она должна быть размера, к каким действиям приводить, в каких местах быть, в каких не быть, как она может повлечь изменения бизнес-процесса. Вот это плохие задачи.

Российский рынок облачных услуг по итогам 2017 года, по оценке IDC, вырос на 49% и достиг \$663,74 млн.

По форме предоставления услуг на рынке выделяется два сегмента:

- Проектные услуги (выбор, внедрение, интеграция, обучение);

- Услуги операционного управления (плата за пользование сервисом, включая управление биллингом, учитывающим неравномерность потребления).
- Анализ рынка публичных облачных услуг также включает функциональные сегменты:
- Приложение как услуга (Software as a Service, SaaS);
- Платформа как услуга (Platform as a Service, PaaS);
- Инфраструктура как услуга: системное ПО, серверы и СХД (Infrastructure as a Service, IaaS).

Основная тенденция облачного рынка в западных странах – это потребность заказчиков покупать облачные сервисы «пакетом», так называемым «бандлом». То есть, потребители, распознав преимущества облака, просят провайдеров обеспечить их целым пакетом услуг, который они будут оплачивать одним счетом, например, CRM, HR и телекоммуникационные услуги. В России «облако» покупают избирательно.

Основными ограничителями роста российского рынка облачных технологий эксперты назвали макропараметры: монополизацию отдельных индустрий, низкий уровень рыночной конкуренции по сравнению с западными странами. Однако в ходе дискуссии аналитики сошлись во мнении, что рынок облака в России продолжает расти примерно на 30-40%, при этом существенную долю потребителей облачных услуг занимают компании быстрорастущего бизнеса.

В июле 2018 года экспертный центр инфраструктурных отраслей HeadWork Analytics (входит в ТОП-3 консультантов в области маркетинга и PR, согласно рейтингу РА Эксперт по итогам 2017 года) завершил исследование российского рынка облачных сервисов для среднего, малого и микробизнеса (СММБ).

18 сентября 2018 года IDC распространила новый отчет, согласно которому российский рынок облачных услуг, включая публичные и частные облака, в 2017 году вырос на 49% к предыдущему году и составил \$663,74 млн.

В исследовании подчеркивается, что компании все чаще видят ИТ-автоматизацию как инструмент повышения эффективности труда своих сотрудников, а быстрое внедрение способно дать конкурентное преимущество на рынке. Таким образом, IDC считает, что ключевыми драйверами роста потребления облаков будут:

- Мобильность;
- Необходимость гибкости ит для поддержки трансформации бизнеса;
- Необходимость высокой доступности и реализация стратегии восстановления после сбоя для обеспечения непрерывности бизнеса;
- Снижение сложности ит и достижение экономического эффекта;
- Снижение общей стоимости владения;
- Реализация cloud-first стратегии в ходе цифровой трансформации предприятия;
- Временная нехватка мощностей;
- Требования безопасности.

IDC прогнозирует дальнейший рост рынка облачных услуг в 2018 году, который увеличится на 20,7% в долларовом выражении. В пятилетней перспективе, согласно исследованию IDC, объем потребления облачных услуг составит \$1,49 млрд.

По оценке TAdviser, российский рынок облачных сервисов в 2016 г. составил около 29 млрд руб. Наиболее заметный здесь локальные разработчики (46%), которые распространяют свои сервисы как самостоятельно, так и с помощью партнеров – реселлеров и интеграторов. На рисунке 1 показано, кто сделал наибольший прорыв в области Cloud за два года (источник TAdviser).

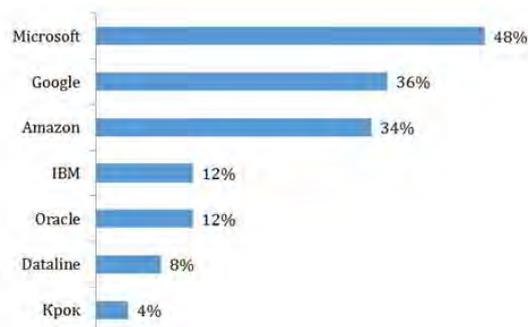


Рис. 1. Рынок облачных сервисов

По данным исследования, крупный бизнес максимально готов к использованию облачных услуг: в этом сегменте свыше 90% опрошенных знают про облачные услуги, в малом бизнесе – свыше 70%. При этом в крупном бизнесе 54,5% опрошенных пользуется одновременно облачными услугами из 2-х и более категорий, в среднем бизнесе – 50%, в малом – 43%.

Большинство респондентов ассоциируют облачные услуги с виртуальной инфраструктурой (IaaS), хотя сейчас наибольшую долю на рынке занимает модель SaaS — 58,9%. На IaaS и PaaS пока приходится соответственно 37,2% и 3,9% в объеме рынка. По данным исследования доля SaaS (рисунок 2) к 2020 году увеличится до 62,4%, а IaaS - снизится до 32,3%.



Рис. 2. объем рыночных услуг в России в 2015-2020 гг.

В заключение все, что касается облачных технологий. Им многие специалисты и аналитики видят большое будущее, но вот вопрос сохранности информации или конфиденциальности данных встает настолько остро, что без применения новых разработок в области защиты информации такая радужная перспектива выглядит весьма сомнительной.

Использование таких сервисов является платным, особенно, если это облачные технологии в образовании (специализированные библиотеки, образовательные платформы), доступ к специализированному программному обеспечению или обычные хранилища данных с большими зарезервированными объемами дискового пространства. Но для рядового пользователя те же сервисы хранения информации вроде DropBox, OneDrive (бывший SkyDrive), "Облако Mail.Ru", "Яндекс. Диск" и многие другие идут на уступки, выделяя, в зависимости от самого сервиса, порядка 15-20 Гб дискового пространства без оплаты. По современным меркам, конечно, немного, но для сохранения некоторых важных данных достаточно.

Список литературы:

1. Nero help, URL: <http://nerohelp.info/1104-ct-r.html/> (дата обращения: 20.09.2018).
2. Комсомольская правда, URL: <https://www.kp.ru/guide/oblachnoe-khranilishche.html/> (дата обращения: 20.09.2018).
3. TADVISER, URL: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Облачные_сервисы_\(рынок_России\)/](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Облачные_сервисы_(рынок_России)/)
4. (дата обращения: 20.09.2018).
5. Businessman.ru, URL: <https://businessman.ru/chto-takoe-oblachnyie-tehnologii-primenenie-oblachnyih-tehnologiy.html/> (дата обращения: 20.09.2018)

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ РОЛЬ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

*А.В. Боровикова, преподаватель проф.цикла
ГПОУ Юргинский технологический колледж
652050, г. Юрга, ул. Заваодская 18, тел. 8 (384) 515-37-00
E-mail: borovikovaav@mail.ru*

Аннотация. В данной работе рассматривается развитие новых информационных технологий, обеспечивающих эффективное функционирование электронного бизнеса в современной мировой экономике. Ключевым фактором успеха в цифровой экономике, высококонкурентной и трансграничной, становятся не технологии, а новые модели управления технологиями и данными, позволяющие осуществлять оперативное реагирование и моделирование будущих вызовов и проблем для государств, бизнеса и гражданского общества.

Общество вступило в эпоху глобальных перемен. Проникновение цифровых технологий в жизнь – одна из характерных особенностей будущего мира. Это обусловлено прогрессом в областях микроэлектроники, информационных технологий и телекоммуникаций. Таким образом, цифровизация – процесс объективный, неизбежный и остановить его невозможно.

Последнее время в условиях расширения мирохозяйственных связей всё более значительное место в развитии общества занимает его информатизация. Информационные технологии, степень их освоения и практического использования, а также обеспечивающая их телекоммуникационная инфраструктура становятся важнейшими факторами экономического прогресса, обеспечивая стабильно высокие темпы развития отдельной страны и эффективность её интеграции в мировую экономику.

Одним из важнейших показателей информационного неравенства является уровень развития телекоммуникационной инфраструктуры, оказания услуг связи. В большинстве стран мира телекоммуникационный сектор прошел путь от предельно зарегулированного состояния с единственными (в каждой стране) государственными операторами-монополистами до либерализованного рынка разнообразных и качественных услуг электросвязи.

На сегодняшний день развитие информационно-телекоммуникационных технологий играет большую роль в обществе, и в экономике в том числе. Человек всегда стремится удовлетворить постоянно растущие потребности, в той или иной сфере его деятельности.

Телекоммуникации превратились в высокорентабельный бизнес, отличающийся высоким рыночным потенциалом и эффективностью инвестиций.

Отрасль телекоммуникационных услуг на данный момент - одна из самых крупных и могущественных в мире. Централизация активов в этой области просто невероятная. Доказательством этому служат те факты, что сделки в формате слияний и поглощений среди телекоммуникационных компаний оперируют огромными финансовыми средствами, сравнимыми по величине с капитализацией крупнейших мировых компаний.

Информационные технологии присутствуют во всех аспектах нашей жизни и обладают огромным потенциалом при их использовании в интересах развития, сегодня цифровые дивиденды получает значительная часть мира: для компаний это экономический рост, для людей – рабочие места, для правительств – оказание качественных услуг. Однако для того, чтобы выгода коснулась всех, потребуются целенаправленные усилия: максимальный эффект будет достигнут только тогда, когда воспользоваться этими дивидендами смогут ещё более широкие слои общества.

Мир переживает величайшую информационно-коммуникационную революцию. населения планеты 4,021 млрд (53% от населения планеты) имеет доступ к интернету, что на 7% больше по сравнению с аналогичным периодом 2017 года, и каждый день в сеть выходят новые пользователи. Среди 20% беднейших домохозяйств мобильный телефон есть почти в каждом 7 из 10 – этот показатель выше, чем наличие туалета или чистой питьевой воды. Однако страны по-разному используют возможности для развития, которые предоставляют информационные технологии.

Государство пытается быть в тренде и не пропускает ни одной важной темы, будь это блокчейн, криптовалюты или искусственный интеллект.

Современные технологии действительно меняют мир, поэтому власти вынуждены идти в ногу со временем, чтобы регулировать экономику.

Цифровая экономика – это система экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании цифровых технологий. Иногда её называют интернет-экономикой, новой экономикой или веб-экономикой.

Развитие цифровой экономики началось с цифровой революции. Цифровая революция — это переход от механической и аналоговой электронной технологии к цифровой электронике, которая появилась в конце 1950-х годов.

Термин также относится к радикальным изменениям, вызванным цифровыми вычислительными и коммуникационными технологиями во второй половине XX века. Аналогично сельскохозяйственной и промышленной революциям, цифровая ознаменовала начало новой, но уже информационной, эры.

Развивать цифровую экономику России на правительственном уровне начали после послания Владимира Путина Федеральному собранию 1 декабря 2016 года, когда президент указал на необходимость сформировать новую веб-экономику для повышения эффективности отраслей за счёт информационных технологий.

Задача программы «Цифровая экономика» – улучшить жизнь граждан, повысив качество товаров и услуг, произведённых с использованием современных цифровых технологий.

Как сказано в документе, эффективное развитие рынков в цифровой экономике возможно только при наличии развитых технологий, поэтому программа сфокусирована на двух базовых направлениях. Первое – институты, где будут создаваться условия для развития цифровой экономики: нормативное регулирование, кадры и образование. Второе — основные инфраструктурные элементы цифровой экономики: информационная инфраструктура и информационная безопасность.

Развивать цифровую экономику будут используя современные технологии, такие как большие данные, нейротехнологии, искусственный интеллект, системы распределённого реестра, квантовые технологии, новые производственные технологии, промышленный интернет, робототехника, сенсорика, беспроводная связь, виртуальная и дополненная реальности.

Основной целью программы в документе называют появление не менее 10 высокотехнологичных предприятий, работающих на глобальном рынке и формирующих вокруг себя систему стартапов и исследовательских коллективов, которые и будут обеспечивать развитие цифровой экономики в дальнейшем.

Чего ждать от цифровой экономики

1. В 2018 году правительство снимет ключевые правовые ограничения для развития цифровой экономики.
2. Разработают образовательные и профессиональные нормативные документы, требования к описанию компетенций цифровой экономики и запустят их пилотную версию.
3. Сформируют систему механизмов выбора перспективных направлений исследований и разработок в области цифровых технологий.
4. Создадут нормативно-правовую среду, определяющую взаимодействие между участниками цифровых платформ.
5. Определятся с частотным ресурсом для развёртывания сетей 5G.
6. Утвердят генеральную схему размещения центров обработки данных.
7. Сформируют систему льгот и преференций, создающих условия для вложения частных инвестиций в информационную инфраструктуру.

Цифровая экономика РФ, её направления и кто будет управлять программой

До 2024 года правительство выделило 5 базовых направлений развития цифровой экономики в России. Это нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технических заделов, информационная инфраструктура, а также информационная безопасность.

Управлять программой будут на трех уровнях: стратегическом, оперативном и тактическом. На стратегическом уровне система утверждает направление развития цифровой экономики, цели и планы. На оперативном обеспечивается выполнение функций управления реализацией, на тактическом уровне происходит управление выполнением планов и реализацией проектов.

Задачей предстоящих ориентированных фундаментальных исследований является научно-методологическое обеспечение реализации программы «Цифровая экономика Российской Федерации», в том числе в части поддержки развития как уже существующих перспективных цифровых платформ и сквозных технологий, так и создания фундаментальных научных заделов для возникновения новых платформ и технологий.

Значимость таких исследований заключается в поддержке инструментов эффективного решения проблем развития цифровой экономики в Российской Федерации с опорой на отечественный научный, технический и кадровый потенциал.

Развитие цифровой экономики обеспечивает возможность коммуникаций, обмена идеями и опытом. Площадки в интернете позволяют объединять усилия для создания бизнеса, инвестирования, поиска сотрудников, партнеров, ресурсов и рынков сбыта. Цифровые технологии также могут играть ключевую роль в обучении сотрудников, обмене знаниями, реализации инновационных идей, в том числе и в социальной сфере.

Важное значение имеет развитие цифровых технологий в государственном секторе экономики. Цифровое правительство и сервисы по оказанию государственных услуг все чаще рассматриваются как средство уменьшения расходов, обеспечивающее при этом более эффективные услуги гражданам и бизнесу, а также являющееся частью усилий правительства по сохранению окружающей среды. Цифровое правительство и инновационные технологии могут обеспечить эффективное участие государственного управления в формировании устойчивого развития. Цифровое правительство позволит государственным органам оказывать более качественные услуги и быть более открытыми для населения. Оно может помочь правительствам сократить вред, наносимый окружающей среде, способствовать эффективному управлению природными ресурсами, а также стимулировать экономический рост и способствовать развитию общественного сектора экономики.

Список литературы:

1. Авдеева И.Л. Анализ перспектив развития цифровой экономики в России и за рубежом // В книге: Цифровая экономика и «Индустрия 4.0»: проблемы и перспективы труды научно-практической конференции с международным участием. 2017. С. 19-25.
2. Варнавский В.Г. Цифровые технологии и рост мировой экономики // Друкеровский вестник. 2015. № 3 (7). С. 73-80.
3. Гуляев П.В. Проблемы эффективного использования информационного ресурса в экономике // Региональная экономика: теория и практика. 2009. № 52. С. 10-14.
4. Дагаев А.А. Экономика знаний в информационном обществе // Информационное общество. 2008. № 5-6. С. 40-42.
5. Джулий Л.В., Емчук Л.В. Информационные системы и их роль в деятельности современных предприятий // В книге: Perspective economic and management issues Collection of scientific articles. Scientific journal «Economics and finance». «East West» Association For Advanced Studies and Higher Education. 2015. С. 130-134.

МОДЕРНИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

А.Н. Макаревич, к.э.н, доц., М.В. Киеарина, д.э.н., доц.

*Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
173003, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, тел.: (8162) 62-72-44
E-mail: anna.makarevich@novsu.ru*

Аннотация. В настоящее время задачам осмысления важнейших тенденций формирования и становления цифровой экономики (или экономики нового типа), а также выработки адаптивных моделей современной системы образования уделяется значительное внимание, что отражает актуальность исследуемой тематики. В статье рассмотрены перспективные направления развития экономической науки в условиях цифровизации. выявлены проблемы, которые стоят перед системой экономического образования на этапе формирования цифрового общества.

Ключевые слова: экономика информации, цифровая экономика, цифровое образование, электронное обучение, устойчивое развитие.

На современном этапе развития общества и формирования новых общественных отношений человечество вступило в очередную фазу своего развития, которую принято называть эпохой цифровизации. В этот период деятельность человека непосредственным образом связана с созданием, переработкой и использованием нематериальных ресурсов, среди которых важнейшее место занимают интеллектуальный капитал и информация, представленная в цифровом виде. В настоящее время значительная часть занятого населения покидает сферу производства традиционных видов товаров и услуг и начинает активно участ-

воват в процессах накопления, хранения, поиска, обработки, передачи и перераспределения информации, которая становится полноправным продуктом общественного потребления.

В сложившихся условиях цифровая экономика начинает занимать активную позицию во всех сферах общественной жизни, оказывая значительное воздействие на рынок труда. Цифровизация экономической системы является основным направлением развития государства, экономики и общественных отношений, а цифровая экономика становится прорывной технологией в системе устойчивого развития общества. Важным условием эффективного развития основных сфер человеческой деятельности в цифровой экономике является формирование соответствующей институциональной среды. Кадры, образование и наука отнесены в Программе «Цифровая экономика Российской Федерации» к одному из ключевых институтов, в рамках которых создаются условия для развития цифровой экономики.

Экономическая наука и образование в новых условиях не могут развиваться по традиционному сценарию, неизбежна их трансформация с учетом существующих реалий. Классическая экономическая теория постепенно преобразуется в экономику информации, представляющую собой совокупность идей и текстов. Данное направление не сформировалось мгновенно и имеет свою историю. У истоков экономики информации стояли многие видные ученые, среди которых особо можно отметить Я. Маршака, Дж. Стиглера, Дж. Стиглица, Дж. Акерлофа и других исследователей [1, 2, 3, 4]. Именно их работы можно считать началом процесса становления новой экономической парадигмы. Современная цифровая экономика – это не просто развитие информационных технологий, это появление кардинально новых бизнес-моделей, эффективность которых повышается за счет оптимизации и устранения посредников. Бизнес становится динамичнее и сложнее, в нем сегодня нет единого правильного ответа на то, как организовать свою деятельность. Компании, развивающие новые технологии и использующие различного рода инновации, меняют бизнес-правила и разрушают любые барьеры. Цифровые технологии, такие как интернет вещей (IoT), большие данные (big data), использование мобильных устройств и девайсов, преобразуют способы социального взаимодействия, экономические отношения и институты. Появляются новые формы кооперации и координации экономических агентов для совместного решения актуальных задач.

В последние несколько лет в России было реализовано немало общественных инициатив, направленных на развитие образования, возрождение общественно-профессиональной активности, инновационного движения и повышение уровня престижности науки, в том числе и экономической. Принятые в 2016 году нормативные документы и публичное обсуждение имеющихся проблем обеспечили высокую включенность различных групп граждан, бизнеса, педагогического сообщества в принятие решений в области образования и науки. Важным событием стало также создание в соответствии с Указом Президента России В.В. Путина от 11 декабря 2015 года №617 Общероссийской общественной организации «Общество «Знание» России», первый съезд которой состоялся 6-7 июня 2016 года.

Независимая оценка качества образования с 2015 года стала фактически обязательной процедурой для образовательных учреждений. Эта оценка может внести огромный вклад в развитие открытости образования, однако ее механизмы до сих пор остаются несовершенными. Для проведения подобной оценки разработаны специальные критерии и методологическая база, в субъектах Российской Федерации активно функционируют и развиваются центры оценки качества образования, действует Федеральный институт оценки качества образования. При этом в нормативных правовых актах нет даже упоминания механизмов осуществления этой оценки, отсутствует указание субъектов, на которые должна возлагаться ответственность за обеспечение таких механизмов.

Ситуация на региональном уровне во многом повторяет федеральную. Так, например, на официальных сайтах региональных органов исполнительной власти только у 69 субъектов Федерации представлены специализированные разделы, посвященные независимой оценке качества образования. Причем речь в основном идет именно о рейтингах. Они используются практически в 75% случаев. Около 39% субъектов Российской Федерации публикуют результаты независимой оценки в форме обобщенной аналитики [5]. Часто отчеты представляются без детализации по отдельным образовательным организациям. Между тем рейтинги без объяснения того, из каких конкретных оценок сложился итоговый результат, не дают оснований ни для принятия обоснованных управленческих решений, ни для выбора детьми и их родителями места или программы обучения. Лишь в некоторых регионах представлена в открытом доступе детальная информация по образовательным услугам в виде ранкингов (навигаторов), баз данных или инфографики. На начало 2016 года такие форматы начала использовать примерно треть всех субъектов Российской Федерации.

Школы, высшие и профессиональные учебные заведения вынуждены работать в условиях растущего недоверия общества к образованию в целом [6]. Это во многом приводит к росту контроля и надзора за образовательными организациями, увеличивая нагрузку на педагогических работников. Опросы показывают, что избыточная отчетность является вторым по значимости отрицательным фактором после невысокой оплаты труда, который делает работу преподавателя непривлекательной. Это препятствует привлечению в образовательные учреждения талантливых педагогов и снижает их удовлетворенность своей работой. Для развития образования необходима реальная автономия образовательного учреждения, обеспеченная правовыми механизмами, что на данный момент практически не реализовано.

Тем не менее, за прошедший год научным сообществом России было проведено немало важных исследований, давших конкретные результаты. Среди них:

- подготовка документа о перспективах развития экономики страны до 2025 года, которая представлена в виде панорамы развития стратегических проектов и программ, что позволяет четко определить специализацию крупных макрорегионов России;
- разработка методов стратегического управления агропродовольственным комплексом;
- предложение концепции развития бюджетного устройства Российской Федерации, соответствующей целям социально-экономического развития государства.

Улучшается инфраструктура российской науки, материально-техническое обеспечение исследований, оснащенность современным оборудованием. Наблюдается рост цитируемости отечественных публикаций. Если в 2000-2004 годах доля цитируемости составляла 39,6, то в 2010-2014 годах она выросла до 54,05% [7]. Среди стран БРИКС по публикационной активности Россия лидирует в физике, химии, науках о Земле. Количество российских вузов, отмечаемых в мировых рейтингах, выросло. Так, в рейтинг World University Rankings 2016-2017 в число лучших вузов мира вошли уже 24 российских вуза. Кроме очевидных лидеров – Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Московского физико-технического института (государственного университета), Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (ИТМО) – в него были добавлены, например, такие вузы, как Высшая школа экономики, Казанский федеральный университет, Томский государственный университет.

Большую роль в развитии исследований играют научные фонды. В 2016 году состоялось объединение Российского фонда фундаментальных исследований с Российским гуманитарным научным фондом. Предполагается, что слияние позволит оптимизировать управление средствами, находящимися в их ведении, а также организовать унифицированные процедуры доступа к грантам вне зависимости от научного профиля проекта. При этом важно, чтобы в рамках грантовой политики РФФИ было уделено необходимое внимание поддержке проектов, направленных на практическое внедрение результатов научных исследований.

Несмотря на это, в 2016 году научное сообщество высказывало большие тревоги в связи с продолжающимися негативными явлениями в науке. Не выполняются майские указы Президента Российской Федерации. Так, доля затрат на исследования и разработки должна была составить 1,77% ВВП. Однако в реальности она составила 1,1%. Это в 2,5 раза ниже, чем в США, в 3,5 раза ниже, чем в Республике Корея, в 2-2,5 раза ниже, чем во Франции и Германии [8]. Подобная доля расходов на науку отмечается в таких странах, как Бразилия, Малайзия и Турция.

Еще один повод для беспокойства представляет перекося в финансировании научных исследований, когда расходы бюджета на прикладные научные исследования значительно превышают расходы на фундаментальные. Существующая сегодня модель организации науки не в полной мере соответствует поставленной задаче перехода к инновационному развитию страны и не дает ей шанс преодолеть кризис и занять лидирующее положение в мире.

Для дальнейшего развития экономической науки и образования необходимо осуществить в ближайшем будущем ряд первоочередных мер, таких как:

- разработка Национальной программы инновационного развития, которая должна обеспечить полный инновационный цикл – от фундаментальных исследований до их реализации. Этот документ будет способствовать росту спроса на инновации – главному условию активизации инновационной деятельности и роста экономики;
- законодательное закрепление за Российской академией наук права на научно-методическое руководство всеми научными организациями, находящимися на территории России, согласование кандидатур руководителей крупных научных и образовательных учреждений, экспертную оценку важнейших государственных решений и законодательных актов;

- разделение сферы компетентности Российской Академии Наук и Федерального агентства научных организаций;
- усиление в вузах программ обучения по инженерно-техническим специальностям.

По итогам проведенного исследования можно сделать следующие выводы. Во-первых, система российского образования имеет достаточно высокий потенциал для подготовки специалистов цифровой экономики. Это особенно важно, поскольку в условиях цифровой экономики человек будет сосредоточен в основном на реализации новых возможностей и системной организации взаимодействия в экосистеме людей и машин, а рутинные операции будут выполнять машины. Во-вторых, в настоящее время в нашей стране имеются оригинальные организационно-технологические решения по созданию эффективной инфраструктуры цифровой экономики. В-третьих, интеграция и развитие конкретных кейсов на базе современных принципов цифровой экономики создаст синергетический эффект и приведет к общему росту экономики России.

Список литературы:

1. Marschak, J. Toward an Economic Theory of Organization and Information. In: Decision Processes. Thrall, Davis & Coombs (eds.). N.Y.: John Wiley, 1954, pp. 187-220.
2. Marschak, J., and Radner, R. Economic Theory of Teams. New Haven, Conn., Yale University Press, 1972.
3. Stigler, G. The Economics of Information // Journal of Political Economy, vol. 69, Issue 3, 1961, p. 213.
4. Stiglitz, J. Information and the Change in the Paradigm in Economics // American Economic Review, vol. 92, Issue 3, 2002, p. 460.
5. Volosovets, T., Kirillov, I., and Buyanov A. Evaluating the quality of preschool education in Russia // Procedia - Social and Behavioral Sciences, vol. 237, 2017, pp. 1299-1303. doi: 10.1016/j.sbspro.2017.02.213.
6. Watanabe, C., Naveed, K., and Neittaanmäki, P. Co-evolution between trust in teachers and higher education toward digitally-rich learning environments // Technology in Society, vol. 48, February 2017, pp. 70-96. doi: 10.1016/j.techsoc.2016.11.001.
7. Russia Today. Site "Social Browser" MIA. 2018. Retrieved from: <http://ria.ru/sn/> Accessed on 17/04/2018.
8. Civic Chamber of Russian Federation. Principles of Rating in Education in the Russian Federation. 2018. Retrieved from: <https://www.oprf.ru/ru/about/structure/structurenews/newsitem/24245/> Accessed on 25/04/2018.

ТРАНСФОРМАЦИЯ БАНКОВСКОГО СЕКТОРА В РОССИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Логутова С.В., старший преподаватель

*Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
173016, г. Великий Новгород, ул. Псковская, д.3, тел. 8-921-1943464*

E-mail: lsv_dara@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается влияние современного развития цифровых технологий на банковский сектор. Представлены возможности использования нейронных сетей в обработке информации в коммерческих банках. Выделены ключевые преимущества для банковской отрасли в результате происходящей трансформации.

Цифровизация экономики России рассматривается в качестве одного из важнейших стимулов обеспечения экономического роста. Госпрограмма «Цифровая экономика» предусматривает достаточно широкий диапазон развития технологий: от нейро- и квантовых до технологий виртуальной и дополненной реальностей, искусственного интеллекта, больших данных и робототехники [1].

Банковский сектор, будучи частью финансового, исторически оказывается на острие перемен. Острота вопроса настолько значительна, что McKinsey&Company прямо заявляет: «Цифровая революция подрывает устои банковской системы и ставит традиционных игроков перед необходимостью радикальных реформ» [2].

Для представления своих продуктов на уровне, предлагаемом финансово-технологическими компаниями, банковская отрасль вынуждена переводить основные процессы обслуживания в цифровой формат. Развитие современных методов анализа информации позволяет значительно упрощать большое количество процессов в сфере предоставления услуг. Новым течением в данной отрасли стало развитие систем искусственного интеллекта, что стало возможным благодаря появлению нейронных сетей. Данные сети не программируются в классическом смысле, действуя на основании

предыдущего опыта, происходит процесс их обучения, при этом с каждым разом они делают меньше ошибок, что облегчает их адаптацию в различных условиях.

Первое упоминание данной технологии произошло в 2014 году, когда проект компании Deepmind показал свою возможность самообучаться в процессе видеоигры, и позже был выкуплен Google для изучения и развития данной технологии [3]. Выполнявшие на тот момент лишь простые операции нейронные сети сделали огромный шаг в своем развитии на сегодняшний день. На сегодняшний день они научились обрабатывать огромные массивы неструктурированных данных, производить их расчеты, анализировать речь человека и самостоятельно её синтезировать.

Внедрение нейронных сетей в сферу услуг требует обработки большого массива персональных данных пользователей. Зачастую IT компании не обладают достаточным массивом данных, и в процессе внедрения своего проекта на рынок, должны сотрудничать с организациями, осуществляющими свою работу в сфере услуг. По результатам опроса консалтинговой компании Accenture в Северной Америке из всего спектра компаний люди в большей мере готовы доверить личную информацию своему банку (рисунок 1). Поэтому банковская сфера является одним из флагманов использования больших данных в мире, во многом из-за высокого качества и полноты доступных данных. Почти все операции, проводимые банками, проходят в электронной форме, четко записаны и авторизованы в соответствии с требованиями регуляторных органов[4].

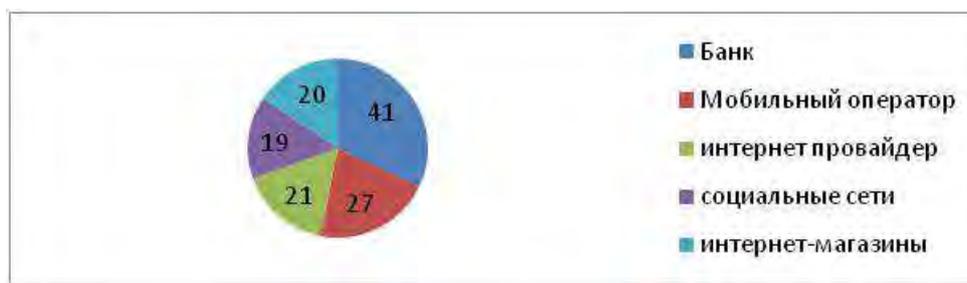


Рис. 1. Компании по степени доверия личной информации

Созданная при исследовании банковской информации нейросетевая модель не всегда отражает полноту знаний о клиенте. Согласно данным Forbes влияние введения новых информационных технологий проявляется в том, чтобы подобрать новые предложения для потребителей, чьи потребности меняются, с этим согласны 75% опрошенных [4]. Возможность анализировать не систематизированную информацию о клиенте из его социальных сетей и других данных, содержащихся в глобальной сети, позволит получать не только числовые выкладки о деятельности клиента, но и визуализировать информацию о них. Таким образом, банк получает многофакторную модель поведения клиента и на основе его предпочтений сможет предложить подходящий банковский продукт.

Тенденция развития банковского сектора, как лидера в области внедрения нейронных сетей, наблюдается и в России. Внедрение механизмов нейронных сетей чаще всего применяется для автоматизации процесса расчетов риска кредитования, оптимизации процессов, реализация которых до сих пор осуществляется вручную.

В качестве примера успешного использования аппарата нейронных сетей в финансовой сфере можно привести управление кредитными рисками. Так, например, перед тем как выдать кредит, каждый банк проводит статистические расчёты по финансовой надёжности заёмщика, с целью оценить вероятность убытков которые понесёт банк в случае, если заёмщик несвоевременно вернёт финансовые средства. В качестве базы для выполнения таких расчётов обычно используют кредитную историю заёмщика, учитывают динамику развития компании в случае, когда заёмщиком выступает юридические лица, стабильность основных финансовых показателей и другие факторы. Исследование в области применения нейронных сетей в банковской сфере показали, что расчеты, выполняемые на базе нейронных сетей, выполняются точнее и на порядок быстрее. Так, например, при оценке банковских счетов система, которая была выполнена на основе нейронных вычислений, смогла определить 90% потенциальных неплательщиков.

Обучение нейронной сети происходит за счет исследования большого количества различных кредитных историй, после чего, подавая на вход новые данные в том же формате, программа выдает резуль-

тат, который невозможно заранее запрограммировать. Таким образом, заводя нового клиента с такими же параметрами, она вам предсказывает, будет он хорошим или плохим на основе предыдущего опыта [5].

Главными преимуществами данной системы является отсутствие необходимости расчёта и сопоставления ряда показателей надежности заемщика с использованием человеческого труда. В будущем, данная технология будет способна значительно сократить время ожидания одобрения на получения займа, сократить затраты на человеческий труд, значительно улучшить точность анализа рисков.

Несмотря на все перспективы данный метод, при использовании на платформе банка «Открытие», не дал достаточно точный результат. На сегодняшний день преимущество все равно отдается математическим моделям, которые также способны предсказать, будет ли человек плохим или хорошим заемщиком. Такие модели также способны обучаться на основе опыта банков алгоритмами регрессионного анализа, но развитие риск-стратегий с помощью нейросетей остается актуальным вопросом, воплощение которого остается лишь вопросом развития технологий искусственного интеллекта в будущем.

Основным же направлением развития механизмов нейросети на базе банка «Открытия» является автоматизация операций, выполнение которых на сегодняшний день возможно вручную. Одной из операций, которая в качестве прототипа тестируется на платформе банка «Открытие», является операция по открытию счета для юридического лица. На сегодняшний день данная операция выполняется с помощью верификатора, сотрудника, который осуществляют проверку документов, чтобы исключить потенциальное мошенничество и ошибки. Современные алгоритмы не могут разобрать неструктурированные документы произвольного формата, учесть абсолютно все параметры и полностью их автоматически сверить без человека. Внедрение механизмов искусственного интеллекта в данный процесс позволяет эту операцию частично автоматизировать, тем самым, с одной стороны, сократить издержки банка, а с другой - существенно ускорить процесс оформления документов и принятия решения по ним.

Перспективу замены человеческого труда на нейросети также поддерживает и лидер российского рынка банковских услуг «Сбербанк». Лаборатория нейронных систем и глубокого обучения МФТИ представила проект искусственного интеллекта, iPavlov, который в перспективе сможет полностью заменить сотрудников колл-центров. На базе этой технологии к 2020 году для «Сбербанка» будет создана платформа DeepReply, система будет общаться с пользователями, помогая им решить возникшие вопросы за счёт анализа данных банка. Финансовая поддержка данного проекта с 2017 по 2020 год составит 505,6 миллионов рублей, в том числе 350,3 миллионов в качестве субсидий из федерального бюджета по линии Национальной технологической инициативы и 155,3 миллионов от частных инвесторов [6].

Реализация данного проекта помимо внедрения новых бизнес-приложений, позволит снизить затраты на оплату труда. Согласно данным сайта Headhunter заработная плата сотрудника call центра составляет от 40 до 60 тысяч рублей на рынке труда Москвы, и от 25 до 40 тысяч на рынке труда Санкт-Петербурга. Таким образом, данный проект в пересчете на одного работника в будущем позволит сэкономить от 300 до 720 тысяч в год без учета налоговых и страховых выплат.

По сообщению Сбербанка, методы Big Data внедрены для кредитования малого бизнеса, и декларируется, что такой подход готов для применения в случае средних и крупных предприятий. Имеющийся у банков большой объем информации о клиентах позволяет делать более обоснованные и точные выводы о них, чем официальные документы, в т.ч. отчетность. Утверждается, что банк «знает о будущих заемщиках больше, чем они думают». Это позволяет работать над снятием ограничений при выдаче кредитов юридическим лицам, что даст положительный эффект как для банков, так и для рынка в форме большего объема кредитования по меньшим ставкам [7].

Потенциал внедрения современных цифровых технологий в банковском секторе России остается огромным. На примере упомянутого среза «Big Data», только 30 банков России заявляют, что применяют соответствующие системы.

В процесс цифровизации вовлечены многие банки, среди них Промсвязьбанк. Под цифровыми продуктами в банке подразумеваются в первую очередь кредитные продукты, сформированные с использованием Big Data, искусственного интеллекта, анализа потребностей клиента. В банке создана линейка таких продуктов, позволяющая не только в короткие сроки принимать решения по кредиту, но и подобрать максимально удобные условия кредитования.

Единую инфраструктуру цифрового финансового бизнеса, экономящего клиентам не только время, но и деньги, создают информационные сервисы с использованием голосовых технологий, виртуальный ассистент с использованием ИИ, сервис «Умные деньги», внутренние специализированные сервисы, мобильные приложения и др.

За последний год банк добился существенного роста количества клиентов, использующих цифровые каналы. На сегодняшний день более 33% текущей клиентской базы являются активными в цифровых каналах. Общий портфель кредитных продуктов, открытых в цифровых каналах на текущую дату с начала года оценивается более чем в 7 млн. руб. Портфель по вкладам составляет более 88 млрд. руб. Более 40% портфеля формируются клиентами, пришедшими из цифровых каналов: интернет-банк, мобильный банк и планшетный банк.

Промсвязьбанк – участник пилотного проекта удаленной идентификации в ЕСИА с верификацией в ЕБС. Биометрическая верификация подтверждения личности человека основана на физиологических или поведенческих характеристиках. В первую очередь банк рассматривает технологии, позволяющие качественно верифицировать клиента без дополнительных затрат с его стороны для более широкого охвата клиентской базы.

Цифровая экономика – глобальный проект трансформации всех сфер государства в единую IT-инфраструктуру с централизованной обработкой данных и формированием унифицированной базы информации о гражданине. Именно сейчас складываются благоприятные условия для участия банков в осуществлении цифровой трансформации финансовой отрасли России. Многочисленные объективные выгоды банков от цифровой революции способны существенно улучшить место кредитных организаций в трансформируемом цифровыми технологиями мире. Среди ключевых преимуществ для банков:

- улучшение любых бизнес-процессов (работы с клиентами, организации расчетов, кредитного процесса и т.д.);
- доступ к большому количеству данных лучшего качества;
- использование современных методов анализа больших объемов информации;
- содействие выводу продуктов на рынок;
- успешная конкуренция с финансово-технологическим сектором и внутри самого банковского;
- совершенствование клиентской работы через обеспечение более адресного продуктового предложения, роста лояльности клиентов и доходности клиентской базы;
- повышение объективности заключений на базе современных алгоритмов;
- перенос рутинных процессов на автоматiku;
- снижение операционных рисков
- повышение эффективности распределения ресурсов (финансовых, трудовых) и значительное сокращение затрат.

Успех преобразований для финансовой отрасли и отдельных ее участников будет зависеть от самих кредитных организаций, от их способности обеспечить благоприятную для решения задачи комбинацию таких факторов, как наличие и качество ресурсов, корпоративная культура, доступный инструментарий, амбициозность целей. Своевременные и в должном объеме усилия на этом направлении способны вывести банковский сектор России на новый уровень развития, обеспечив лучшие условия работы внутри отрасли и значительное положительное влияние изменений на всю экономику.

Список литературы:

1. Госпрограмма «Цифровая экономика Российской Федерации», распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 №1632-р.
2. Цифровая Россия: новая реальность, McKinsey & Company, 07.2017.
3. Спиридонов Д.В., Коробкова К.Р. Применение искусственных нейронных сетей в экономике // [Электронный ресурс] // Материалы VIII студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» // URL: <https://www.scienceforum.ru/2017/2314/26149> (дата обращения 02.09.2018 г.).
4. Как на деле работают «большие данные» в российских банках? // [Электронный ресурс] // финансово-экономический журнал Forbes // URL: <http://www.forbes.ru/tehnologii/341517-neyroseti-dlya-tranzakciy-kak-na-dele-rabotayut-bolshie-dannye-v-rossijskih-bankah> (дата обращения 02.09.2018 г.).
5. Применение нейросети в банковской сфере // [Электронный ресурс] // Информационный портал THEQUESTION // URL: <https://www.scienceforum.ru/2017/2314/26149> (дата обращения 02.09.2018 г.).
6. Нейросеть заменит сотрудников колл-центра [Электронный ресурс] // Агентство стратегических инициатив // URL: <http://asi.ru/news/60515/> (дата обращения 02.09.2018 г.).
7. Сбербанк знает о будущих заемщиках больше, чем они думают [Электронный ресурс]: banki.ru (дата обращения 02.09.2018).

СКВОЗНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

А.И. Вегнер¹, студент

*Научный руководитель: Важдаев А.Н., старший преподаватель
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, г. Юрга, Кемеровская обл., ул. Ленинградская 26, тел. (38451)-777-64

¹E-mail: vegneralena@rambler.ru

Цифровая экономика – это система экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании цифровых технологий. Иногда её называют интернет-экономикой, новой экономикой или веб-экономикой.

Развитие цифровой экономики началось с цифровой революции. Цифровая революция – это переход от механической и аналоговой электронной технологии к цифровой электронике, которая появилась в конце 1950-х годов.

Термин также относится к радикальным изменениям, вызванным цифровыми вычислительными и коммуникационными технологиями во второй половине XX века. Аналогично сельскохозяйственной и промышленной революциям, цифровая ознаменовала начало новой, но уже цифровой, эры.

Цель статьи – описать сквозные технологии цифровой экономики, такие как нейротехнологии, искусственный интеллект и системы распределённого реестра (блокчейн).

Нейротехнологии.

Определения нейротехнологии:

- совокупность технологий, созданных на основе принципов функционирования нервной системы;
- основа для создания нового класса глобально конкурентноспособных технологий, важных для развития новых рынков, услуг, в числе – нацеленных на увеличение длительности и качества жизни.

Нейротехнологии рассматривают мозг как нейросеть, то есть совокупность соединенных между собой нейронов. Нейронные сети можно разделить на два типа: «мокрые» и «сухие». «Мокрые» – биологические нейронные сети, которые находятся у нас в голове, а «сухие» – искусственные; математические модели, построенные по принципу биологических нейронных сетей, способные решать весьма сложные задачи и самообучаться.

Наиболее перспективные отрасли нейротехнологий:

Нейрофармакология. Развитие геной и клеточной терапии, ранняя персонализированная диагностика, лечение и предотвращение нейродегенеративных заболеваний (старческое слабоумие, болезнь Альцгеймера и т. д.), а также улучшение умственных способностей у людей.

Нейромедтехника. Развитие нейропротезирования органов, разработка средств для реабилитации с применением нейротехнологий, которые помогают разрабатывать утраченную подвижность конечность.

Нейрообразование. Развитие нейроинтерфейсов и технологий виртуальной реальности в обучении, разработка образовательных программ и приборов, создание устройств для усиления памяти и анализа применения ресурсов мозга.

Нейроразвлечения и спорт. Развитие брейн-фитнеса – упражнений для мозга, создание игр с использованием нейрогаджетов, в том числе нейроразвивающих игр.

Нейрокоммуникации и маркетинг. Развитие технологий нейромаркетинга (комплекса методов изучения поведения покупателей, возможностей воздействия на него, а также реакций на подобное воздействие с использованием нейротехнологий), прогнозирование поведения на основе нейро- и биометрических данных.

Нейроассистенты. Развитие технологии понимания естественного языка, разработка глубокого машинного обучения (машинного обучения, основанного на нейросетях, которые помогают усовершенствовать такие алгоритмы, как распознавание речи, компьютерное зрение и обработка естественного языка), создание персональных электронных ассистентов (веб-сервисов или приложений, исполняющих роль виртуального секретаря) и гибридного человеко-машинного интеллекта.

Искусственный интеллект. Искусственный интеллект (ИИ; англ. Artificial intelligence, AI) – (1) наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ; (2) свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека.

В данный момент к искусственному интеллекту относят ряд алгоритмов и программных систем, отличительным свойством которых является то, что они могут решать некоторые задачи так, как это делал бы размышляющий над их решением человек.

Основные свойства искусственного интеллекта – это понимание языка, обучение и способность мыслить и, что немаловажно, действовать.

Artificial intelligence – комплекс родственных технологий и процессов, развивающихся качественно и стремительно, например:

- обработка текста на естественном языке
- машинное обучение
- экспертные системы
- виртуальные агенты
- системы рекомендаций

Это помогает выстроить качественно новый клиентский опыт и процесс взаимодействия.

Существует два направления развития искусственного интеллекта:

- решение проблем, связанных с приближением специализированных систем искусственного интеллекта к возможностям человека, и их интеграции, которая реализована природой человека;
- создание искусственного разума, представляющего интеграцию уже созданных систем искусственного интеллекта в единую систему, способную решать проблемы человечества [2].

Блокчейн.

Распределенный реестр по сути это база данных активов, которая может быть распределена по сети разнообразных сайтов, в разных географических зонах или организациях. Все участники сети могут иметь свою собственную, идентичную копию реестра. Любые изменения в реестре отражаются во всех копиях в течение нескольких минут, а в некоторых случаях, секунд. Активы в реестре могут быть финансовыми, юридическими, физическими или электронными. Безопасность и достоверность хранимых в реестре активов осуществляется криптографически с помощью «ключей» и подписей, которые контролируют кто и какие действия может производить в общем реестре. Записи реестра также могут быть изменены одним, несколькими или всеми участниками сети, в зависимости от правил, принятых в сети.

В основе этой технологии лежит «блокчейн», технология изобретенная для создания пиринговой (децентрализованной) цифровой валюты Биткоин в 2008 году. Алгоритмы блокчейн позволяют объединять Биткоин-транзакции в «блоки» и добавлять их в «цепочку» существующих блоков, используя криптографическую подпись. Реестр Биткоин создан распределенным и «неконтролируемым», то есть любой может добавить блок транзакций, если он сможет собрать криптографический пазл для добавления каждого нового блока. Стимулом для этого служит награда в виде двадцати пяти биткоинов, сложившему пазл, за каждый «блок». Любой, у кого есть доступ в интернет и вычислительные мощности для сборки криптографического пазла, может добавлять блоки в реестр. Таких людей называют «майнерами Биткоинов» (от английского «mine» добывать). Аналогия с «добычей» вполне уместна, так как процесс «майнинга» Биткоинов энергоемкий, поскольку требует больших вычислительных мощностей. Было рассчитано, что для генерации биткоинов требуется мощность свыше 1 Гигаватта, что может быть сопоставимо с использованием электричества Ирландией.

Биткоин – это электронный эквивалент наличных денег. Подлинность наличных денег проверяется по их внешнему виду и определенным признакам, в случае с банкнотами это серийные номера и другие средства защиты. Но в случае использования наличных денег нет никакого реестра, в котором содержались бы записи о транзакциях, а также существует проблема подделки как монет, так и банкнот. В случае с биткоинами, реестр транзакций гарантирует их подлинность. [3]

Вывод: для того, чтобы появлялась цифровая экономика, нужны "сквозные" технологии. Слово "сквозные" означает то, что применив, создав технологию для какой-то одной сферы, например, для финансовой, ее точно так же легко можно применить, например, в сельском хозяйстве, транспорте. Развитие данных технологий позволяет ускорять цифровую трансформацию во многих отраслях. [1]

На пленарном заседании Петербургского международного экономического форума Президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин отметил: "Повторю, цифровая экономика – это не отдельная отрасль. По сути, это основа, которая позволяет создавать качественно новые модели бизнеса, торговли, логистики, производства, изменяет формат образования, здравоохранения, государственного управления, коммуникаций между людьми, а следовательно, задает новую парадигму развития государства, экономики и всего общества. В этой логике мы будем строить нашу экономическую и технологическую политику, промышленность, инфраструктуру, формировать открытую, свободную деловую среду и гибкий рынок труда, решать задачи, которые позволят обеспечить долгосрочный рост. Уже сейчас мы можем сказать, что в экономике началась новая фаза подъема".

Список литературы:

1. Цифровая экономика // Министерство экономического развития и туризма. URL: <http://www.mineco04.ru/about/info/news/586/> 2017 г. – Дата обращения 10.09.18
2. Сквозные технологии цифровой экономики // Data science. URL: <http://datascientist.one/skvozhnye-technologii-digital-economy/> 2018 г. – Дата обращения 10.09.18

3. Технология распределенного реестра: за рамками блокчейн // Плас журнал. URL: <https://www.plusworld.ru/daily/cat-kriptoalyuty/tehnologiya-raspredelennogo-reestra-za-ramkami-blokcheyn/> 2016 г. – Дата обращения 10.09.18

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПОЛИКЛИНИКА

*Т.Ю. Чернышева, к.т.н., Д.Е. Соколовский, студент
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26.
E-mail: dmitrijsokolovskij57@gmail.com*

Аннотация. Увеличение объема и структурной сложности хранимых данных, расширение круга пользователей информационных систем выдвинуло требование создания удобных средств интеграции хранимых данных и управления ими.

Применение «ИС Поликлиника» необходимо при организации деятельности таких учреждений, как поликлиника. В связи с большим количеством пациентов, необходимость их учета требует автоматизации, путем применения данной информационной системы поликлиникой, что обуславливает актуальность базы данных «Поликлиника» Цель работы – разработка эффективной и удобной базы данных.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Разработать и заполнить таблицы соответствующими данными.
2. Установить тип связей в таблице.
3. Создать запросы для вывода необходимых полей.
4. Создать формы, отчеты и макросы.

Разработанная база данных «Поликлиника» предназначена для использования в медицинских учреждениях. Основной функцией является хранение данных, просмотр данных и простота поиска историй болезни пациентов поликлиники.[1]

Основные объекты:

1. пациенты;
2. врачи.

Открывая базу данных поликлиники, пользователь попадает в главное меню поликлиники. В нем мы видим 5 кнопок: «Сведения о пациентах», «История болезни», «Информация о поступлении», «Сведения о врачах» и кнопка «Заккрыть». Рассмотрим каждую кнопку подробно. [5]

Зайдя в «Сведения о пациентах» мы видим каждого пациента, его ФИО, номер карты, дату рождения, а также врача, которого он посещал. Так же мы можем произвести поиск по пациентам, нажав на кнопку «поиск».[4]

Сведения о пациенте							Поиск
Код врача	Номер медицинской карты	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рождения	
13	123	Хохлов	Иван	Денисович	м	12.09.1975	
13	194	Тополев	Михаил	Иванович	м	18.12.1958	
4	210	Кузьмин	Антон	Николаевич	м	19.11.1985	
10	252	Шаров	Дмитрий	Антонович	м	21.09.1968	
15	297	Доронина	Екатерина	Дмитриевна	ж	15.08.1952	
4	318	Захаров	Александр	Александрович	м	25.07.1976	
13	339	Гришина	Ольга	Владимировна	ж	16.04.1973	
10	359	Блинова	Наталья	Кирилловна	ж	13.07.1962	
4	375	Гаврилов	Алексей	Владимирович	м	12.06.1990	
9	442	Артемьева	Марина	Павловна	ж	26.03.1979	
12	458	Федорова	Валентина	Ильинична	ж	05.06.1941	
15	504	Сидоров	Виктор	Геннальевич	м	23.06.1957	
1	508	Капустин	Валерий	Семенович	м	04.10.1965	
5	524	Горшков	Кирилл	Федорович	м	28.10.1964	
3	611	Жданов	Семен	Витальевич	м	08.01.1971	
12	764	Федотов	Иван	Васильевич	м	07.11.1940	
8	779	Копытов	Игорь	Петрович	м	17.12.1976	

Рис. 1. Сведения о пациенте

Далее идет вкладка «История болезней», в которой мы можем узнать историю болезней пациента, введя известные нам данные.

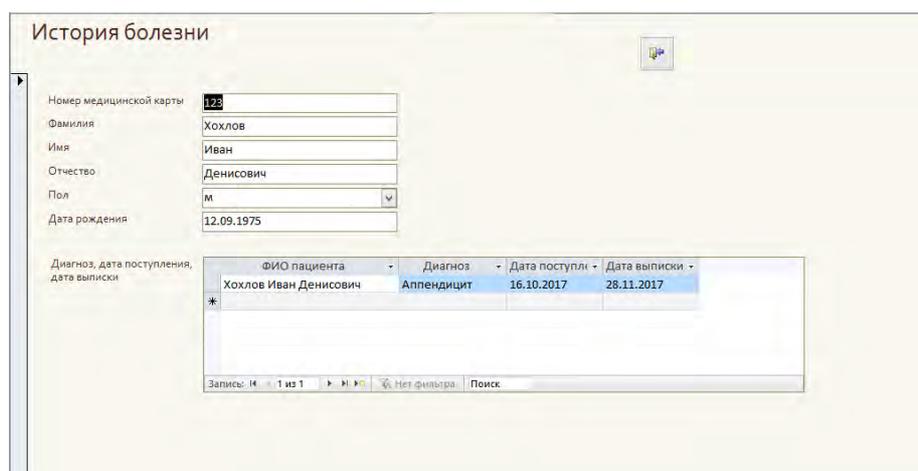


Рис. 2. История болезней

Во вкладке «Информация о поступлении» записываются данные о поступивших пациентах. В режиме таблицы можно посмотреть историю поступлений. [2]

ФИО пациента	Диагноз	Дата поступл.	Дата выписки
Сыдыкова	Грипп	06.12.2017	16.12.2017
Хохлов Иван Денисович	Аппендицит	16.10.2017	28.11.2017
Тополев Михаил Иванович	Катаракта	07.09.2017	19.09.2017
Кузьмин Антон Николаевич	Сотрясение мозга	14.06.2017	28.06.2017
Шаров Дмитрий Антонович	Кариес	10.04.2017	11.04.2017
Доронина Екатерина Дмитрие	Ишемическая бол	09.03.2017	21.03.2017
Захаров Александр Александр	Перелом позвоно	09.05.2017	12.08.2017
Гришина Ольга Владимировна	Отит	27.10.2017	04.11.2017
Блинова Наталья Кирилловна	Пародонтоз	12.08.2017	24.08.2017
Гаврилов Алексей Владимиро	Перелом ноги	20.01.2017	28.02.2017
Артемяева Марина Павловна	Чесотка	13.09.2017	28.09.2017
Федорова Валентина Ильинич	Радикулит	29.07.2017	07.09.2017
Сидоров Виктор Геннадьевич	Тахикардия	22.10.2017	20.11.2017
Капустин Валерий Семенович	Эпилепсия	17.11.2017	04.01.2017
Горшков Кирилл Федорович	Геморрой	14.09.2017	29.09.2017
Жданов Семен Витальевич	Бронхит	03.10.2017	17.10.2017
Кондратьев Иван Прохорович	Радикулит	15.03.2017	10.05.2017
Копытов Игорь Петрович	Алкоголизм	16.02.2017	14.03.2017
Фролова Дарья Алексеевна	Аритмия	30.05.2017	17.06.2017
Самсонов Егор Викторович	Перелом руки	11.12.2017	11.01.2017
Зиновьев Андрей Олегович	Туберкулез	13.03.2017	18.04.2017
Давыдова Светлана Алексеевн	Хламидиоз	26.06.2017	15.07.2017
Ефимова Татьяна Григорьевна	Грыжа	10.09.2017	24.09.2017
Ермакова Анастасия Николаев	Грипп	24.10.2017	31.10.2017
Капустин Валерий Семенович	Эпилепсия	30.03.2017	11.04.2017
Воронцов Леонид Валерьевич	Грыжа	17.02.2017	01.03.2017
Сидоров Виктор Геннадьевич	Инфаркт	13.08.2017	02.09.2017
Кондратьев Иван Прохорович	Остеохондроз	16.11.2017	05.12.2017
Ермакова Анастасия Николаев	ОРВИ	15.10.2017	23.10.2017
Ефимова Татьяна Григорьевна	Аппендицит	02.03.2017	28.03.2017

Рис. 3. История поступлений

Нажав на кнопку «Сведения о врачах» можно посмотреть и добавить врачей, а так же их специальность.

Сведения о врачах				
Код врача	Фамилия	Имя	Отчество	Специальность
1	Щукин	Павел	Геннадьевич	Невролог
2	Гордеева	Наталья	Ивановна	Гинеколог
3	Корнилов	Максим	Григорьевич	Терапевт
4	Терентьев	Виталий	Дмитриевич	Травматолог
5	Гущин	Станислав	Алексеевич	Практолог
6	Субботин	Александр	Викторович	Терапевт
7	Ершова	Екатерина	Николаевна	Хирург
8	Шестаков	Дмитрий	Петрович	Нарколог
9	Мельникова	Анна	Егоровна	Дерматолог
10	Нестеров	Алексей	Семенович	Стоматолог
11	Пинцетов	Илья	Федорович	Хирург
12	Архипов	Николай	Михайлович	Ортопед
13	Богданов	Анатолий	Васильевич	Отоларинголог
14	Осипова	Надежда	Вячеславовна	Терапевт
15	Наумов	Евгений	Петрович	Кардиолог
(№)				

Рис. 4. Сведения о врачах

Таким образом, в процессе проектирования базы данных, можно прийти к выводу, что правильная организация хранения и представления данных является неотъемлемой частью для успешного функционирования базы данных. Огромную роль в построении базы данных в MS Access играют такие полезные функции, как создание запросов, которые позволяют делать выборку необходимых полей из большой совокупности данных, а также производить арифметические и логические операции над этими полями.

Формы играют существенную роль в организации баз данных, поскольку они создаются непосредственно для изменения или дополнения данных в таблицах через сами формы, а также формы более наглядно представляют информацию, содержащуюся в таблицах. Отчеты являются не менее важными элементами информационной системы, поскольку через создание отчетов можно распечатывать данные из информационной системы на бумагу, предварительно выбрав необходимые уровни группировки данных, что очень удобно при работе с большими объемами данных.[3]

Список литературы:

1. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных / Пер. с англ. 6-е изд. К.: Диалектика, 1999.
2. Замулин А. В. Системы программирования баз данных и знаний. Новосибирск.: Наука. Сиб. Отд., 2002.
3. Мартин Дж. Организация баз данных в вычислительных системах. / Пер. с англ. М.: Мир, 2000.
4. Ульман Дж. Основы систем баз данных. М.: Финансы и статистика, 2003.
5. Кузнецов С. Д. Введение в СУБД: часть 4.// Системы Управления Базами Данных, №4, 1999. – С. 114-122.

СРАВНЕНИЕ ШАГОВЫХ ПРОЦЕДУР ОТБОРА ФАКТОРОВ, ОБУСЛАВЛИВАЮЩИХ ОТТОК КЛИЕНТОВ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПАНИИ

*А.Ю. Тимофеева, к.э.н., А.А. Панарина, студент
Новосибирский государственный технический университет
Новосибирск, пр. Карла Маркса, 20
a.timofeeva@corp.nstu.ru, panarina23@mail.ru*

Исследуется проблема обнаружения факторов оттока клиентов телекоммуникационной компании. Полная логит-модель обеспечивает хорошее качество прогнозирования, но не позволяет выделить небольшое число факторов. Обычно для отбора факторов применяется пошаговая регрессия или лассо. Но они не обеспечивают достаточно разреженное решение. Предложено использовать метод отбора на основе корреляций. Так как поиск глобального оптимума затруднен, используется метод включения. В результате выявлено, что шаговые процедуры применимы в задаче отбора факторов оттока клиентов.

1. Отток клиентов и методы его анализа

В настоящее время рынок телекоммуникационных услуг подвержен высокой конкуренции, поэтому компаниям приходится бороться за каждого нового и существующего клиента. По мере роста ценности клиента для компаний возникает потребность в эффективном анализе возможного оттока клиентов. Понимание причин оттока позволяет телекоммуникационным компаниям выделять сегменты клиентов, подверженных риску ухода и эффективно распределять ресурсы на мероприятия по их удержанию.

Поскольку при анализе оттока требуется предсказать значения бинарной переменной (уйдет клиент или останется), то для этого часто используется логистическая регрессия [1]. На этапах постановки задачи и формирования данных ещё не ясно, какие признаки действительно важны, а какие не несут полезной информации или дублируют друг друга. Аналитики зачастую стараются включить в модель как можно больше факторов, в связи с чем возникает проблема мультиколлинеарности, что может привести к неустойчивости оценок параметров регрессии, к большим дисперсиям этих оценок и знакам, противоречащим теории. Поэтому возникает проблема отбора признаков для построения модели.

Существует несколько подходов к решению задачи отбора признаков [2]: методы фильтрации, методы «оберток», встроенные методы.

Методы фильтрации [3] – самые простые, они оценивают каждую переменную по индивидуальным характеристикам (прирост информации, статистика хи-квадрат и др.). Фильтры не учитывают конкретный тип предсказательной модели. Таким образом, выбирается наиболее общее подмножество признаков, что обычно дает более низкое качество прогнозов по сравнению с другими методами. Однако подмножество признаков не зависит от модельных предположений, поэтому позволяет выявлять взаимосвязи между факторами и откликом. Далее для анализа выбран метод CFS (Correlation feature selection).

Встроенные методы (embedded methods) осуществляют отбор признаков совместно с процессом оценивания модели. Примером может служить регрессия lasso [4], которая стягивает веса одних признаков и обнуляет веса других. Тем самым получается разреженное решение, включающее только существенные признаки. Оценки такой регрессии, однако, не выражаются аналитически, что требует применения численных методов оптимизации. Кроме того решение очень чувствительно к параметру регуляризации, влияющему на степень разреженности решения.

Этот недостаток пытаются устранить путем использования «оберток» - процедур поиска, включающих обучение и оценку модели с помощью потенциального подмножества признаков. Однако такие процедуры требуют в идеале перебора всех возможных подмножеств множества признаков, то есть алгоритмы характеризуются экспоненциальной сложностью по числу признаков. Это, как правило, неприемлемо, и приходится прибегать к «жадным» алгоритмам поиска, которые никогда не пересматривают сделанного ранее выбора. Например, используются методы включения и исключения (шаговые процедуры). Однако они могут давать локально оптимальное решение. Далее мы хотим проверить, насколько применимы шаговые процедуры для оценки влияния факторов, обуславливающих отток клиентов.

2. Результаты эмпирического исследования

В качестве исходных данных для анализа использовалась выгрузка из клиентской базы компании Telco [5], в которой содержалась информация о клиентах компании: персональные характеристики клиентов, длительность их жизненного цикла, перечень подключенных услуг, тип контракта и платежа, ежемесячная сумма платежа и т.п. Объем выборки составлял 7043 абонента. В качестве бинарного отклика взят параметр оттока (Churn).

Построение логистической модели осуществлялось на основе обучающей выборки с помощью средств RStudio, оценка точности модели проводилась на контрольной выборке. Обучающая выборка включала 90% случайных позиций. Количество прогонов каждой модели составляло 100 раз. После чего были рассчитаны средние показатели.

В качестве показателей качества были выбраны TPR (доля истинно положительных результатов), TNR (доля истинно отрицательных результатов), MSE (среднеквадратичная ошибка), MAE (средняя абсолютная ошибка).

Так как логистическая регрессия на выходе обеспечивает вероятность отнесения результата к некоторому классу, необходимо задать пороговое значение вероятности, которое бы позволяло отнести результат к той или иной категории. Оптимальный порог вероятности выбирался путем максимизация суммарной чувствительности и специфичности модели ($\max(\text{Sek} + \text{Spk})$) [6].

Оптимизация модели при пошаговой регрессии выполнялась до тех пор, пока не мог быть уменьшен информационный критерий АИС. В методе Лассо параметр регуляризации λ выбирался как параметр, минимизирующей среднеквадратическую ошибку, и как выбранный по «правилу одной стандартной ошибки».

Результаты, представленные в таблице 1, показывают, что наибольшую долю верно предсказанных положительных исходов дает пошаговая регрессия (80,5%). Метод лассо также дает хорошие результаты.

Таблица 1

Показатели качества моделей и значения СКО

МЕТОД	Средние значения (СКО)			
	TPR	TNR	MSE	MAE
Пошаговая регрессия	0,805 (0,034)	0,726 (0,022)	1,137 (0,036)	1 (0,016)
Lasso ($\lambda = \min$)	0,795 (0,034)	0,738 (0,024)	1,135 (0,034)	1 (0,015)
Lasso ($\lambda = 1se$)	0,782 (0,033)	0,752 (0,019)	1,137 (0,036)	1 (0,015)
CFS	0,76 (0,03)	0,748 (0,02)	1,142 (0,036)	1 (0,016)
Общая модель	0,798 (0,038)	0,73 (0,025)	1,136 (0,036)	1 (0,016)

В таблице 2 отражены оценки существенных параметров модели и показатели среднеквадратических ошибок (в скобках).

Таблица 2

Оценки параметров моделей (СКО)

ФАКТОР	Пошаговая регрессия	Lasso ($\lambda = \min$)	Lasso ($\lambda = 1se$)	CFS	Общая модель
Пенсионер	0,221 (0,026)	0,188 (0,254)	0,157 (0,178)	0 (0)	0,217 (0,025)
Иждивенцы (да)	-0,137 (0,055)	-0,159 (0,281)	-0,114 (0,162)	0 (0)	-0,151 (0,031)
Жизненный цикл	-0,060 (0,002)	-0,061 (0,025)	-0,031 (0,006)	-0,031 (0,001)	-0,061 (0,003)
Многоканальные линии (да)	0,395 (0,081)	0,259 (0,274)	0,129 (0,144)	0 (0)	0,448 (0,060)
Интернет (оптоволокно)	1,484 (0,330)	0,762 (0,617)	0,859 (0,265)	1,192 (0,032)	1,729 (0,263)
Интернет (нет)	-1,545 (0,323)	-0,768 (0,629)	-0,650 (0,309)	-1,045 (0,046)	-1,776 (0,256)
Онлайн защита (да)	-0,258 (0,076)	-0,440 (0,272)	-0,271 (0,196)	0 (0)	-0,209 (0,060)
Техподдержка (да)	-0,232 (0,078)	-0,395 (0,302)	-0,219 (0,213)	0 (0)	-0,186 (0,057)
Потоковое телевидение (да)	0,496 (0,130)	0,191 (0,276)	0,140 (0,147)	0 (0)	0,585 (0,108)
Потоковое видео (да)	0,504 (0,122)	0,256 (0,288)	0,183 (0,167)	0 (0)	0,591 (0,106)
Тип контракта (один год)	-0,654 (0,038)	-0,716 (0,346)	-0,496 (0,281)	-0,842 (0,041)	-0,658 (0,037)
Тип контракта (два года)	-1,350 (0,052)	-1,445 (0,601)	-0,876 (0,329)	-1,672 (0,057)	-1,356 (0,052)
Электронный платеж (да)	0,340 (0,024)	0,341 (0,221)	0,251 (0,185)	0 (0)	0,340 (0,024)
Тип оплаты (автоплатеж по кредитной карте)	-0,082 (0,038)	-0,151 (0,359)	-0,075 (0,122)	-0,002 (0,011)	-0,083 (0,038)
Тип оплаты (электронная карта)	0,304 (0,032)	0,319 (0,300)	0,351 (0,215)	0,0198(0,097)	0,305 (0,033)
Тип оплаты (почта)	-0,061 (0,037)	-0,032 (0,323)	-0,028 (0,099)	-0,002 (0,011)	-0,059 (0,037)

3 Сравнение шаговых процедур

Результаты применения лассо для отбора факторов самые неудовлетворительные. Проблема, очевидно, возникает из-за выбора неподходящего значения параметра регуляризации. Выбор на основе минимизации кросс-валидации приводит к модели, практически идентичной полной регрессии. Это и понятно, ведь полная модель обеспечивает наилучшие предсказания (табл. 1). Это, однако, не гарантирует, что все исходные факторы существенно сказываются на оттоке клиентов. Не сильно улучшает ситуацию

и выбор параметра регуляризации путём прибавления стандартного отклонения к минимальному значению. Решение все равно получается недостаточно разреженное. Тем самым критерий качества прогнозирования не может обеспечить наилучший выбор параметра регуляризации для отбора наиболее существенных факторов. Проблема в том, что смешиваются прогнозные качество и качество интерпретации, которые могут противоречить друг другу. Необходим другой критерий выбора параметра регуляризации. Это может стать направлением дальнейших исследований.

В отличие от лассо при оценке шаговой регрессии несколько переменных в большинстве случаев исключаются: пол, партнер, телефон, онлайн-резервное копирование. Тем самым шаговая регрессия оказывается эффективнее, чем лассо в плане исключения факторов. Но оценки и их стандартные отклонения шаговой регрессии очень близки к результатам оценивания полной модели. Почти во всех случаях абсолютные значения оценок более чем в два раза превышают их стандартные отклонения. Это приводит к ложному выводу о том, что почти все факторы значимо влияют на отток. Значит, шаговая регрессия не привносит ничего нового в интерпретацию влияния факторов.

В то же время лассо хотя и включает лишние факторы, но они оказываются незначимыми. Это можно понять, сравнив абсолютные значения оценок с их стандартными отклонениями. Например, фактор «Электронный платеж» включается в модель в 96% случаев, но оценка влияния не сильно превышает стандартное отклонение, то есть вклад можно считать не отличимым от нуля. Тем самым в отличие от пошаговой регрессии лассо позволяет выявить несущественные факторы путём построения доверительных интервалов для оценок параметров с помощью ресэмплинга. Эти идеи могут быть использованы при построении критерия выбора параметра регуляризации для лассо.

Если исключить из результатов отбора методом лассо все незначимые факторы, получим примерно такое же подмножество, как с помощью CFS. Однако полученные с помощью лассо оценки параметров имеют очень большие стандартные ошибки. Поэтому на эти результаты нельзя ориентироваться при интерпретации.

Результаты CFS выглядят более убедительными. Оказывается, что влияние жизненного цикла с помощью пошаговой регрессии переоценено в два раза. Из всех услуг, которые предлагает компания, значимый вклад в отток клиентов вносит только интернет. По сравнению с DSL отсутствие интернет сервиса уменьшает вероятность оттока клиентов. Оптоволокно наоборот увеличивает шансы того, что клиенты покинут компанию. Долгосрочные контракты с компанией (на год или два года) по сравнению с контракта Month-to-month уменьшают вероятность оттока. Это и понятно, поскольку при досрочном расторжении таких контрактов компании приходится платить неустойку. В то же время при контракте Month-to-month клиент осуществляет ежемесячную оплату за пользование услугами компании и имеет право в любой момент расторгнуть договор, оплатив при этом текущую задолженность. В этом случае вероятность ухода существенно больше.

По результатам данного исследования можно сделать вывод о том, что пошаговая регрессия выбирает лишние факторы, этим же страдает и лассо, то есть никаких преимуществ по отбору факторов этот подход не дает. Но в итоге обеспечивается меньшая ошибка прогноза. С точки зрения отбора лучше подходит метод, основанный на корреляциях, CFS. Но при этом ошибка прогноза несколько больше. Общий вывод таков: шаговый отбор вполне применим для этой задачи, позволяет отбирать существенные факторы (метод CFS) и обеспечивает качество прогноза (шаговая регрессия).

Список литературы:

1. Григорьев С. Г., Лобзин Ю. В., Скрипченко Н. В. Роль и место логистической регрессии и ROC-анализа в решении медицинских диагностических задач // Журнал инфектологии. – 2016. – Т. 8. – №. 4. – С. 36-45.
2. Flach, P., 2012. Machine learning: the art and science of algorithms that make sense of data. Cambridge University Press.
3. Kira K., Rendell L. A. A practical approach to feature selection // Proceedings of the ninth international workshop on Machine learning. – 1992. – С. 249-256.
4. Tibshirani R. Regression shrinkage and selection via the lasso // Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological). – 1996. – С. 267-288
5. Sample Data Sets [Электронный ресурс] // Emcien. Режим доступа: <https://support.emcien.com/help/sample-data-sets>– Загл. с экрана.
6. Гайдышев И. П. Оценка качества бинарных классификаторов // Вестник Омского университета. – 2016. – №. 1 (79) – С. 14-17

ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА В ТРАНСНАЦИОНАЛЬНОЙ КОРПОРАЦИИ

Д.В. Торопченко, студент, Университет ИТМО

197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49, тел. 8 (981) 771 3780

E-mail: toropchenko95@list.ru

Аннотация. работа посвящена актуальным вопросам разработки системы мотивации персонала транснациональных корпораций. Особое внимание уделено влиянию кросс-культурных противоречий на ведение международного бизнеса, а также уточнению определения понятия «управление мотивацией» применительно к межнациональным корпорациям.

На современном этапе развития промышленные компании вынуждены развиваться в сложных условиях. Чтобы выжить, компания должна изменяться. Совершенствование технологий, изменение в товарах и совершенствование предоставляемых услуг, усовершенствование структуры и изменения в стратегии развития предприятий – это всё требуется для развития предприятий. Успешные компании всегда должны находиться в динамике. Рост становится для них более приоритетной задачей, чем увеличение прибыли или усовершенствование выпускаемой линейки продуктов. Поэтому для развития компании стараются выйти на мировой рынок. Поскольку направление и движение капитала, тарифные ограничения и другие барьеры, ограничивающие возможности выхода на глобальный рынок, с появлением и использованием интернета существенно сокращены. В целом глобализация и развитие информационных технологий ведут к стиранию границ для хозяйствующих субъектов, что ведёт к снижению затрат, территориальные границы рынка преодолеваются намного проще. Как следствие, организация рассматривает все ресурсы в качестве стратегических: в том числе и персонал. Данная задача в связи с мультинациональностью (этническое, национальное, культурное разнообразие) является многофакторной и весьма специфической. Можно выделить следующие отличительные особенности многонациональной корпорации в области управления персоналом:

- найм работников разных национальностей, их взаимодействие;
- различия в менталитете и культуре сотрудников;
- особенности восприятия информации работников разной национальности.

Функционирование организации, в особенности реализация крупных проектов, в условиях разнообразия культур и языков – трудоёмкий процесс. Открытие новых подразделений, строительство заводов и иных объектов за рубежом требуют хорошего знания не только языка, но и национальных особенностей страны пребывания. Таким образом, одной из основных задач для транснациональных корпораций является организация управления деятельностью иностранных филиалов. В её основе лежит противоречие – необходимость одновременно соответствовать условиям локальной среды и требованиям интеграции. Однако степень локализации и стандартизации системы управления персоналом в иностранном филиале зависит от множества факторов, в том числе от институциональных сред как принимающей страны, так и страны родительской компании. При этом имеет место ряд недостатков глобальной стандартизации практик управления персоналом в крупных компаниях:

во-первых, необоснованная стандартизация может привести к несоответствию между потребностями иностранного филиала и возможностями существующей системы управления персоналом удовлетворять эти потребности;

во-вторых, если зарубежный филиал вынужден принять полностью стандартизированные управленческие практики, могут возникать негативные обратные реакции с его стороны (вплоть до прямого противодействия);

в-третьих, при сильном давлении в сторону стандартизации управления персоналом, деятельность иностранных филиалов в аспекте выработки инновационных решений может заметно снизиться, что приведёт к падению общей эффективности фирмы;

несмотря на существующий глобальный рынок труда, специфические условия национальных рынков труда обуславливают необходимость применения иных управленческих решений в разных странах;

также отсутствие гибкости в пользу строгой регламентации может привести к снижению конкурентоспособности в принимающей стране в связи с отсутствием подобных ограничений у конкурентов [1].

Очевидна актуальная задача менеджмента: поиск методов и инструментов интеграции различных культур. Культурное многообразие – реальность современного мира, именно поэтому основной целью должны являться определение и эффективное использование социокультурных различий вместо приспособления или игнорирования их. В связи с этим важно понять структуру кросс-культурных проблем, изучить переменные, формирующие культурную среду интернационального бизнеса, что и даст возможность

определения путей к совершенствованию международного менеджмента. В качестве примера таких переменных можно обозначить язык, религию, социальную организацию общества, его ценности и взаимоотношения, образование и технологию, право и политику, географию, искусство и др.

Так проведённые исследования в области стимулирования и мотивации в ведущих мировых ТНК установили, что связь системы мотивации с внешней средой отражает особенности принимающих стран с учётом преобладающего в экономике технологического уклада и используемых в национальной экономической модели систем управления организациями (управление промышленным производством, традиционное управление, управление на этапе научно-технического прогресса и т.п.) [2]. В результате смены технологических укладов меняются и системы стимулирования и мотивации персонала на предприятиях, поскольку роль человека в организации возрастает.

Построение системы мотивации и последующее управление ей становятся неординарными задачами, выходящими за рамки классических теорий. Такая система должна одновременно обладать как возможностями локализации, так и некой универсальностью, которая позволит поддерживать оборот необходимых человеческих ресурсов во всей корпорации и обеспечивать необходимую мобильность персонала.

Процесс управления мотивацией должен основываться на информационной функции и изучении присущих сотруднику уникальных характеристик. Однако на практике руководители компаний различного уровня чаще всего решают данный вопрос слишком узко и даже шаблонно, на основании существующих стереотипов поведения индивидов как представителей той или иной культуры или нации. Данный подход нельзя назвать рациональным или эффективным с точки зрения деятельности организации в целом и управления мотивацией персонала в частности:

во-первых, каждый работник обладает индивидуальными качествами личности, и не может быть оценён с позиции существующих стереотипов;

во-вторых, культура должна рассматриваться не в статичной, а в динамичной форме [3].

Мотивация в таком случае представляет собой активизацию профессиональных и коммуникативных навыков персонала, определяемую синергетическим эффектом межкультурного взаимодействия. Следовательно, процесс управления мотивацией коллектива ТНК подразумевает позиционирование сотрудника в компании согласно его интересам, а не только потребностям транснациональной экспансии; формирование благоприятной организационной среды, информирование о стратегических намерениях филиала/структурной единицы и всей организации; предоставление карьерных перспектив.

Соответственно, цель построения системы управления мотивацией персонала в транснациональной корпорации – обеспечение всей организации хорошо мотивированными работниками – представителями различных культур, обеспечение их эффективной деятельности, взаимодействия и профессионального развития в соответствии со стратегией организации.

Являясь преимущественно внутренним процессом, мотивация должна регулироваться организационной ситуацией, которая инициируется менеджментом. Цели сотрудника и цели компании должны соотноситься между собой, а для этого менеджеру необходимо использовать все возможные ресурсы: опыт сотрудников, общедоступные статистические данные, а также собственные кросс-культурные «полевые» исследования. Решение задачи эффективного мотивирования представителей коллектива, принадлежащего к иной культуре во многом зависит от кропотливого изучения международным менеджером особенностей её представителей, мониторинга трудовой и организационной ситуации, так как данный процесс в таком коллективе, безусловно, многофакторен.

Одним из основных отличий в менеджменте локальных и транснациональных компаний является существование единых стандартов, которые распространяются на все филиалы и представительства. Нарушение или несоблюдение таких стандартов недопустимо; все процедуры формализованы, регламентированы, спланированы и обеспечены необходимыми ресурсами. Однако это приводит к отсутствию гибкости, в т. ч. в области управления персоналом. Например, зачастую в такой организации процесс продвижения по службе затягивается, а оно является значительным мотивирующим фактором. При этом в международных компаниях осуществляется интеграция и совмещение ключевых методов, технологий и организационных практик управления персоналом. Чаще всего это происходит в тех случаях, когда представители различных культур присутствуют как в руководстве организации, так и в службе управления человеческими ресурсами.

Отсюда и возникают проблемы построения системы мотивации в международном бизнесе – противоречия при работе в новых социальных и культурных условиях, обусловленные различиями в стереотипах мышления между отдельными группами людей. Попытаться понять эти различия можно, только влившись в новое общество: в процессе взаимодействия с носителями отличной культуры.

В международных взаимоотношениях элементы культурной среды создают существенные сложности. Именно поэтому корректный анализ, оценка различий национальных культур и их учёт становятся всё более и более актуальными.

Транснациональные корпорации сталкиваются не только с проблемами, вызванными различиями в культурной среде, но и с законодательством конкретного государства. Особые отличия имеют законы, относящиеся к взаимоотношениям между нанимателями и наёмными работниками. Данные различия относятся к условиям работы персонала, формам и системам оплаты труда, предоставлению социального пакета и другим стимулирующим системам. В связи с этим трудовое законодательство – сфера, которой необходимо уделять особое внимание [4].

Таким образом, на формирование эффективной мотивации в условиях международного менеджмента влияет значительное количество факторов. Транснациональная корпорация должна стремиться к реализации идентичных ценностей во всех странах присутствия. Однако эти ценности должны быть преподнесены в тех формах, которые наиболее приемлемы в конкретной культуре. Как следствие, интернационализация управления кадрами является логическим и фактическим следствием расширения предпринимательского поля деятельности при выходе за пределы национальных границ. Под ней понимается приспособление стратегий, реальности и методических способов управления персоналом к экономическим, культурным и правовым условиям места расположения иностранных хозяйствующих субъектов [5].

Список литературы:

7. Иолкин Д.А. Совершенствование систем управления персоналом в транснациональных корпорациях в условиях глобализации: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.14 / Иолкин Денис Андреевич. – М., 2014. – 174 с.
8. Афанасьева А.Ю. Формирование и развитие систем мотивации и стимулирования персонала предприятий авиационной промышленности: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Афанасьева Анна Юрьевна. – М., 2011. – 19 с.
9. Красовский Ю.Д. Организационная диагностика социокультурных процессов фирмы // Знание. Понимание. Умение. – 2012. – № 3. – С. 212–215.
10. Пивоваров С.Э., Максимцев И.А. Сравнительный менеджмент. – СПб.: Питер, 2008. – 480 с.
11. Дуракова И.Б. Управление персоналом в глобальном мире. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2016. – 134 с.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: РЕВОЛЮЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ АПК

Т.М. Эльдиева, д.э.н., доцент

*Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
173003, г. Великий Новгород ул. Большая Санкт-Петербургская 41, тел. (8162)-62-72-44
e-mail: Tatiana.Eldieva@novsu.ru*

Аннотация. В статье представлены катализаторы эволюции современного сельского хозяйства. Выделены основные тренды в использовании цифровых технологий – это технологии в области анализа данных и точного земледелия, разработка сенсоров и самоуправляемой техники, облачные сервисы управления сельскохозяйственным предприятием, системы мониторинга подвижного состава и учета расходных материалов. Определены дальнейшие задачи и направления цифровизации сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова. электронное сельское хозяйство, цифровые технологии, беспилотные летательные аппараты, точное земледелие, интернет вещей.

Сегодня электронное сельское хозяйство это молодая и быстро развивающаяся цифровая агрокультура. Сам термин «электронное сельское хозяйство» был принят по итогам Всемирных встреч на высшем уровне по вопросам информационного общества в 2003 и 2005 годах Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО) и Международным союзом электросвязи (МСЭ). С тех пор появились и другие термины, в том числе «умное» сельское хозяйство, прецизионное сельское хозяйство и цифровое сельское хозяйство [1]. В эти определения мы вкладываем достижения, которые будут сосредоточены на развитие сельского хозяйства через улучшенную информацию и коммуникационные процессы. Определенно электронное сельское хозяйство включает осмысление, дизайн, развитие, оценку и применение инновационных способов использовать информационно-коммуникационные технологии (ИТ) в сельскохозяйственной отрасли.

Опыт ведущих «аграрных» держав свидетельствует, что все они прошли своего рода «технологическую революцию». Классическое экстенсивное земледелие вытесняется точным (прецизионным), широко применяются геоинформационные технологии, многооперационные энергосберегающие сельскохозяйственные агрегаты, создаются биологически активные кормовые добавки, новые лекарственные средства для животных, используются селекция высокоурожайных сортов растений и выведение высокопродуктивных пород животных, современные методы борьбы с эпизоотиями, карантинными болезнями животных и растений.

Современный этап развития информационных технологий, названный с легкой руки BCG (Boston Consulting Group) цифровизацией (от англ. Digital), базируется на повсеместном распространении смартфонов, фактически персональных компьютеров в миниатюре, и невероятно быстром росте мощности и возможностей компьютерных сетей (в России на 100 человек в 2016 г. приходилось 159,95 мобильного телефона и из 100 человек 71,29 человека использовали мобильный доступ к сети Интернет) [4].

Россией пройден свой долгий путь развития сельского хозяйства, основанный на электрификации, автоматизации, информатизации и нанотехнологиях [2]. Сейчас настало время нового пути – инновационного, основанного на мировых научных достижениях в области интернет – технологий, нанобиотехнологий и роботизации производства. Назрела необходимость обновления сельскохозяйственного производства и структурной перестройки сельской экономики.

«Аналоговый период в сельском хозяйстве закончился, отрасль вошла в цифровую эру» прогнозирует Goldman Sachs, это значит, что к 2050 году применение технологий нового поколения будет способно увеличить производительность мирового сельского хозяйства на 70%.

Огромные возможности для модернизации отрасли превращают сельское хозяйство из традиционной в высокотехнологичную отрасль способную создавать новые рынки для инновационных решений и разработок, стимулировать принятие управленческих решений, способных обеспечить качественными и безопасными продуктами не только себя, но и многие страны мира.

Если говорить об отечественном сельскохозяйственном секторе, то, конечно, он значительно отстает от развитых стран, где производительность сельскохозяйственного труда в 3-5 раз выше, чем у нас. [6] Низкий уровень проникновения в отрасль интеллектуальных решений вызывает серьезную обеспокоенность: недостаток научно-практических знаний по современным инновационным агротехнологиям, отсутствие глобального прогноза по ценам на сельхозпродукцию, а также неразвитость системы логистики, хранения и доставки приводят к высоким издержкам производства. По данным Росстата расходы на ИКТ в 2015 году составили 4 млрд. руб. (0,34% от всех ИКТ-инвестиций во все отрасли хозяйства), в 2017 году 0,85 млрд. руб. или 0,2%, это самый низкий показатель по отраслям. Одновременно эта цифра подчеркивает, что сегодня отрасль обладает наибольшим потенциалом для инвестиций в ИКТ технологии.

В настоящее время информационно-коммуникационные технологии, используемые в электронном сельском хозяйстве, и включают в себя устройства, сети, услуги и приложения. Это как наиболее передовые Интернет-технологии и сенсорные устройства – например, «большие данные», Интернет вещей, искусственный интеллект, облачные вычисления и межмашинное взаимодействие, – так и традиционные технологии: радио, телефония, мобильная связь, телевидение и спутники.

Инновационные решения интенсивно входят в практику сельскохозяйственного производства России. Среди основных трендов можно выделить:

– спутниковые технологии, которые позволяют создавать наглядную карту земельных угодий, определять их фактическое использование (целевое / нецелевое), обнаружить очаги эрозии, переувлажнения, заболачивания и иных проявлений деградации земли позволяет спутниковая съемка. А чтобы проследить время работ, площадь обработанных полей, количество собранного урожая, тракторы, комбайны и другие машины оснащаются ГЛОНАСС/GPS-устройствами [3];

– космический мониторинг и съемка, которые необходимы для управления сельскохозяйственными землями. В «точном» сельском хозяйстве, экстенсивно используются географические информационные системы (ГИС). На карту в цифровой форме нанесена земля, представлены геодезические данные, где топография и контуры объединены с другими статистическими данными, что позволяет более легкого проводить анализа почвы, культуры и др.;

– беспилотные летательные аппараты и транспортные средства, которые сегодня можно увидеть над сельскохозяйственными угодьями, с помощью которых составляются карты реальной структуры посевов, отслеживаются выполнение технологических операций на полях, а также проводится диагностика последствия опасных природных явлений;

– датчики и сенсоры, они могут непрерывно передавать по радиоканалам информацию о состоянии контролируемых объектов, в частности, параметры влажности, температуры, уровень здоровья растения, запас топлива и т.д., что предупреждает о вероятности тех или иных природных катаклизмов;

– IoT-платформы, это специализированное программное обеспечение, способное грамотно обрабатывать собранные с помощью сенсоров данные. Многие эксперты полагают, что будущее интеллектуального сельского хозяйства именно за платформами Интернета вещей, что повысит производительность труда и конкурентоспособность отрасли с учетом роста спроса на сельхозпродукцию. Минимальный экономический эффект от внедрения IoT в сельском хозяйстве может достичь к 2025 году 469 млрд рублей. [8]

Внедрение цифровых технологий позволит агропромышленному комплексу эффективно решать следующие стратегические задачи:

– увеличение объемов производства продукции – оптимизация работы с сельскохозяйственными культурами, включая правильную посадку, полив, обработку пестицидами и уборку урожая;

– рациональное водопользование – прогнозы погоды и датчики влажности почвы позволяют использовать воду тогда и где это необходимо;

– получение данных в режиме реального времени – сельхозпроизводители могут визуализировать данные об объемах производства, провести анализ в режиме реального времени, что позволит ускорить процесс принятия решений;

– снижение операционных издержек – автоматизация сельскохозяйственных процессов может сократить объем потребляемых ресурсов, снизить вероятность человеческих ошибок и общие издержки;

– повышение качества продукции – анализ качества продукции и полученных результатов может научить фермеров корректировать процессы производства;

– точная оценка ситуации в хозяйстве и на полях – точное отслеживание объемов производства на полях с течением времени позволяет составить подробный прогноз будущего урожая и оценить стоимость хозяйства;

– совершенствование технологий животноводства – для более раннего выявления любых событий, касающихся воспроизводства и состояния здоровья животных, могут использоваться специальные датчики и оборудование. Отслеживание местоположения также может улучшить контроль и содержание поголовья;

– уменьшение экологического следа – все природоохранные мероприятия, включая рациональное водопотребление и увеличение производства на единицу площади, оказывают непосредственное положительное воздействие на окружающую среду;

– удаленный мониторинг – местные и товарные фермерские хозяйства могут через Интернет контролировать ситуацию сразу на нескольких полях, находящихся в разных концах земного шара. Решения могут приниматься в режиме реального времени в любой точке мира;

– мониторинг состояния оборудования – можно отслеживать и поддерживать работу сельскохозяйственного оборудования в соответствии с объемами производства, производительностью труда и прогнозом неисправностей. [4]

Как мы видим, интеллектуальные решения все более активно продолжают внедряться в отечественный агропромышленный сектор. А аналитические прогнозы Future Market Insights, о том, что переход к умному сельскому хозяйству происходит медленно, но уверенно, подтверждается. Максимальная автоматизация всех этапов производственного цикла становится первостепенной задачей для перехода на высокий уровень цифровой интеграции.

Производство новых машин и применение новых технологий в АПК позволит выдерживать конкуренцию на мировом рынке, как по технике, так и по продовольствию, создавая продовольственную безопасность своей страны.

Список литературы:

1. Веб-приложение к документу ERC/18/3 «Электронное сельское хозяйство: использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для развития устойчивых и инклюзивных продовольственных систем и интеграции торговли», тридцать первая сессия. Воронеж, Российская Федерация, 16–18 мая 2018 года.
2. Огневцев С.Б. Концепция цифровой платформы агропромышленного комплекса // Международный сельскохозяйственный журнал. 2018. №2. С.16-23.

3. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.
4. OECD. Key Issues for Digital Transformation in the G20, Berlin 2017.: <https://www.oecd.org/g20/key-issues-for-digital-transformation-in-the-g20.pdf>
5. ФАО. Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства. Изменение климата, сельское хозяйство и продовольственная безопасность. Рим, Италия, 2016.: <http://www.fao.org/3/a-i6030r.pdf>
6. World Economic Forum: The global information technology report: Growth and Jobs in a Hyper-connected World, 2013.: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GITR_Report_2013.pdf
7. ФАО. Инновации в семейных фермерских хозяйствах Европы и Центральной Азии. ЕСА/39/15/2. Документ 39-й сессии Европейской комиссии по сельскому хозяйству, 22–23 сентября 2015 года, Будапешт, Венгрия.: <http://www.fao.org/3/a-mo296r.pdf>
8. PwC. «Интернет вещей» (IoT) в России Технология будущего, доступная уже сейчас: https://www.pwc.ru/ru/publications/iot/IoT-inRussia-research_rus.pdf

РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ НА ОСНОВЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕИНЖИНИРИНГЕ БИЗНЕСА КРУПНЫХ КОРПОРАЦИЙ

О.Г. Сорокина, к.э.н.

*филиал ЧОУВО «МУ им. Витте» в г. Ростове-на-Дону
344038, г. Ростов-на-Дону ул. Нефедова 78, тел. 89289094247
E-mail: sorokinaoksana@mail.ru*

Аннотация. в статье рассматриваются актуальные вопросы формирования и развития профессиональных компетенций специалистов корпораций. Повышение эффективности кадрового потенциала кадрового потенциала позволяет корпорации формировать конкурентные преимущества.

Актуальность темы заключается в рассмотрении развития к компетентностному управлению основанной на развитии ключевых компетенций специалистов крупных корпорации. Повышение эффективности человеческого капитала является наиболее важным, так как позволяет развивать свои нематериальные активы.

В роли инструментов развития «экономики знаний» выступают интеллектуальные ресурсы, реинжиниринг бизнес-процессов, при помощи которых решаются стратегические задачи, связанные с модернизацией производства, повышением рыночной стоимости компании, привлечением инвестиций, формированием инновационно-ориентированной модели развития.

Современные условия рыночной экономики формируют высокий уровень конкурентной среды, в которой, корпорации соревнуется не только за конечных потребителей, но и за ресурсы для производства своей продукции. Среди видов ресурсов крупных корпораций, стоит выделять не только финансы, информация, сырье и земля, но и трудовые ресурсы, которые, на сегодняшний день, выступают ключевым фактором при формировании успешной корпорации.

Обращая на опыт крупнейших транснациональных корпораций, стоит заметить, что они делают ставку на развитие своих внутренних процессов, среди которых организационная культура, имидж, атмосфера и взаимоотношения между работодателем и наемным персоналом, развитие профессиональных компетенций. Последний является важным инструментом при проведении таких стратегических операций, как развитие корпорации, рост объема производства, рост доли рынка и инновационная модернизация бизнес-процессов. Последняя не имеет возможность быть реализованной, в случае, если нет соответствующего уровня трудовых ресурсов и их взаимосвязи с руководством компании. Среди ключевых инструментов, формирования высокого уровня взаимосвязи руководства организации с его рабочим персоналом, выступает развитие профессиональных компетенций специалистов.

Основной задачей менеджмента выступает разработка управленческих решений, их принятие и мониторинг результатов в автоматическом режиме, что позволяет оптимизировать, найти другую альтернативу и устранить недостатки старых решений. В конечном итоге, развитие профессиональных компетенций и формирование интеллектуально-информационных технологий крупных корпораций является актуальной темой исследования, в частности, для отечественного пространства, крупнейший бизнес которого ориентируется на международные рынки товаров и услуг, а значит, требует применение инструментов, способных повысить конкурентоспособность их предпринимательской деятельности.

На сегодняшний день, все большее количество крупных корпораций начинают использовать облачные технологии для усовершенствования своих услуг и бизнес-процессов. С помощью их наличия, идет минимизация затрат на копирование материалов, данных и их хранение. При этом, ускоряется процесс коммуникаций между различными отделами компании, что позволяет достигать более быстрого процесса операционного цикла. Помимо этого, облачные технологии позволяют получить следующие преимущества в организационной структуре крупных корпораций:

- облегчат процесс стратегического планирования и управления;
- упрощает процесс контроля за ключевыми показателями эффективности;
- снижает барьер коммуникаций и обмена информации между различными подразделениями группы;
- устраняет необходимость отдельных подразделений по хранению архивов и данных коммерческой информации корпорации [1].

Помимо облачных технологий, роботизации производства и т.д., важными инструментами интеллектуально-информационных технологий выступают следующие направления:

- система ERP – идет процесс автоматизации планирования ресурсов компании. С ее помощью, корпорация полностью обеспечивает свои внутренние потребности в плане управления и автоматизации производственной, коммерческой и финансовой деятельности;
- система SCM – идет процесс управления цепочками поставок, а также автоматизация таких задач, как закупка сырья и комплектующих, управление запасами и сбыт товаров;
- система CRM – прикладное программное обеспечение для организаций, предназначенное для автоматизации стратегий взаимодействия с заказчиками (клиентами), в частности, для повышения уровня продаж, оптимизации маркетинга и улучшения обслуживания клиентов [2].

Во время формирования интеллектуально-информационных технологий крупных корпораций, могут возникать проблемы различного характера, которые приводят к низкой эффективности реализации инструмента, потери финансовых, трудовых и информационных ресурсов, а также к срыву реализации инвестиционных проектов.

В связи с ростом роли знания и компетенции как основного нематериального ресурса появляется новый тип корпоративной культуры – культуры знаний, которая представляет собой совокупность таких базовых принципов и ценностей компании, нацеленной на стратегию управления знаниями.

Другим немаловажным нематериальным активом для организации является наличие информационно-коммуникативных технологий. Это создание электронной системы отчетности, возможность оперативного обновления форм, автоматизация бухгалтерского учета. Влияние информационных технологий на крупный бизнес с каждым годом растет, и автоматизация процессов во многом определяет конечный результат деятельности организаций. Использование новейших автоматизированных технологий требует высокой квалификации.

Неоднократно подчеркивалось, что перспективы новых интеллектуально-информационных технологий, могут стать основной движущей силой необходимых преобразований бизнеса. Интеллектуально-информационные технологии широко и повсеместно используются в корпорациях и, следовательно, могут рассматриваться как естественное средство для обработки потока знаний. Как показывает практика, корпорациям следует начинать свою деятельность в области управления знаниями с создания подходящих для своих целей ИТ-инфраструктур. Однако нельзя допускать, что при использовании интеллектуально-информационных технологий для управления знаниями главным стал сам процесс внедрения технологий и был бы предан забвению принцип инвестиций в человеческий капитал. Такая точка зрения может привести к объективации и кальцинированию знаний в чисто статическую, инертную информацию. В настоящее время интеллектуально-информационные технологии рассматриваются в качестве прямых связей между людьми при использовании гигантского разнообразия приложений (электронная почта, чат-комнаты, видеоконференц-связь). Эти технологии способствуют также сохранению результатов их работы в виде чистой информации в разнообразных базах данных. Заметим, что информационные базы данных также могут быть переосмыслены с управленческой точки зрения: не просто базы для сохранения интеллектуального капитала корпорации, а ресурсы для обмена передовым опытом внутри компании.

Для успешного развития человеческого капитала необходим комплексный подход к вопросам изменения системы управления крупными компаниями на основе инновационной стратегии развития, опирающейся на одно из главных конкурентных преимуществ современного бизнеса – на реализацию человеческого потенциала, на систему подготовки, переподготовки специалистов, а также

наиболее эффективные способы производства, накопления и применение знаний, умений людей для постоянного улучшения технологий, экономических результатов, жизни общества в целом.

Категория «компетенции» представляет собой анализ многомерных моделей, систем, объединяющих профессиональную сущность компетенции, базисные знания, личностные характеристики и их взаимодействие. «Нематериальные активы» включают знания, интеллектуальный потенциал, систему его оценки, также нематериальные результаты деятельности работников. Человеческий капитал состоит из приобретенных знаний, умений, опыта и мотивации сотрудников организации. Интеллектуальный капитал – это система устойчивых интеллектуальных преимуществ компании на рынке. Интеллектуальный капитал развивается в процессе управления знаниями.

Формирование системы управления компетенциями основывается на новых функциях менеджмента, которые включают аккумулирование интеллектуального капитала, выявление и сохранение имеющейся информации и опыта, создание предпосылок для передачи и усвоения знаний, возрастающая роль информации и человеческого капитала, увеличение взаимозависимости предприятий. Компетентностный менеджмент предполагает эффективную организацию собственного времени руководителя и времени сотрудников. Сюда входит умение планировать свое время таким образом, чтобы успевать решать приоритетные для компании задачи, умение систематизировать и структурировать работу, мотивация на выполнение сложных и объемных задач.

На развитие компетенций специалистов корпорации влияют следующие факторы:

- субъективные – это личность, мотивация персонала, человеческий капитал;
- внешние – это корпоративная культура, климат организации, атмосфера в коллективе.

Компетентность следует рассматривать как совокупность компетенций, обладающую синергичным эффектом. Компетентность представляет собой глубокое знание сущности выполняемой работы, способов и средств достижения намеченных целей, а также соответствующие умения и навыки.

В компетентности проявляется не простое сложение сформированных компетенций, а некий результат, обусловленный их взаимосвязями, взаимовлиянием. Компетентности могут состоять из большого числа компетенций, которые могут быть независимы друг от друга и относиться к совершенно разным сферам.

Целью и задачей системы дополнительного профессионального образования является формирование и развитие компетенций специалистов крупных корпораций.

В корпорациях существует дефицит перспективных молодых сотрудников, обладающих лидерскими качествами. Требуется развития управленческая компетентность сотрудников, впервые назначаемых на руководящие должности. Отмечается также низкая мотивация управленцев различного уровня, что блокирует их активное участие в проводимых реформах и выступает тормозом инновационного развития системы управления.

Таким образом, профессиональные компетенции могут рассматриваться не только как одно из конкурентных преимуществ крупных корпораций, но и как инструмент оценки ее персонала. В зависимости от целей, преследуемых корпорацией, при оценке менеджеров на базе компетенции, результатом этих процедур может стать создание новой бизнес-структуры, ротация высшего менеджмента, утверждение долгосрочного плана развития, расширение сети и поиск новых рынков.

Список литературы:

1. Полторацкая Т.Б., Жилкина О.В. Информационные технологии и современный менеджмент компаний // Экономика и экологический менеджмент. – 2013. – №3.
2. Шавшива С.А., Омарова И.Г. Опыт внедрения корпоративных информационных систем на российских предприятиях // Экономика и экологический менеджмент. – 2015. – №11-1.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ И СТРУКТУРЫ ИНВЕСТИЦИОННОГО
ПОРТФЕЛЯ РОССИЙСКИХ БАНКОВ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Н.И. Ломакин^{1,a}, А.В. Петрухин^{1,b}, А.В. Шохнех^{1,g}, С.С. Евдокимова^{1,e}, О.Н. Максимова^{2,г}, И.А. Самородова^{3,s}

¹*Волгоградский государственный технический университет Волгоград, Россия*

²*Волжский политехнический институт (филиал) ВолгГТУ Волжский, Россия*

³*Волгоградский государственный университет Волгоград, Россия*

^a*tel9033176642@yahoo.com*, ^b*htr753@list.ru*, ^g*shokhnekh@yandex.ru*,

^s*iyurina@inbox.ru* ^e*evdokimovalana@mail.ru*, ^г*maxsima@list.ru*

Аннотация. Представлены результаты исследования динамики и структуры инвестиционного портфеля российских банков с помощью системы искусственного интеллекта.

Выдвинута и доказана гипотеза, что применяя нейронную сеть - обеспечивающую квантование данных, можно выявить закономерности, которые в дальнейшем обеспечивают формирование нейросети – персептрона, позволяющего прогнозировать прибыль банка на основе его входных данных в условиях рыночной неопределенности.

Исследована динамика и структура инвестиционного портфеля российских банков за 2015-2017 гг. В работе проведен анализ и выявлены тенденции формирования инвестиционного портфеля банковской системы России, получена визуализация многомерного пространства факториальных признаков (активы, акции, прибыль) с помощью квантования больших данных. Выявлено влияние ряда факторов, например, структуры портфеля на прибыль банка. С помощью персептрона в работе рассчитано прогнозное значение «прибыль банка».

Актуальность исследования определена тем, что сформирована система искусственного интеллекта, позволяющая в условиях рыночной неопределенности прогнозировать прибыль банка, исходя из входных параметров, в том числе акций, облигаций и векселей в его инвестиционном портфеле.

Управление инвестиционным портфелем банка имеет важное значение, поскольку в современных условиях это актуально с точки зрения эффективного стратегического управления инвестиционным портфелем. Эффективное управления портфелем строится на управлении финансовыми рисками, что в конечном счете обеспечивает поддержку принятия управленческих решений касательно динамики объема, а также структуры инвестиционного портфеля, обеспечивая максимум прибыли.

Ключевые слова. объем и структура, инвестиционный портфель, нейросеть, персептрон, прогноз прибыли

Изучению проблем коммерческих банков в настоящее время посвящены многие исследования отечественных и зарубежных ученых, однако многие вопросы остаются недостаточно изученными, например, применение систем искусственного интеллекта для поддержки принятия управленческих решений в банковской сфере.

Актуальность исследования определена тем, что сформирована система искусственного интеллекта – «персептрон», которая позволяет в условиях рыночной неопределенности прогнозировать прибыль банка, исходя из входных параметров, в том числе акций, облигаций и векселей в его инвестиционном портфеле.

Как показывает практика, управление инвестиционным портфелем банка имеет важное значение, поскольку в современных условиях это актуально с точки зрения эффективного стратегического управления. Эффективное управления портфелем строится на риск-менеджменте в условиях нарастающей рыночной неопределенности. Это, в конечном счете, обеспечивает поддержку принятия управленческих решений касательно динамики объема, а также структуры инвестиционного портфеля, обеспечивая максимум прибыли.

Выдвинута и доказана гипотеза, что применяя нейронную сеть - обеспечивающую квантование данных, можно выявить закономерности, которые в дальнейшем обеспечивают формирование нейросети – персептрон, которая позволяет прогнозировать прибыль банка на основе его входных данных в условиях рыночной неопределенности.

С использованием российской платформы Deductor было проведено квантование данных с целью последующего использования при разработке нейросети - персептрона для получения прогнозных значений прибыли банка в зависимости от структуры инвестиционного портфеля (таблица 1).

Таблица 1

Фрагмент исходных данных

№	А	В	С	Д	Е	Г	Н	И	К	Л	М	О	Р			
1	Банк	Активы (2015)	Активы (2016)	Облигации (2015)	Векселя (2015)	Прибыль (2015)	Активы (2016)	Активы (2017)	Облигации (2016)	Векселя (2016)	Прибыль (2016)	Активы (2017)	Активы (2017)	Облигации (2017)	Векселя (2017)	Прибыль (2017)
2	СЕРВАНК РОССИИ	2172707039	29428890	198530259	305085	202410392	21704561168	27738232	2107607631	305085	483189236	22642838430	30544061	2426925270	1590061	624187614
3	ВТБ	8740846575	32757785	1120120596	1104499	58199408	987935551	41871707	991286428	10331905	69877667	9280347875	78540237	702115055	3122305	90118313
4	ГАЗПРОМБАНК	479464992	24212885	582971115	39208432	-25691677	4694630714	42442499	472815115	45889763	31735771	5389429851	17106142	507279429	42031258	36178567
5	РОССЕЛХОЗБАНК	2442479047	11445	219699482	20187465	-32898945	2637754107	122368	239497295	19655542	98130	3001031113	119487	315010272	20500473	1740016
6	НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИРИНГОВЫЙ ЦЕНТР	1413862711	0	14622862	0	20428430	2100142289	0	207000515	0	19149168	3279859054	0	188970728	0	15109449
7	АЛЬФА-БАНК	1922481850	24999175	276381583	2104838	24570160	2082445032	19466523	344940947	0	-2606339	2488674341	5648902	364484191	1960301	37694739
8	МОСКОВСКИЙ КРЕДИТНЫЙ БАНК	1071687675	0	130603544	19611876	1643717	1290348002	111112	149014341	4538479	-425961	1804665036	111112	112912787	0	6861264
9	БАНК ФК ОТКРЫТИЕ	2766791315	5988520	35352653	64671	9179944	2800620107	19179462	536218073	0	9216190	1655275183	46907668	613231730	0	-116492239
10	ЮНИКРЕДИТ БАНК	1259645759	4708	79711785	0	2207025	1206462995	114665	96392502	0	12267948	1110732476	114665	126533023	0	28041971
11	БИЗБАНК	283531316	77439	38531165	0	-25383451	1108309528	2093734	153741846	0	9317058	1099281754	220899	16656661	279286	13391908
12	РОСБАНК	84178920	1047	105765253	1291788	-3154668	745302890	112155	112704610	8175884	6794165	902450449	111113	110582073	0	5913143
13	РАЙФФЭЙЗЕНБАНК	838304654	3074847	35549575	0	10221753	796859345	1026147	69438276	0	2123727	831614443	18	77497179	0	21618055
14	РОССИЯ	545091158	9467417	130481536	2313329	2888581	176329860	9687884	181865475	1043471	3922031	777440438	13488685	214691251	868535	4261730
15	ПРОМСВЯЗЬБАНК	1142029814	654629	77611848	2294903	12789518	1237988745	1055034	104377146	2384903	1304837	1247350793	1974342	178700107	1679544	16150187
16	СОВКОМБАНК	479549070	3834882	248342036	0	8220442	469140516	4028973	208246745	0	12408549	658037774	77519165	181508388	0	10595227
17	БАНК САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	511835114	1425276	116948494	0	2054419	534180416	1561540	113675292	3041088	1849144	544842056	2928028	110423518	4048989	3848389
18	ВЕРХОСВОЙСКИЙ БАНК РАЗВИТИЯ РЕГИОН	27283920	50645	20181780	0	787718	253394181	48382	34891108	0	3665507	428178921	62147	67282592	0	6807189
19	УРАЛСИБ	350026693	114676	37856325	0	-3264446	367838604	114878	83573724	82710	132050	490689729	2661926	16385292	333740	9640236
20	СИТИБАНК	415941180	0	71031792	0	13391295	419621182	39	73657305	0	8484657	493695137	39	70611381	0	12254411
21	БМ-БАНК	146298959	3918607	359890395	15418118	-55400259	425538185	59829	286804011	3093980	-42179942	389422135	48929	237857890	0	-17273937
22	АК БАРС	470399050	10219007	75997128	658578	-9637209	445085006	31074474	94363630	2954406	586259	412471888	42505126	109688869	1188401	717075
23	РОСТ БАНК (КАЗАНСКИЙ)	319941342	2711899	86261712	0	-36177171	549237755	3278224	251535280	9977887	-813539	497090188	7697184	48115055	0	-277516725
24	ТРАСТ	255462842	5295459	72012321	0	-378852	303072778	4289874	109731037	0	-10831533	398423801	17222900	161620144	0	-155475027

Обработчик «Квантование» в платформе Deductor позволяет разбить диапазон числового признака на заданное количество интервалов и присвоить номера интервалов или иные метки попавшим в них значениям. Квантование может использоваться для сокращения размерности данных, а именно для уменьшения числа разнообразных значений признака [1].

Для квантования данных из 548 российских коммерческих банков было выбрано 314 банков, которые можно отнести к категориям - крупные и средние, имеющие портфельные инвестиции. Основным группировочным признаком российских банков выступил показатель размер активов, тыс. руб.

Как показали исследования, структура инвестиционного портфеля имеет важное значение, но у российских банков за анализируемый период 2015-2017 гг. она изменилась не значительно. (рисунок 1).

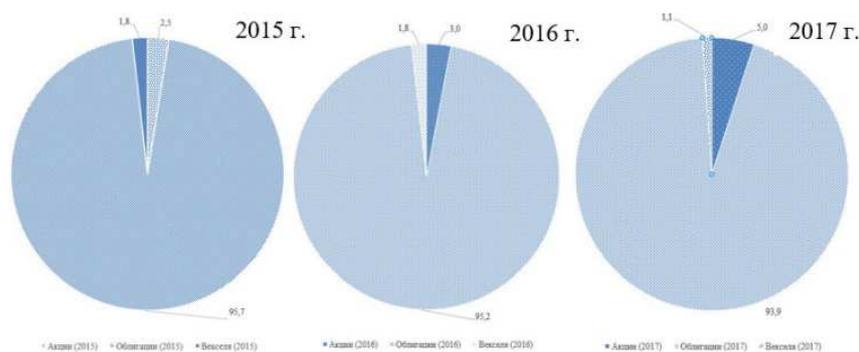


Рис. 1. Динамика структуры инвестиционного портфеля российских банков в 2015-2017гг.

В структуре портфеля доминируют облигации, доля которых за анализируемы период изменилась незначительно с 95,7% в 2015 г. до 93,9%. Доля акций возросла соответственно с 2,5% до 5,0%, или в 2 раза. Оставшуюся часть составляют вексели.

Трехмерное представление результатов квантования данных деятельности российских банков по признакам (акции, активы, прибыль) позволяет выявить определенные закономерности и обеспечить визуализацию данных (рисунок 2).

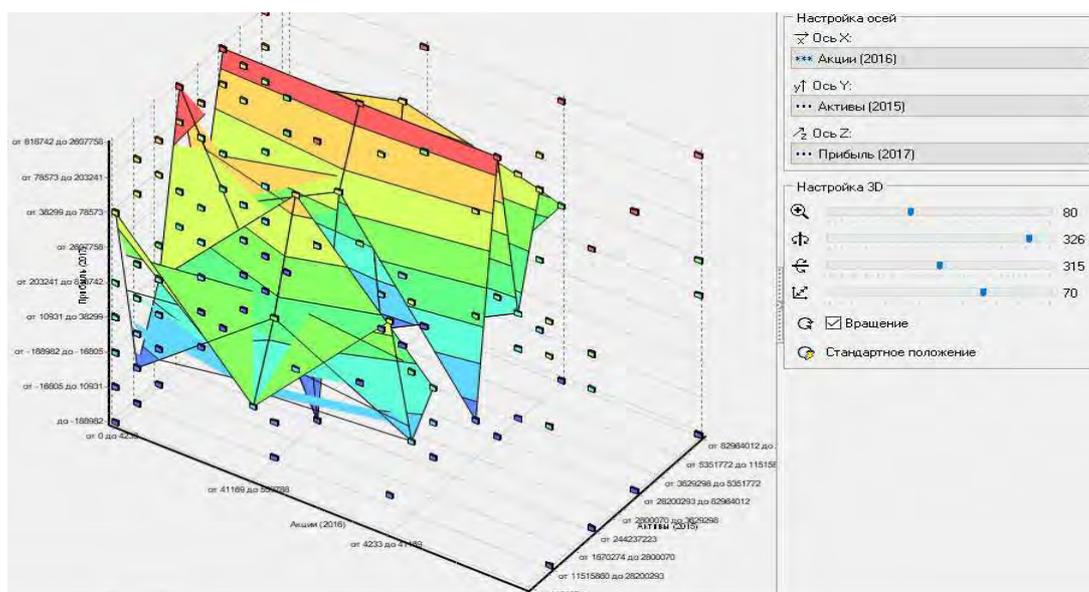


Рис. 2. Трехмерное представление результатов квантования данных

Гистограмма по итогам группировки признаков по итогам, полученных квантованием данных, позволяет выявить динамику параметров - доля облигаций в портфеле(%), рентабельность активов(%), доля акций(%), в зависимости от факториального признака – размер активов (рис. 3).

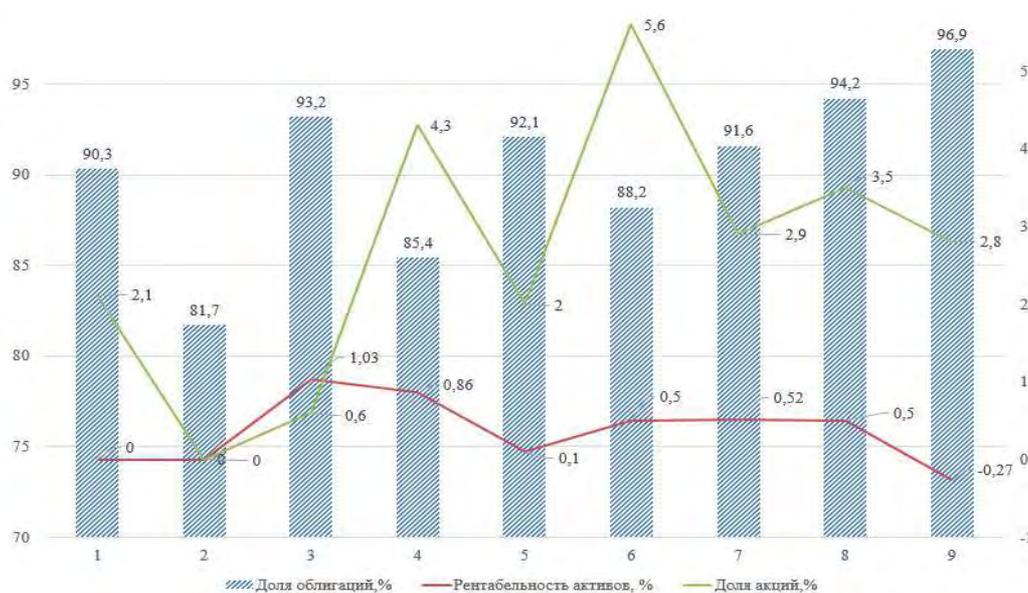


Рис. 3. Группировка признаков по итогам квантования данных

В ходе проведенного исследования выявлена зависимость, что по мере роста размеров банков, наблюдается увеличение доли, как облигаций в портфеле с 90,3% до 96,9%, так и доли акций с 2,1% до 2,8%.

Динамика параметров (величина прибыли, доля акций, рентабельность) по группам банков по итогам квантования (рисунок 4).

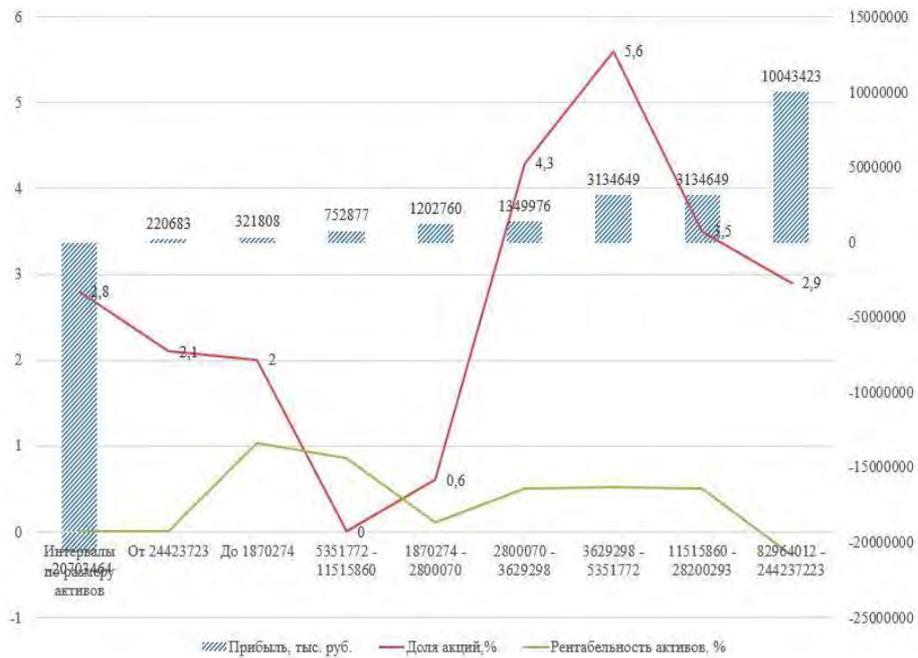


Рис. 4. Динамика параметров (прибыли, доля акций, рентабельность)

Полученные исходные данные были обработаны нейросетью, входными параметрами которой были взяты рассмотренные ранее признаки. Нейросеть была сформирована с использованием платформы Deductor. Граф нейросети представлен ниже (рисунок 5).

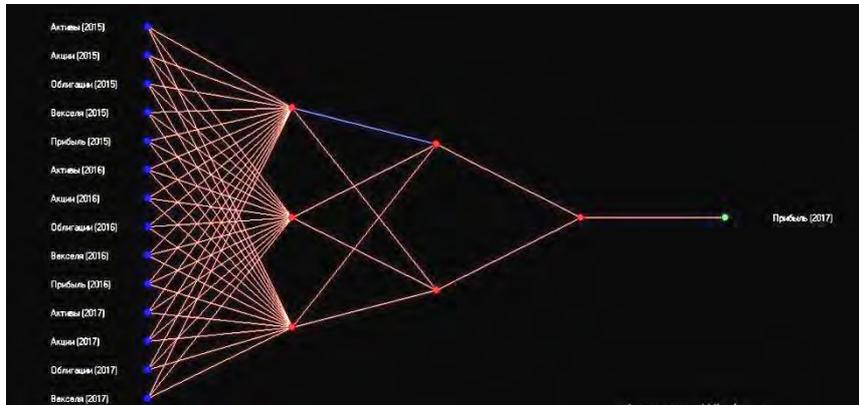


Рис. 5. Граф нейросети - персептрон

Нейросеть была обучена методом обратного распространения ошибки. Сигналом срабатывания нейрона была выбрана сигмоида (рисунок 6).



Рис. 6. Сигнал срабатывания нейрона – сигмоида

Перцептрон представлен входным слоем с 14 входными параметрами, тремя скрытыми слоями и выходным слоем с единственным параметром – прибыль банка.

Следует отметить недостаточную научную разработанность проблем управления инвестиционным портфелем, что обуславливает большую практическую значимость затронутой проблематики.

Управление инвестиционным портфелем, имеет важное значение, обеспечивая банкам дополнительный источник ликвидности от портфельных инвестиций и биржевой торговли, на фоне негативной динамики кредитования. Номинальная динамика ссудного портфеля российской банковской системы в 2016 году оказалась отрицательной и худшей в новейшей российской истории как в номинальном, так и в реальном выражении. Объем ссудной задолженности российских банков в номинальном выражении снизился на 3,3%, против роста на 10,4% в 2015 году [2].

Таким образом, по итогам 2016 года был обновлен исторический антирекорд, который держался с 2009 года, когда ссудный портфель российских банков впервые в истории сократился на 0,3%. Стоит отметить, что в предыдущие 5 лет (2011-2015 гг.) прирост кредитного портфеля в среднем составлял 20%. В абсолютных величинах кредитный портфель российских банков за 2016 год сократился на 1,8 триллиона рублей до 55,6 триллиона рублей.

В условиях нарастания рыночной неопределенности и всех видов риска, управление инвестиционными портфелями российскими банками, требует применения современного математического аппарата – систем искусственного интеллекта.

Изучению данных проблем посвятили свои труды многие ученые. Методология портфельного управления инвестициями исследована в трудах Г. Марковица, У. Шарпа, Н. Ломакина [3, с. 153-158] и др.

Банковский портфель как самостоятельный объект управления рассмотрен в работах многих авторов. По мнению Пашовой С.Н. важное значение имеет формирование инновационно-инвестиционной доли как направления оптимизации кредитного портфеля банка [4],

Вопросы управления риском всегда были среди приоритетных задач в портфельном инвестировании. В частности, Ф. Найт предложил свою классическую концепцию взаимосвязи риска и неопределенности [5].

Отдавая должное значимости упомянутых исследований, следует отметить, что слабо исследованы вопросы систем искусственного интеллекта в поддержке принятия управленческих решений при портфельном инвестировании. Зачастую оказываются не адаптированными к управлению инвестиционным портфелем банка известные науке нелинейные экономико-математические методы, в частности системы искусственного интеллекта.

Дальнейшее развитие систем искусственного интеллекта пойдет по пути использования машинного обучения. По мнению экспертов, имея возможность обработки больших объемов исторических данных, машинное обучение позволяет улучшить многие аспекты финансовой экосистемы [6].

Финансовые рынки становятся все более эффективными, что усложняет их использование обычными методами. Некоторые специалисты уже используют множество доступных данных для применения сложных количественных методов, таких как машинное обучение [7].

Использование компьютеров для онлайн-трейдинга и инвестиций - далеко не новая концепция. С самых ранних дней вычислений машины использовались для проведения финансовых расчетов и анализа. Однако недавние достижения в области искусственного интеллекта (ИИ) и, более конкретно, машинное обучение, внедрили новые и инновационные способы использования вычислительной мощности для лучшего финансового управления [8].

Вот почему так много финансовых компаний вкладывают значительные средства в исследования и разработки в области машинного обучения.

К перспективным направлениям следует отнести развитие блокчейн и криптовалют, причем, портфели последних управляются специальными нейронными системами. Так, доступ к точной информации в любое время или в любом месте имеет жизненно важное значение для успешной криптографии - и именно там появляется приложение Blockfolio .

Ряд авторов, включая Eugenio Martínez, Jose Manuel, предлагают рассматривать количественные инвестиционные стратегии или факторы, которые обычно используются, включая количественные факторы, которые классифицируются по четырем категориям; низкая волатильность, стоимость, качество, momentum [9].

Весьма любопытной является модель управления инвестициями, предложенная Джоном А. и Майклом С., которых интересовало применение для долгосрочного инвестирования с использованием общедоступной основной информации компании, так называемую «факторную модель» [10].

По расчетам «Инвест-Форсайта», суммарные инвестиции в ценные бумаги 548 действующих российских банков на 1 марта 2017 года составили 8,83 трлн. рублей – это примерно 12% нетто-активов (в расчетах по техническим причинам не учтены данные 3 банков, в числе которых Альфа-банк). Годом раньше, 1 марта 2016, инвестиции в ценные бумаги составляли 8,99 трлн. рублей, уменьшение равняется примерно 158 млрд рублям. Впрочем, снижение инвестиций в ценные бумаги произошло пропорционально уменьшению самих банковских активов: сейчас, как и год назад, доля ценных бумаг в чистых активах составляет около 12%.

Результаты квантования за 2015 – 2017 гг. представлены в таблице 2.

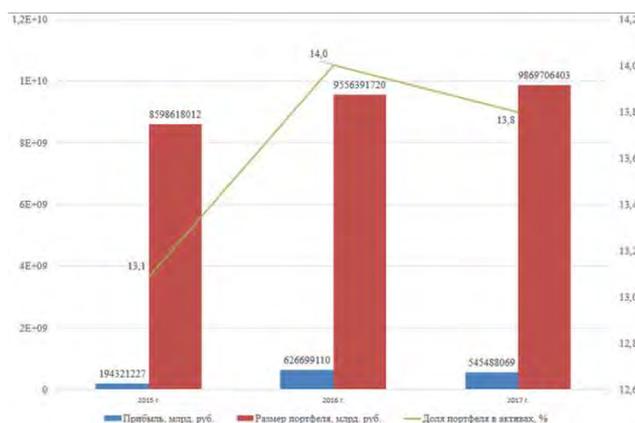


Рис. 7. Динамика структуры, размера портфеля банков и прибыли

Таблица 2

Результаты квантования за 2015 – 2017 гг.

Банк	Активы (2017)	Акции (2017)	Облигации (2017)	Векселя (2017)	Прибыль (2017)
СБЕРБАНК РОССИИ	от 244795644	от 720899	от 45948898	от 221664	от 2607758
ВТБ	от 244795644	от 720899	от 45948898	от 221664	от 2607758
ГАЗПРОМБАНК	от 244795644	от 720899	от 45948898	от 221664	от 2607758
РОССЕЛЬХОЗБАНК	от 244795644	от 35701 до 720899	от 45948898	от 221664	от 818742 до 2607758
НАЦИОНАЛЬНЫЙ КЛИРИНГОВЫЙ ЦЕНТР	от 244795644	от 0 до 5274	от 45948898	от 0 до 221664	от 2607758
АЛЬФА-БАНК	от 244795644	от 720899	от 45948898	от 221664	от 2607758
МОСКОВСКИЙ КРЕДИТНЫЙ БАНК	от 244795644	от 35701 до 720899	от 45948898	от 0 до 221664	от 2607758
БАНК ФК ОТКРЫТИЕ	от 244795644	от 720899	от 45948898	от 0 до 221664	до -188982
ЮНИКРЕДИТ БАНК	от 244795644	от 35701 до 720899	от 45948898	от 0 до 221664	от 2607758
БИНБАНК	от 244795644	от 720899	от 11740042 до 45948898	от 221664	от 2607758
РОСБАНК	от 244795644	от 35701 до 720899	от 45948898	от 0 до 221664	от 2607758
РАЙФФАЙЗЕНБАНК	от 244795644	от 0 до 5274	от 45948898	от 0 до 221664	от 2607758
РОССИЯ	от 244795644	от 720899	от 45948898	от 221664	от 2607758
ПРОМСВЯЗЬБАНК	от 244795644	от 720899	от 45948898	от 221664	от 2607758
СОВКОМБАНК	от 244795644	от 720899	от 45948898	от 0 до 221664	от 2607758
БАНК САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	от 244795644	от 720899	от 45948898	от 221664	от 2607758
ВСЕРОССИЙСКИЙ БАНК РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ	от 244795644	от 35701 до 720899	от 45948898	от 0 до 221664	от 2607758
УРАЛСИБ	от 244795644	от 720899	от 45948898	от 221664	от 2607758
СИТИБАНК	от 244795644	от 0 до 5274	от 45948898	от 0 до 221664	от 2607758
БМ-БАНК	от 244795644	от 35701 до 720899	от 45948898	от 0 до 221664	до -188982
АК БАРС	от 244795644	от 720899	от 45948898	от 221664	от 203241 до 818742
РОСТ БАНК (КАЗАНСКИЙ)	от 244795644	от 720899	от 45948898	от 0 до 221664	до -188982
ТРАСТ	от 244795644	от 720899	от 45948898	от 0 до 221664	до -188982
МОСКОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ БАНК (МОСОБЛБАНК)	от 244795644	от 0 до 5274	от 45948898	от 0 до 221664	от 203241 до 818742
СЕВЕРНЫЙ МОРСКОЙ ПУТЬ (СМП-БАНК)	от 244795644	от 720899	от 45948898	от 0 до 221664	от 2607758
РУССКИЙ СТАНДАРТ	от 244795644	от 720899	от 45948898	от 0 до 221664	от 2607758
РОССИЙСКИЙ КАПИТАЛ	от 244795644	от 720899	от 45948898	от 0 до 221664	до -188982
УРАЛЬСКИЙ БАНК РЕКОНСТРУКЦИИ И РАЗВИТИЯ	от 244795644	от 5274 до 35701	от 45948898	от 0 до 221664	от 78573 до 203241
НОВИКОМБАНК	от 244795644	от 0 до 5274	от 3689960 до 11740042	от 0 до 221664	от 2607758
МОСКОВСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ БАНК	от 244795644	от 35701 до 720899	от 11740042 до 45948898	от 221664	до -188982
ТКС БАНК (ТИНЬКОФФ. КРЕДИТНЫЕ СИСТЕМЫ)	от 244795644	от 35701 до 720899	от 45948898	от 0 до 221664	от 2607758
ИНГ БАНК (ЕВРАЗИЯ)	от 91641777 до 244795644	от 0 до 5274	от 11740042 до 45948898	от 0 до 221664	от 818742 до 2607758
ПОЧТА БАНК	от 91641777 до 244795644	от 0 до 5274	от 0 до 45392	от 0 до 221664	от 2607758

При этом кредитование экономики в номинальном выражении по итогам 2016 году сократилось еще сильнее – на 6,9%, в первую очередь из-за сокращения корпоративного кредитования на 9,5%, тогда как розничное кредитование, напротив, выросло на 1,1%. Объем кредитов экономике по итогам года уменьшился на 3,0 триллиона рублей до 40,9 триллиона рублей на 1 января 2017 года. Из

них 30,1 триллиона рублей приходилось на корпоративный кредитный портфель, а на ссуды физических лиц – 10,8 триллиона рублей.

Однако можно предположить, что банковские инвестиции уменьшились бы гораздо сильнее, если бы в этот период не происходила докапитализация банков с помощью облигаций федерального займа (ОФЗ). Именно долговые обязательства федеральных органов власти на балансах банков показали за прошедший год особый рост. В рассматриваемый период (март к марту) федеральные ценные бумаги на балансе банков выросли с 2,79 до 3,23 трлн рублей. Прирост составил 529,9 млрд рублей или 19%. Доля федеральных бондов в портфелях ценных бумаг банков за год выросла с 31% до 37,5%. [6]

Структура портфеля определенным образом повлияла на результативность работы банков (рисунок 7).

По разному сложилась структура портфеля в банках с разным размером активов. Нейросеть сформировала девять групп банков по размеру активов с интервалами (таблица 3).

Таблица 3

Группировка банков по размеру активов в 2015 г.

Группы	Интервалы по размеру активов	Число банков	Доля акций, %	Доля облигаций, %	Доля векселей, %	Прибыль, тыс. руб.	Рентабельность активов, %
1	До 1870274	34	2,1	90,3	7,7	220683	+0.4
2	1870274 - 2800070	34	7,0	81,7	11,3	752887	+0.93
3	2800070 - 3629298	35	0,6	93,2	6,2	1202760	1,03
4	3629298 - 5351772	35	4,3	85,4	10,4	1349936	0,86
5	5351772 - 11515860	35	2	92,1	5,9	321808	0,1
6	11515860 - 28200293	35	5,6	88,2	6,2	3134649	0,5
7	28200293 - 82964012	35	2,9	91,6	5,5	10043423	0,52
8	82964012 - 244237223	34	3,5	94,2	2,3	3134649	0,5
9	От 24423723	34	2,8	96,9	0,35	-20703464	-0,27

Зависимость структуры портфеля от факторов представлена на рисунке 8.

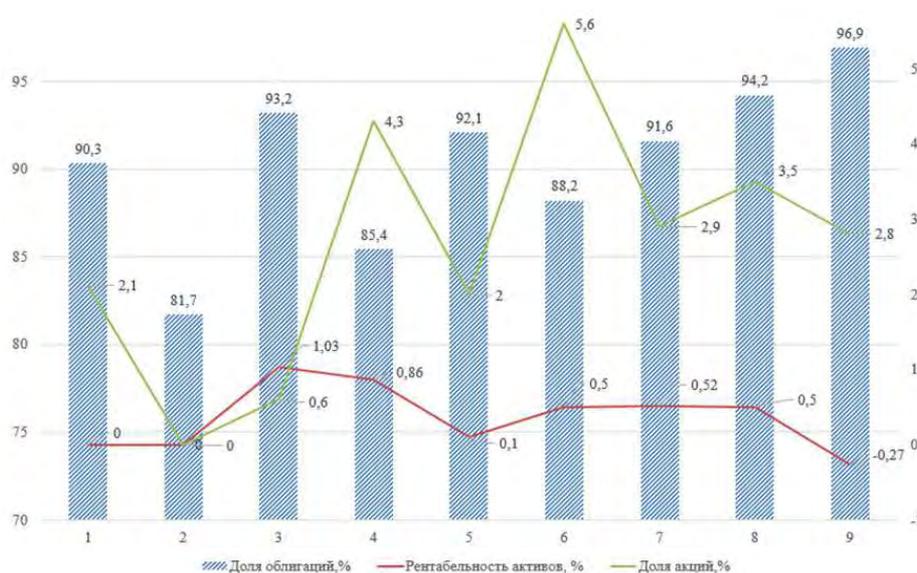


Рис. 8. Зависимость структуры портфеля от факторов

Гистограмма банков по массе прибыли с учетом величины активов представлена по группам на рисунке 9.

Секция 1: Проблемы управления, принятия решений и обработки информации в цифровой экономике

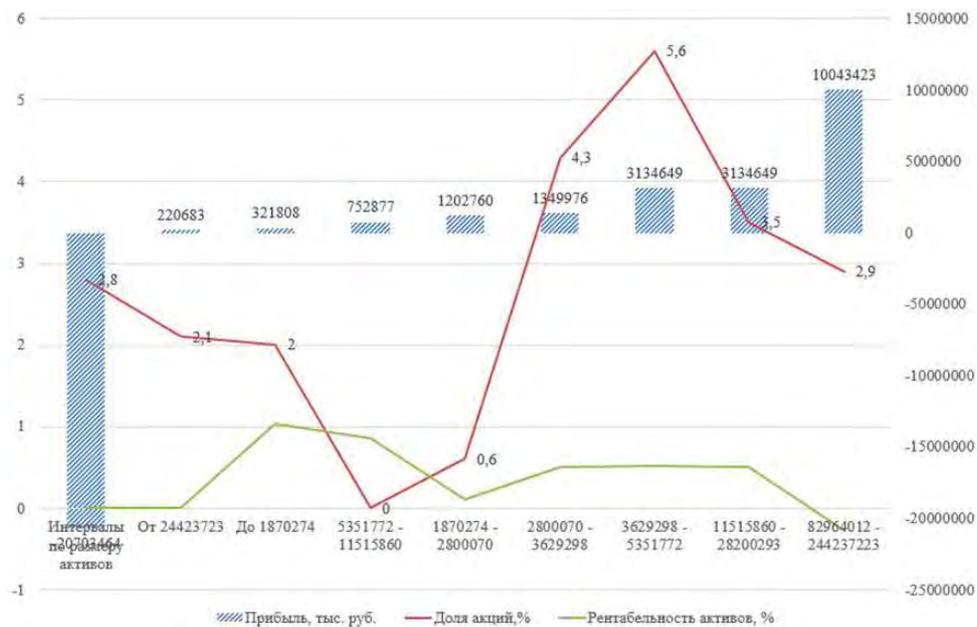


Рис. 9. Зависимость прибыли от структуры портфеля

Проводя ту, или иную инвестиционную политику, которая ярко просматривается в доле акций, банки в итоге получают различную прибыль по итогам работы за год.

Использование функции «что-если» позволяет получить прогноз прибыли банка на следующий год с ошибкой, не превышающей 5% (рисунок 10)

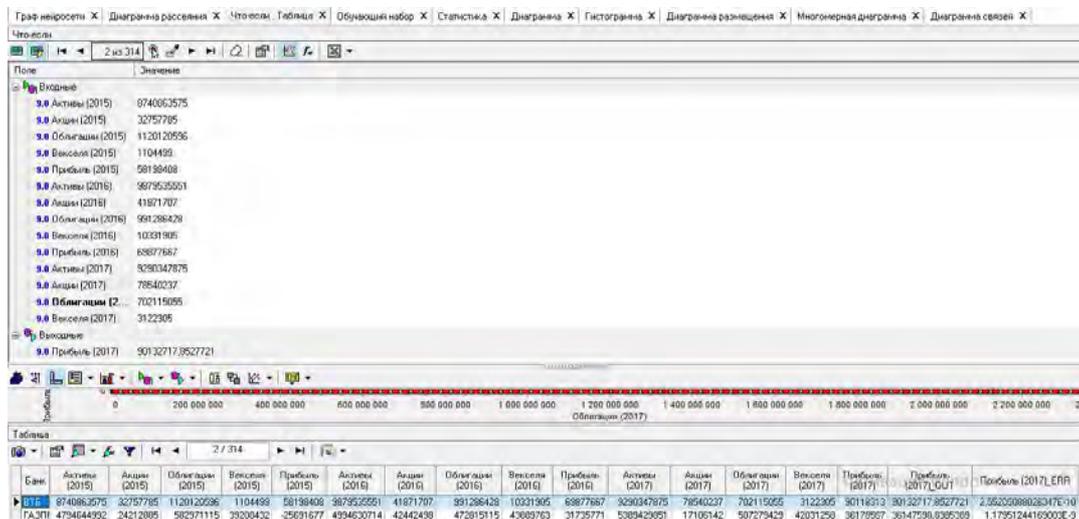


Рис. 10. Функция «что-если» перцептрона

Так, например, по банку «ВТБ» фактическая прибыль в 2017 г. была 9118313 тыс. руб., а прогнозное значение составило 9132717.8527721 тыс. руб. отклонение составило 1.001579772. Уровень ошибки прогноза в нейросетевой модели составил 2,55205%.

Выявлена зависимость между прибылью/убытком банка, долей облигаций в портфеле при изменении размера банка (величина активов) (рис. 11).

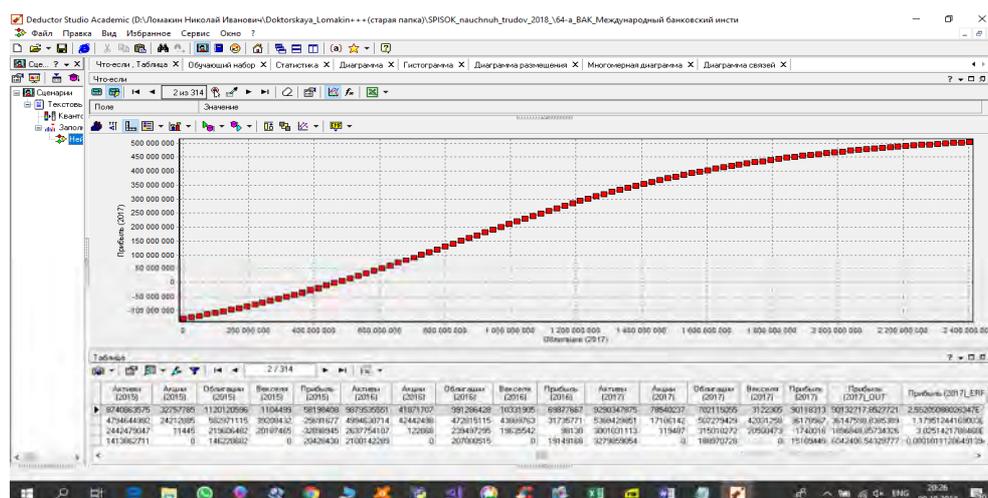


Рис. 11. Динамика прибыли в зависимости от доли облигаций в портфеле и величины активов, 2017 г.

Выводы. На основании проведенного исследования сделаны следующие выводы:

- применение квантования данных имеет важное значение в целях получения определенной статистической информации по коммерческим банкам, в разрезе группировочных интервалов модели;
- использование нейросети - перцептрон целесообразно для прогнозирования прибыли банка в условиях рыночной неопределенности;
- полученные результаты имеют практическую значимость, разработанный алгоритм может быть использован для прогнозирования прибыли банка.

Авторы статьи выражают признательность за финансовую поддержку участников проекта Российского Фонда Фундаментальных Исследований «Когнитивный подход к теоретико-методологическим основам стратегического развития малого бизнеса в системе цифровой экономики с учетом рисков дрейфа» №18-010-01210 – А

Список литературы:

1. Квантование <https://basegroup.ru/deductor/function/algorithm/quantification> (дата обращения 15 сентября 2018 г.)
2. Рейтинг банков по объему кредитного портфеля на 1 января 2017 года <http://riarating.ru/bank/s/20170207/630055528.html> (дата обращения 09 октября 2018 г.)
3. Ломакин Н.И., Крыхтина Д.А., Ломакина А.Н., Сергиенко В. Критерии формирования облигационного портфеля коммерческого банка. XII межрегиональная научно-практическая конференция «Взаимодействие предприятий и вузов – наука, кадры, новые технологии» (г. Волжский, 26 апр. 2016 г.): матер. : сб. конф. / ВПИ (филиал) ВолгГТУ. - Волгоград, 2016. - С. 153-158.
4. Pashova Snezhana N. Formation of Innovation and Investment Share as the Direction of Optimizing of the Bank loan Portfolio Biznes Inform. 2012; (7):145-148.
5. Найт Ф. Х. Риск, неопределенность и прибыль / пер. с англ. - М.: Дело, 2003. - 360 с.
6. Machine learning in finance: Why, what & how <https://towardsdatascience.com/machine-learning-in-finance-why-what-how-d524a2357b56> (дата обращения 09 октября 2018 г.)
7. Big Data and Machine Learning. Shane Obata, Chris Kerlow, Craig Basinger, Derek Benedet – May 2018 <https://dir.richardsongmp.com/documents/259951/0/Big+Data+and+Machine+Learning+Primer+-+RGMP+v2.pdf/2a25f867-3f1e-4c56-b096-3fd19b1aed7b> (дата обращения 09 октября 2018 г.)
8. This company changes the DNA of investing — through machine learning <https://thenextweb.com/investing-2-0/2018/07/25/etoro-investing-with-machine-learning/> (дата обращения 09 октября 2018 г.)
9. Stock selection using machine learning techniques https://ddd.uab.cat/pub/tfg/2017/189582/TFG_josemanueleugeniomartinez.pdf (дата обращения 09 октября 2018 г.)
10. Глубокое обучение и долгосрочное инвестирование, сравнение с факторами https://ddd.uab.cat/pub/tfg/2017/189582/TFG_josemanueleugeniomartinez.pdf (дата обращения 09 октября 2018 г.)

АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К ИТ-КОМПЕТЕНЦИЙ БАНКОВСКОГО РАБОТНИКА

У.М. Абдылдаев, студент группы 17В60,

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26 тел. 8 (384-51) 7-77-67

E-mail: u.abdyldaev.m@gmail.com

Перед студентом в рамках научно-исследовательской работы в ЮТИ ТПУ были поставлена задача исследования требований к ИТ-компетенциям банковского работника и определения траектории развития компетенций студента направления 09.03.03 «Прикладная информатика» в области банковского дела.

Для достижения этой цели были изучены и проанализированы:

1. компетенции ООП направления 09.03.03 Прикладная информатика;
2. требования работодателей к выпускникам направления 09.03.03 «Прикладная информатика» в области банковского дела
3. условия эффективного обеспечения в вузе становления компетентного специалиста в области цифровой экономики;
4. информационно-образовательный потенциал ЮТИ ТПУ для профессиональной подготовки студентов.
5. В дальнейшем планируется:
6. внести предложения по развитию информационно-образовательного потенциала кафедры ИС для обеспечения в вузе становления компетентного специалиста в области цифровой экономики и в частности в сфере банковского дела.
7. разработать Web-приложение для повышения уровня информационно-образовательного потенциала кафедры относительно требований к бакалаврам направления 09.03.03 Прикладная информатика в сфере банковского дела.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать универсальными, общепрофессиональными и рекомендуемыми профессиональными компетенциями, соответствующими виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата.

Области профессиональной, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность следующие: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом), 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Среди навыков, которые применимы к любым специалистам в условиях цифровой экономики специалисты выделяют:

- логическое мышление;
- коммуникационные навыки;
- навык решения задач;
- знакомство с областью компьютерных наук;
- английский язык – это базовый сервисный язык в мире.

Изучены требования к профессиональной квалификации работника в области проведения банковских операций согласно должностным обязанностям.

Данное квалификационное требование неизменно при любой выбранной стратегии, так как банк в первую очередь должен быть уверен в том, что его работники безупречно проводят банковские операции. Вместе с тем, это требование было конкретизировано и разбито на следующие составляющие:

- знание нормативной базы РФ и локальных нормативных документов в соответствии с требованиями должности;
- профессиональные навыки, знание рабочих процедур;
- умение ориентироваться в сложной профессиональной ситуации.

Профессиональная квалификация в области представления банка и продажи банковских продуктов (для работников, привлекающих и обслуживающих клиентов)

Введение этого требования стало новым для банка. До внедрения настоящей системы аттестации банковскими специалистами не приходилось оценивать профессиональную квалификацию работников, привлекающих и обслуживающих клиентов, в области представления банка и продажи банковских продуктов.

Для того чтобы помочь им, были определены две основных составляющие этого требования:

- владение информацией о банке и банковских продуктах в соответствии с задачами должности. Это требование возникло из необходимости консультировать клиентов не только по узкому направлению, в котором специализируется работник. Ведь у клиента может возникнуть любой вопрос по поводу финансовых услуг, оказываемых банком; если обслуживающий его работник продемонстрирует непонимание, это может подорвать доверие клиента к банку в целом;
- знание стандартов обслуживания клиентов в соответствии с требованиями должности. В банке разработаны стандарты поведения персонала при обслуживании клиентов, поэтому введение этого требования в процедуру оценки является логическим продолжением проводимой программы совершенствования качества обслуживания.

Уровень организационной приверженности. Данное квалификационное требование к персоналу, обслуживающему клиентов, по мнению автора, является одним из основных. Если организация не уверена в лояльности этого персонала, то любые внешние PR-акции могут разбиваться о безразличное отношение работников к своей организации. В процессе обслуживания персонал бессознательно демонстрирует свое отношение к организации, в которой работает, и на таком же бессознательном уровне формирует отношение клиентов. Именно поэтому уровень организационной приверженности персонала, обслуживающего клиентов, играет большую роль в достижении позитивных результатов. В рамках процедуры оценки организационная приверженность работников оценивается на основании двух составляющих:

- знание истории банка, своего подразделения;
- представление о своей личной роли в развитии банка.

Личные способности работника, необходимые для эффективного выполнения его должностных обязанностей.

Это единственное требование к работнику, связанное не только с эффективностью его работы, но и с его потенциалом развития и перспективами в организации. Основные критерии и методика оценки личных способностей работника, необходимых для эффективного выполнения его должностных обязанностей, были взяты из методики оценки кандидатов в процессе отбора при приеме на работу. Эта методика разработана кадровой службой и уже применяется в банке в течение года. Единая методика для входной оценки и оценки в течение работы позволяет отслеживать динамику развития личностных качеств работника и прогнозировать его рост для принятия управленческих решений о кадровых перестановках. Укрупненно эта процедура состоит из оценки трех, выделенных в качестве основных, способностей работника:

- способности к управлению людьми;
- способности к работе с клиентами и контрагентами банка;
- способности к работе с информацией.

Руководство банка должно быть уверено в квалификации своих работников, для этого система оценки разработана таким образом, чтобы обеспечить как входной контроль квалификации персонала, так и контроль в процессе работы.

Аттестации назначаются по нескольким направлениям:

- при получении внутреннего допуска;
- при проведении банковских операций;
- при приеме или переводе работника на другую должность;

для руководителей и специалистов, чья квалификация попадает под сомнение в результате ошибок, выявляемых Службой внутреннего контроля.

Проведение обязательной входной оценки всех работников подразделений **банка**, обслуживающих клиентов, предусмотрено перед окончанием испытательного срока, а также перед переводом на другую должность. При этом обязательная аттестация должна быть назначена не позднее, чем за неделю до планируемой даты перевода или окончания испытательного срока. Ответственность за назначение обязательной аттестации несет руководитель подразделения, в котором работает сотрудник. Контроль за своевременностью назначения аттестации осуществляет Кадровая служба и Служба внутреннего контроля. Такой входной контроль необходим для того, чтобы все без исключения работники соответствовали требованиям, предъявляемым банком.

Проверки правильности выполнения банковских операций проводятся Службой внутреннего контроля в случае, если возникают сомнения в профессиональной квалификации работника. По решению руководителя службы внутреннего контроля может быть назначена аттестация. Такое же право имеют и руководители линейных подразделений. Ответственным за уровень профессиональной подготовки работников, выходящих на аттестацию, является их непосредственный руководитель.

Таким образом, изучены и выделены требования к ИТ-компетенциям банковского работника.

Список литературы:

1. Виды компетенции выпускника направления 09.03.03 [Электронный ресурс] URL: http://www.stu.ru/user_files/get_file.php?id=3426&name=1596_113.pdf (Дата обращения 08.06.2018)
2. Требование работодателей в банковской сфере [Электронный ресурс] URL: http://studbooks.net/1363758/menedzhment/osobennosti_trebovaniy_predyavlyаемyh_personalu_bankovskoy_sfere (Дата обращения 08.06.2018)
3. Анализ требования к ИТ специалистам в цифровой экономике [Электронный ресурс] URL: <https://worldskills.ru/media-czentr/novosti/trendyi-czifrovoj-ekonomiki-bazovyie-navyiki-programmirovaniya-prigodyatsya-vsem.html> (Дата обращения 08.06.2018).

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕССЕНДЖЕРОВ ДЛЯ КОММУНИКАЦИЙ СОТРУДНИКОВ ОРГАНИЗАЦИИ

И.А. Тетеркин, студент гр.17В60

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)7-77-67

E-mail: kobep32x32@gmail.com

Целью исследования является анализ проблем и возможностей использования мессенджеров для коммуникаций сотрудников организации.

В наше время, представлен большой выбор мессенджеров. У каждого из них есть свои особенности, так что на первый взгляд кажется, что можно без проблем найти приложение, которое подойдет по функционалу или дизайну. Но главная проблема состоит в вопросе безопасности и конфиденциальности переписки сотрудников любой организации.

Что из себя представляет мессенджер. Мессенджер (IM = Instant Messenger) – это программа, мобильное приложение или веб-сервис для мгновенного обмена сообщениями.

Нужно уточнить, что понятие мессенджера уже давно не связывают только с обменом текстовыми сообщениями. Современные мессенджеры уже стали полноценными коммуникационными центрами, которые помимо обмена сообщениями реализуют голосовую и видеосвязь, обмен файлами, веб-конференции.

Из общих функций мессенджеров можно выделить:

Обмен сообщениями асинхронный по умолчанию и синхронный при необходимости. Мы можем отправлять сообщения, даже если собеседник не прочитает их прямо сейчас. Общение в мессенджерах может плавно ускоряться и замедляться - от протяженной многочасовой беседы до быстрого синхронного чата в реальном времени.

Долговременный диалог. Один из основных принципов месседжинга – это обработка сообщений в контексте долговременных диалогов.

Список диалогов. Список диалогов в мессенджерах - этот список очень просто построен: скорее всего, вы захотите продолжить беседу с тем, с кем общались недавно, поэтому этот диалог отобразится вверху списка.

Как и сказано выше, главным тормозящим фактором при коммуникации сотрудников является безопасность. Поэтому приведены не все популярные мессенджеры, а также несколько малоизвестных, но более подходящих для коммуникации сотрудников в организации, ибо утечки информации могут привести к невозможности их использования.

На таблице 1 можно увидеть аналитический обзор мессенджеров. В число крупнейших мессенджеров в мире входят WhatsApp (1.2 млрд пользователей в конце 2017 г.), Facebook Messenger (1 млрд в середине 2017 г.), QQ (900 млн на 3 кв. 2017 г.), WeChat (846 млн на 3 кв. 2017 г.), Skype (более 300 млн на конец 1 кв. 2017 г.), Viber (260 млн на конец 2017 г.) и Line (217 млн в конце 2017 г.).

В России, по данным опроса проведенного J'son & Partners Consulting в конце 2016 г., в тройку наиболее популярных мобильных мессенджеров и соцсетей вошли «ВКонтакте», WhatsApp и Viber.

Таблица 1

Анализ мессенджеров по безопасности

Мессенджер	Критерии					
	End-to-end шифрование	Шифрованные группчатые	Desktop клиент с шифрованием	Шифрованные голосовые звонки	Необходимость в сервере	id
Telegram	Да, нужно отдельно создавать защищенный чат	До сервера	Да	Нет	Да	Тел. номер, Nickname
Signal	Да (mobile only)	Да (mobile only)	Да	Да	Да	Тел. номер
Tox	Да	Да (desktop only yet)	Да	Да + group	Нет	Публичный ключ, нужен разный на каждом инстансе

Продолжение таблицы 1

Мессенджер	Критерии					
	End-to-end шифрование	Шифрованные группчатые	Desktop клиент с шифрованием	Шифрованные голосовые звонки	Необходимость в сервере	id
WhatsApp	Да (Android only)	Нет	HTTPS	?	Да	Тел. номер
Skype	Нет	Нет	До сервера	Нет	Да	Логин
Viber	Нет	Нет	Да	?	Да	Тел. номер
Jabber+otr (Pidgin и т.п.)	Да	Нет	Да	Нет	Да	Логин

Исходя из данных, приведенных в таблице:

- У Telegram по умолчанию шифрование лишь до сервера. Secret chat нужно подключать отдельно.
- WhatsApp имеется такое же шифрование как в Signal, но подробностей нет и работает только на android клиенте.
- Signal – самый защищенный из удобных неанонимных мессенджеров, но нет десктоп клиента.
- Tox – за ним будущее, но пока он очень сырой. И нужно осуществлять генерацию столько Id, сколько у вас одновременно устройств в сети, иначе будут перебои в работе. Но у него единственного есть анонимные групповые шифрованные голосовые конференции.
- Jabber + OTR. отличная безопасность, но высокий порог входа с множеством настроек.
- Viber, Skype – ваши беседы могут наблюдать сторонние организации почти в реальном времени.

В заключении можно сказать, что, на основании проведенных исследований и анализе 7 мессенджеров сделан вывод о наиболее защищенных для коммуникации сотрудников организаций. Лучше всего для целей общения подойдут Signal и Tox мессенджеры, так как в них есть шифрованные группчатые. Но ни один из существующих мессенджеров не отвечает нужным критериям выбора.

До сих пор ни одному из российских операторов не удалось создать проект в области мобильного мессенджинга, который бы мог конкурировать по популярности с существующими глобальными брендами – WhatsApp, Viber и пр. Тем не менее, попытки операторов создать аналогичные сервисы не прекращаются. Рассмотрены основные перспективы развития цифровых приложений в этом сегменте. Они связаны с социальной коммерцией и созданием самодостаточных универсальных платформ, объединяющих самые разнообразные сервисы внутри одного приложения. Например, в 2015 г. компания МТС запустила мессенджер MTS Connect, «МегаФон» в 2016 г. «перезапустил» «Мультифон» (проект eMotion), а «ВымпелКом» запустил в 2017 г. приложение Veon, которое объединяет функционал мессенджера и агрегатора онлайн-сервисов.

Принято решение о разработке собственного инструмента быстрой, мгновенной коммуникации. Рассмотрены и проанализированы среды разработки. Определён функционал собственного мессенджера для возможности коммуникаций сотрудников организации.

Список литературы:

1. Интернет-энциклопедия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://wikipedia.org/wiki/Messaging_apps (Дата обращения 15.09.2018).
2. Площадка для предпринимателей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vc.ru/14092-messengers-2016> (Дата обращения 15.09.2018).
3. Блог-хостинг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.androidauthority.com/best-messenger-apps-for-android-665859/> (Дата обращения 15.09.2018).
4. Блог-хостинг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.voipoffice.ru/tags/messendzhery/> (Дата обращения 15.09.2018).
5. Блог-хостинг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://semantica.in/blog/chto-takoe-messendzher.html> (Дата обращения 15.09.2018).
6. Блог-хостинг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/post/271465/> (Дата обращения 15.09.2018).

ФОРМУЛИРОВКА ТРЕБОВАНИЙ К СИСТЕМЕ СБОРА И АНАЛИЗА ОЦЕНОК И ОТЗЫВОВ ДЛЯ ОНЛАЙН СЕРВИСОВ

*А.Н.Ивкин, студент гр.17В51, Е.В.Молнина, старший преподаватель
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, г. Юрга, Кемеровская обл., ул. Ленинградская 26, тел. (38451)-777-64
E-mail: Skaut42russ@mail.ru*

Целью исследования является формулировка требований к предметно-ориентированным системам в области сбора и анализа отзывов, оценок пользователей онлайн сервисов.

Благодаря системам сбора оценок и отзывов для онлайн сервисов удобно осуществлять коммуникации в интернете. Они помогают собирать и систематизировать и учитывать в единой базе множество разрозненных сообщений, анализировать всю полученную информацию и делать выводы на её основе по заложенному в них алгоритму, дополняя базу данных. Примером системы сбора, анализа и оценок является, сайт отзывов.

В ЮТИ ТПУ на кафедре ИС, совместно с ГОР начата работа над проектом студентов по разработке сервиса для коммуникаций между институтом и предприятиями – Информационная система для сбора заявок от предприятий и организаций на выполнение микро-задач и проектов в лаборатории ГОР через сайт ЮТИ ТПУ. Автор ставит перед собой задачу разработки сайта для пользователей г. Юрги и района, тематикой которого будет:

- сбор и анализ отзывов, оценок уровня автоматизации предприятий города и района;
- сбор заявок от предприятий и организаций на выполнение микро-задач и проектов по автоматизации процессов учёта и анализа различных видов деятельности предприятий.

В России, как и за рубежом, сайты отзывов существуют лишь на базе крупных городов, из-за большей актуальности в них. А сайты по автоматизации, чаще всего, узкоспециализированы, например «Сайт автоматизации медицинских учреждений», а то и более сужено.

Данная тема очень актуальна в наше время, так как главные ресурсы сейчас – это информация и время. Создание такого сайта в г.Юрге позволит осуществлять оценку организации, путем автоматизированного сбора информации, и составлять рейтинг предприятий, выявления неавтоматизированных ниш, которые могут стать темой проектов студентов ЮТИ ТПУ направления 090303 Прикладная информатика. Руководителям предприятий сайт поможет повысить уровень автоматизации организации путем привлечения начинающих специалистов, студентов на практику, заключения договоров на выполнение проектов по автоматизации определённых видов деятельности. В городе так же есть организации, о которых не знают жители Юрги, и из-за этого между предприятиями нет конкуренции, создаётся монополия на те или иные услуги и товары.

На данный момент в городе нет аналогов сайта отзывов по автоматизации предприятий. Главным информационным сайтом в г. Юрга является сайт Град-Нк (рис.1), предоставляющий скорее

услуги справочной по предприятиям, а не систем сбора, анализа, оценок и отзывов для онлайн сервисов [6]. Данный сайт или скачиваемое приложение может служить основой для базы данных сайта - отзывов в нашем городе. Он имеет хороший поиск и но устаревшую базу – 2004 - 2013 гг. Так же на сайте присутствует раздел «Добавить организацию», в который пользователи могут ввести данные об организации и отправить на рассмотрение модераторами свою заполненную анкету по предприятию, что можно использовать и в сайте отзывов.

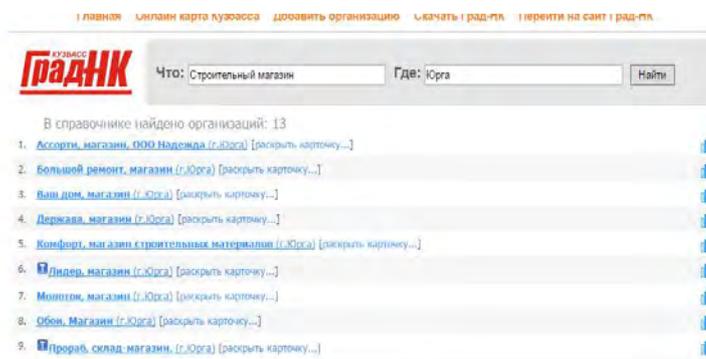


Рис. 1. Интерфейс сайта Град-НК

Рассматривая требования к системам сбора и анализа данных, следует отметить, что наиболее важное в них – информация. Требования к ней стандартные:

1. Объективность – независимость от чьего-либо мнения или сознания, а также от методов получения.
2. Полнота – информацию можно считать полной, когда она содержит минимальный, но достаточный для принятия правильного решения набор показателей.
3. Достоверность – верность информации, не вызывающая сомнений
4. Адекватность – степень соответствия смысла реально полученной информации его ожидаемому содержанию.
5. Актуальность – это степень соответствия информации текущему моменту времени.
6. После анализа всех необходимых требований, было решено создать свою собственную систему, которая будет включать в себя базу данных, сайт, мобильное приложение и собственно, систему сбора и анализа данных.
7. Они будут делить между собой функционал следующим образом:
8. БД (База данных) – отвечает за учёт и анализ собранной информации, за предоставление её на сайт и в мобильное приложение по необходимости.
9. Сайт – через него будет осуществляться связь, коммуникация с предприятиями и собственно, с работодателями (в том числе и для организации практик).
10. Мобильное приложение – будет помогать осуществлять коммуникацию между сотрудниками кафедры, студентами и лабораторией ТОР по управлению проектами.
11. Система сбора информации – система, которая будет помогать собирать всю необходимую информацию и автоматически импортировать её в необходимом и удобном формате в БД и остальные модули.

Если рассматривать более подробно технологию связи БД с остальными модулями системы, то её реализацию можно сделать несколькими способами. Самый распространённый – это создание базы данных для каждой из платформ отдельно и организация связей между отдельными платформами. Но современные ИТ позволяют создавать интегрированные системы и организовывать доступ к БД сразу от нескольких приложений, в том числе мобильных и web. Наиболее популярной и функциональной, в этом вопросе, является база 1С, её можно связать как с мобильным приложением, так и с сайтом. Если имеется мощный серверный ПК, то лучше будет создать одну толстую базу, а пользователям осуществлять доступ через тонкие клиенты с ограниченным для их нужд функционалом.

Планируется, что разрабатываемый сайт будет предоставлять краткую, относительно статичную, информацию по организации или её филиалу, название, контактный телефон и адрес нахождения. В дальнейшем список информации будет расширяться и дополняться, информацией о Email-е, сайте организации, её рабочих часах, меткой предприятия на карте города и т.д. Эту информацию, наиболее точно будут предоставлять сами организации через обратную связь.

Динамичной частью сайта станет часть, отражающая информацию по областям автоматизации, текущему уровню автоматизации организации. Благодаря дальнейшей фильтрации и сортировке

информации на платформе сайта или мобильного приложения, студенты смогут самостоятельно подбирать себе интересующее место для практики, учитывая свою компетенцию в программных средствах (например, 1С, CMS, C++ и т.д.).

Для разделения функционала для тонких клиентов, необходимо так же создать личный кабинет с уровнями доступа. Пользователями сайта могут выступать – сотрудники кафедры, работодатели, студенты, а так же жители города. Для последних, можно реализовать использование сайта без регистрации, как информационный справочник, с минимумом нужной информации по организациям. Остальные разделы по сайту будут аналогичны многим. Основная страница с информацией, страница примеров выполненных работ, а так же страница с списком предприятий. На последней должна быть реализована сортировка по отраслям автоматизации (1С, сайт, и т.д.), чтобы кафедра или студенты могли найти возможное место для практики по компетенциям последних.

Так же, одним из методов сбора информации, можно сделать анкетирование при регистрации или заполнение этих полей после регистрации уже в личном кабинете. При регистрации, выбирая тип «предприятие» и не найдя своего, пользователь может заполнить информацию о нем сам, внося в базу.

То есть, входной информацией на сайт будут данные из анкетирования, собираемая студентами, ботами и иными источниками информация по предприятиям.

Выходной информацией же должны выступать некоторые таблицы упорядоченной информации по предприятиям, с возможностью сортировки по нужным разделам.

В заключение, можно сказать, что на основании проведенных исследований, выявлено, что данная тема актуальна в целом и в г. Юрге. В ходе исследовательской работы были просмотрены аналоги. Были рассмотрены слабые и сильные стороны данных сайтов. Все они имеют те или иные недостатки и преимущества, например, узкая специализация. Принято решение о разработке собственного сайта в рамках проекта кафедры ИС «Информационная система для сбора заявок от предприятий и организаций на выполнение микро-задач и проектов в лаборатории TOP».

Список литературы:

1. Тема о сайтах платных отзывах Вк. URL: https://vk.com/topic-58400313_28947139 (Дата обращения 01.09.2018).
2. Е. В. Молнина, А. Н. Ивкин. Исследование принципов работы систем сбора, анализа для онлайн сервисов // Инновационные технологии в машиностроении : сборник трудов VIII НМПК, 18-20 мая 2017 г., Юрга / ТПУ, ЮТИ; — Томск: Изд-во ТПУ, 2017. — [С. 126-128].
3. Е. В. Молнина. Анализ проблем процесса формирования ИТ-компетенций обучаемых. // Перспективы и вызовы информационного общества: материалы IV ВНК с международным участием в рамках IV Международного научно-образовательного форума "Человек, семья и общество: история и перспективы развития", г. Красноярск, 12 ноября 2015 г. / КГПУ — Красноярск: Изд-во КГПУ им. В.П. Астафьева, 2015. — [С. 206-212].

АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОБЛАСТИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ТУРИСТИЧЕСКИХ И КУЛЬТУРНО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

В.Д. Борисов, студент группы 17В51,

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8 (384-51) 7-77-67

E-mail: vitya.borisov.1996@bk.ru

Современный рынок программных продуктов предлагает достаточный набор средств создания и поддержки проблемно-ориентированных систем. Научный интерес автора состоит в разработке на научной основе информационно-коммуникационной системы с возможностью анализа данных (далее ИКАС), направленной на организацию обратной связи между организаторами культурно-массовых мероприятий и населением города. Целью публикации является анализ имеющегося информационного обеспечения рынка программных продуктов в данной предметной области.

Юрга – молодой город, который ещё не достаточно развит не только в сфере развлекательных услуг, но и в сфере оповещения населения и гостей города о проходящих мероприятиях и туристических базах отдыха, что подталкивает многих юргинцев выезжать в соседние крупные города для проведения досуга. Решение данной проблемы возможно только с применением современных цифровых технологий.

Отсутствие ИКАС в городе Юрга негативно сказывается не только на выбор мест отдыха юргинцами и гостями города, но и на развитие социально-экономической сферы города в данном вопросе.

Все задачи бизнеса, на сегодняшний день, должны решаются только на уровне требований цифровой экономики.

Проект направлен на решение социально-экономических проблем города, а именно:

- развитие общественно-коммуникативных связей, между представителями малого (среднего) предпринимательства и клиентов (жителей и гостей города);
- развитие экономического сегмента бизнеса, что в свою очередь приведёт к улучшению качества предоставляемых услуг;
- увеличения количества и разнообразия мест для массового и семейного отдыха в городе и окрестностях, что благоприятно повлияет на развитие, как здорового образа жизни, так и института семьи.

Осуществлён обзор литературы по данному вопросу [1-4]. Многие из работ, посвященные данной тематике, не рассматривают возможность взаимодействия разных видов деятельности в рамках одного проекта. Сделан вывод о недостаточном аналитическом исследовании сетевых приложений для данного вида бизнеса. Рассмотрены несколько сайтов-аналогов ИКАС (см. таблицу).

Таблица 1

Обзор аналогов разрабатываемой ИКАС.

Критерии для сравнения аналогов	Booking.com	yurga.jsprav.ru	akuaku.ru	apartos.ru
Возможность общения внутри сайта	+	-	-	-
Возможность бронирования мест отдыха и оплаты	+	-	-	+
Полнота и ясность в описании услуг	+	-	+	+
Анализ оказания услуг	+	-	-	-
Анализ деятельности организации	-	-	-	-
Возможность модификации и доработки для г.Юрги	-	-	-	-
Возможность построить оптимальный маршрут	+	-	+	+
Возможность выбора определённых видов досуга, баз отдыха по заданным критериям	-	-	-	+

Исследование программ-аналогов показал недостаточность ПО на рынке. Как видно из таблицы сравнения информационных систем, не одна из систем не обладает необходимыми функциональными возможностями, удовлетворяющих полностью требования цифровой экономики. Принято решение о разработки собственного информационного обеспечения.

В связи с этим был проведён анализ средств разработки сайта. При создании веб-сайта критериями выбора программного средства разработки являлись:

- скорость разработки сайта;
- возможность создания приложения для Windows;
- перспективность платформы, разрабатываемого приложения;
- возможность разграничения прав доступа;
- простота создания дружественного интерфейса, причем как стандартного, так и не стандартного;
- простота и удобство, эффективность работы при создании форм представления данных;
- надежность работы среды разработки;
- возможность относительно быстро вносить коррективы и новый функционал с систему.

При выборе инструментария разработки были рассмотрены несколько интегрированных сред (см. таблицу 2).

Таблица 2

Обзор ИСР ПО		
Среда разработки	Преимущества	Недостатки
Notepad++	<p>значительное сокращение сроков разработки</p> <p>сокращение пути от прототипа до готовой версии</p> <p>повышение эффективности благодаря повторному использованию кода</p> <p>поддержка большего числа настольных систем</p> <p>высокое качество подключения</p> <p>мгновенная компиляция</p>	<p>программа не кросс-платформенная</p> <p>работает только с операционными системами Windows</p> <p>не распознает несколько языков в одном документе</p>
Sublime Text	<p>автосохранение и автозаполнение;</p> <p>предпросмотр кода;</p> <p>работа с макросами Python;</p> <p>настройка горячих сочетаний клавиш;</p> <p>скачать Sublime Text можно бесплатно</p> <p>автосохранение и автозаполнение;</p> <p>предпросмотр кода;</p> <p>работа с макросами Python;</p>	<p>потребляет большое количество ресурсов;</p> <p>требует лицензирования</p>
PhpStorm	<p>скорость разработки сайта;</p> <p>возможность создания приложения для Windows;</p> <p>перспективность платформы, разрабатываемого приложения;</p> <p>возможность разграничения прав доступа;</p> <p>простота создания дружественного интерфейса, причем как стандартного, так и не стандартного;</p> <p>простота и удобство, эффективность работы при создании форм представления данных;</p> <p>надежность работы среды разработки;</p> <p>возможность относительно быстро вносить коррективы и новый функционал с систему.</p>	<p>платный</p>

В качестве среды разработки ИС выбрана среда программирования «PhpStorm», так, как только она включает весь перечень необходимых инструментов для реализации поставленной задачи. Система обладает средствами создания и управления БД, имеет встроенный язык программирования, содержит специализированные инструменты.

Преимущества создания данной ИКАС: полнота и ясность в описании мест отдыха и предоставляемых услуг, возможность обратной связи и общения внутри сайта, возможность бронирования и оплаты мест отдыха, анализа качества оказываемых услуг (отзывы, анкетирование), анализ деятельности организаций, возможность построения оптимального маршрута поездки и графика посещения мест отдыха, возможность выбора определённых видов досуг и баз отдыха (с помощью критериев, заданных в фильтре).

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что разработка информационно-коммуникационной системы для учёта и анализа туристических и культурно-развлекательных услуг города Юрги является актуальной задачей.

Список литературы:

1. Богинский, К.А. Развитие подходов к определению спортивного туризма / К.А. Богинский // Известия Санкт-Петербургского университета Экономики и финансов, 2010. – № 6. – С. 82-86
2. Дурович, А.П. Организация туризма / А.П. Дурович, Н.И. Кабушкин, Т.М. Сергеева. – Мн.: Новое знание, 2003. – 632 с.

БУДУЩЕЕ С ТЕХНОЛОГИЕЙ БЛОКЧЕЙН

Сакеев И.Т., студент гр.17В71,

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, г. Юрга, Кемеровская обл., ул. Ленинградская 26, тел. (38451)–777–64

E-mail: islam_sakeev@mail.ru

Аннотация. в обзорной статье представлен анализ развития использования технологий распределенного реестра (блокчейн) в различных сферах социально-экономической жизни общества. Акцент сделан на обобщении и систематизации имеющихся данных, представлены прогнозы применения блокчейн-технологий при формировании новых рынков, относящихся к «Цифровой экономике». В статье описана противоречивая ситуация, когда блокчейн начинает использоваться банками для повышения своей эффективности и тем самым косвенно способствуют повышению популярности криптовалют, что, в свою очередь, создает альтернативу существующей финансовой инфраструктуре.

В последние несколько месяцев во всех странах мира появилось огромное количество информации о блокчейне. Развитие блокчейн-технологии связывается с появлением биткойнов (англ.: Bitcoin).

Blockchain нужен везде, где возникает вопрос потенциального недоверия между участниками. Например, при купле-продаже всегда встает, как минимум, два вопроса: получит ли продавец деньги и получит ли покупатель услугу/товар. Аналогично при получении важных документов также необходимо убедиться, что документы не подделаны и актуальны. Кроме этого, во многих ситуациях бывает необходимо выяснить достоверную историю товара, услуги, компании или человека. Для этих задач blockchain будет весьма полезен и уместен. Одна из сфер применения блокчейн технологии – "умные контракты", которые применяются в различных секторах экономики, в частности – страхование, кредитование и нотариальные услуги. У компаний появится возможность проводить какие-либо финансовые, страховые и прочие сделки в среде, где все полностью автоматизировано, так как сделка будет считаться совершенной, если имеются подписи от обеих сторон, и все условия договора выполнены. Все это фиксируется внутри системы, и нет никакой возможности вмешательства в процесс выполнения или подписания договора, то есть невозможно в любое время изменить его условия, пока на это не дадут согласия все участники контракта. Это исключает какие-либо махинации, что в свою очередь будет очень интересно пользователям системы и также способствует исключению нежелательных посредников. [2]

Блокчейн – это просто новый виток эволюции, который способен изменить финансовую сферу жизни. Именно поэтому вокруг него столько споров, ведь до сих пор считалось, что единственным производителем и регулятором денег является государство, а хранителем и главным распорядителем – банк. Просто люди так привыкли ходить за деньгами на работу, что забыли их истинную суть. Ведь деньги – это нечто, способное сохранить, накопить и передать определенную ценность. И с этим прекрасно справляется биткойн, являясь своеобразным топливом технологии блокчейн. Самое важное в этом новшестве то, что оно позволит людям договариваться о чем угодно на прямую, без посредников, ведь одним из преимуществ блокчейна является защита от изменения данных. Когда-то давно для исполнения условий договора хватало слова чести. Сейчас любая договорённость между людьми или организациями печатается на бумаге, заверяется печатями, подтверждается нотариусами, государственными органами, банками. Это занимает много времени, а самое главное лишено надежности, ведь «бумага все стерпит». [1]

Институциональная криптоэкономика помогает осознать, к чему ведёт блокчейн – революция, и что именно мы не можем предсказать.

Блокчейн это экспериментальная технология. И где её применить – открытый, творческий, инженерный вопрос. В одних проектах блокчейн приживётся. В других его попробуют применить, но он не подойдёт. Блокчейн – не панацея. Наверное, ещё не существует такого проекта, в котором обязательен блокчейн и только он. И мы не можем предсказать, во что это всё выльется в будущем.

Но процесс будет революционным, он многое изменит. Глобальная экономика давно находится в неопределённости, и, вероятно, её основы вскоре начнут трансформироваться и пересматриваться.

Наилучший способ применять блокчейн тоже пока неизвестен. И, даже когда мы о нём узнаем, следующим этапом будет столкновение с действительностью: ему предстоит встроиться в существующий уклад явлений и организаций, в основе которых была «классическая» база данных.

Базы данных повсеместны и поэтому варианты для применения блокчейна в теории тоже обширны – и вопрос в том, с чего именно начнётся лавина. [3]

Блокчейн-экономика последовательно повлияет на процессы в государстве и затронет смежные сферы: от налоговой до нормативно-правовой сфер и сферы услуг. Сейчас важно все изменения выявлять и исследовать.

Влияние вкладчиков на банки обусловлено информацией, которая им доступна. Чтобы обеспечивать безопасность и целесообразность финансовых институтов по отношению к клиентам, был введён контроль соблюдения экономических нормативов. По умолчанию считается достаточным знать ликвидность банка и оборотный капитал. Но ведь ни вкладчики, ни акционеры всё равно не видят базу данных банка. И, как следствие, не могут в достаточной мере влиять на всю организацию и руководство.

А когда вкладчики узнают или, что ещё хуже, из-за недостатка информации додумывают, что банк не сможет сберечь их деньги – они кидаются спасать вложенное. Это называется паническим изъятием вкладов.

Одно из возможных применений блокчейна – открыто демонстрировать реальное состояние банка, его резерв и выданные кредиты вкладчикам и акционерам. Это исключит расхождения декларируемых заявлений с реальным положением вещей.[4]

В мире блокчейна рынок тоже станет подконтрольным. Блокчейн не позволяет скрывать информацию. Принимая это как данность, люди перестанут бояться, что от них что-то скрывают, и не станут принимать опрометчивых решений из-за недостатка информации. Это решит проблему панических изъятий вкладов. Клиентам не придётся вникать во все тонкости – им достаточно будет убедиться, что блокчейн внедрён.

Теперь вообразим криптобанк – автономную блокчейн-структуру, которая выдаёт и принимает кредиты, связывая стороны без посредников. Криптобанк работает по прописанным на смарт-контрактах алгоритмам. Он так же прозрачен, как и банк из предыдущего примера, использующий блокчейн для контроля, но наделён новыми свойствами. Эти свойства, возможно, вообще поставят под сомнение необходимость надзора. Например, криптобанк сможет самоликвидироваться: если он окажется несостоятельным – а это предскажут алгоритмы, – то сам «возвратит» активы и вклады клиентам.

Если это воплотится, то непонятно, какое место в новой реальности достанется институтам, основанным на контроле и надзоре.

Почти все регуляционные структуры как будто занимаются вторичными проблемами, которые возникают от недостатка информации. Проблемами, которые в мире прозрачности и полной доступности информации блокчейна просто перестанут существовать. Благодаря блокчейну информация станет прозрачной и доступной.

Блокчейн используют в «рег-теке»: это применение технологий к общепринятым распорядительным функциям: аудит, выполнение обязательства и экономический надзор. Но, возможно, по мере внедрения блокчейна, появятся новые экономические сложности и задачи, где потребуются контроль и надзор иного качества.

Те трансформации, что коснутся классических институтов – как банков из примера – повлияют на то, как сейчас применяется контроль, и, возможно, зададут ему новый вектор развития.

Роль блокчейна для предпринимателей не переоценить. Рассмотрим проблему роста. Сейчас проблемы масштабирования часто решаются линейным увеличением компании. Изначально, к этому приводят недочёты в договорах и увеличение расходов. Такая бизнес-модель подразумевает, что капитализм – как строй, где есть акционеры – основная форма бизнеса. А возможность создать более продуманные смарт-контракты на технологии блокчейна означает, что предприниматели и производители смогут сохранять и долю, и человеческие ресурсы, и прибыль одновременно. В последнее время связь между «вести успешный бизнес» и «руководить денежно-торговым капиталом» ослабевает, и эти понятия всё реже подразумевают друг друга. Зарождается капитализм, в основе которого не товары, а люди.

Предприниматели смогут выпустить продукт и сразу предложить его аудитории. И в реальном времени отслеживать полную картину результатов, каждый поступающий платёж и всю статистику. Дизайнеры смогут мгновенно «передавать» макеты конечным пользователям, чтобы они уже распечатывали модели на 3D-принтере. Это повысит эффективность производства.

Когда покупатели смогут взаимодействовать с производителями и проектировщиками напрямую, на качественно новом уровне, посредники перестанут быть нужны. По крайней мере, в том виде, как сейчас: логисты не исчезнут, но изобретение беспилотных машин без водителей – причина и повод глобальных изменений во всей индустрии.

Изменение бизнес-процессов повлечёт за собой изменения в налогообложении. Возможно, весь процесс налогообложения для правительства усложнится, поэтому, в частности, есть шанс, что налоги с продаж и даже с избирателей повысятся.

Блокчейн и связанные с ним технологические изменения подорвут экономический строй. В мир предсказуемых бизнес-моделей на основе централизации и финансовом капитализме уже врывается новая индустриальная революция. Блокчейн качественно изменит экономику: капитализм «обретёт человеческое лицо», а сами люди получают большую независимость и власть. [5]

Но как именно всё произойдёт – не угадать. Предприниматели и изобретатели, как всегда, будут действовать методом проб и ошибок. Одни потеряют состояния, а другие сказочно разбогатеют. И это всё случится ещё до того, когда станет понятно, что за технология блокчейн в принципе и для чего лучше всего подходит.

Задача тех, кто осознал значимость только что созданной, но уже реальной технологии – внести ясность и упорядочить хаос, который обязательно возникнет, когда мир начнёт меняться.

Список литературы:

1. Цифровая экономика: блокчейн | Биткоин в России [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://cryptorussia.ru/zametki/cifrovaya-ekonomika-blokcheyn>. Дата обращения (22.09.2018)
2. Криптовалюта и блокчейн-технология в цифровой экономике: генезис развития – тема научной статьи по экономике и экономическим наукам читайте бесплатно текст научно-исследовательской работы в электронной библиотеке КиберЛенинка [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriptovalyuta-i-blokcheyn-tehnologiya-v-tsifrovoy-ekonomike-genezis-razvitiya>. Дата обращения (22.09.2018)
3. Блокчейн в цифровой экономике и трансформационное обучение | InnMind [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://innmind.com/articles/967>. Дата обращения (22.09.2018)
4. «Блокчейн – это технология, которая стоит во главе всей цифровой экономики» | Rusbase [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://rb.ru/story/tokenbox/>. Дата обращения (22.09.2018)
5. ICO, криптовалюты и блокчейн: будущее цифровой экономики, которое уже наступило | GOLOS.io Блоги [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://golos.io/ru--biznes/@autounit-2018/ico-kriptovalyuty-i-blokchein-budushee-cifrovoi-ekonomiki-kotoroe-uzhe-nastupilo>. Дата обращения (22.09.2018)

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ОЦЕНКИ ВЕСА КОМПЕТЕНЦИЙ ООП НАПРАВЛЕНИЯ «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА» ЮТИ ТПУ

Н.А. Кузнецова, студент гр.17В60

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)7-77-67

E-mail: nak1911@yandex.ru

На сегодняшний день подготовка бакалавров по направлению 090303 «Прикладная информатика» открыта уже на протяжении восьми лет. Основная образовательная программа (ООП) по данному направлению подготовки составлена на основе Федерального государственного стандарта, который был утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. №922.

Идея общей программы бакалавриата опирается на одну из главных миссий Томского политехнического университета, в которой ведется речь в основном о таких действиях университета, как:

- обеспечение инженерной и практической подготовки, опирающееся на единстве научной и учебной деятельности;
- создание стимулов и условий для того, чтобы показать лучшие образцы подготовки специалистов, и также для реализации новых продуктов в научной и образовательной области;
- стремление международного признания в сфере подготовки специалистов мирового уровня.

Вышесказанное означает, что для ООП по направлению 090303 «Прикладная информатика» важно соответствие наилучшим образцам подготовки бакалавров в мире, а также позволить выпускнику в будущем с успехом работать в той сфере, которая была выбрана им для обучения в ЮТИ НИ ТПУ.

Для демонстрации своих знаний и умений выпускнику бакалавриата согласно ООП необходимо обладать компетенциями, которые можно увидеть в таблице 1 [1].

Таблица 1

Компетенции бакалавриата		
Вид	Коды	Наименования и категории
Универсальные компетенции	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8	Системное и критическое мышление, Разработка и реализация проектов, Командная работа и лидерство, Коммуникация, Межкультурное взаимодействие, Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение), Безопасность жизнедеятельности
Общие профессиональные компетенции	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности и т.д.
Рекомендуемые профессиональные компетенции	РПК-1, РПК-2, РПК-3, РПК-4, РПК-5, РПК-6, РПК-7, РПК-8, РПК-9, РПК-10	Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе; Способен разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение и т.д.

Для разработки алгоритма оценки веса компетенций нужно рассмотреть аналоги и примеры систем оценки сформированности компетенций, находящиеся в общем доступе. Примером служит следующая разработанная методика [2].

Необходимым условием для высшего учебного заведения является наличие организованной экспертной оценки всех формируемых компетенций, которая формируется с учетом требований ФГС по нужному направлению подготовки.

Результатом такой оценки должен служить ранжированный перечень компетенций с присвоением каждому блоку компетенций коэффициента значимости, который фиксирует его значимость для основной образовательной программы. В то же время дисциплина также может иметь вес в коэффициенте.

Следовательно, чтобы произвести оценку компетенций, в первую очередь нужно обратить внимание на ООП. На этом и начинается строится подготовительный этап.

В качестве экспертов не только преподаватели, но и выпускники, ранее освоившие эту ООП [2].

На кафедре ИС разработана первая версия информационной системы, автоматизирующей процесс учета, оценки и анализа уровня сформированности компетенций студентов, имеющая следующие функции (рис. 1.):

- 1) формирование фонда оценочных средств;
- 2) оценка сформированности компетенций;
- 3) анализ сформированности компетенций.

Оценка сформированности компетенций

Сформировать | Выбрать вариант... | Настройки...

Компетенция: В списке |

Год набора: 2017

Семестр: В списке |

Отбор: Компетенция В списке "способностью принимать уч...; готовностью действовать в..." И
Год набора Равно "2017" И
Семестр В списке "1 семестр; 2 семестр; 3 семестр; 4 семестр; 5 семестр"

Компетенция	Вес в ООП	Вес за период	Необходимый уровень сформированности	Фактический уровень сформированности компетенции
РПК-3	8,00	5,00	62,50	35,04
УК-2	5,00	3,00	60,00	32,84

Рис. 1. Отчет системы «Оценка сформированности компетенций» (ВКР Гнедаша Д.В.)

Автором будет продолжена работа над системой. Необходимо внедрить в алгоритм обработки данных современные методы оценки уровня сформированности компетенций.

Следовательно, в заключении можно сказать, что, чтобы разработать новый, актуальный, подходящий алгоритм оценки веса компетенций, нужно разобраться в аналогах и изучить необходимую документацию, например, как основная образовательная программа по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Список литературы:

1. Общая характеристика основной образовательной программы по направлению 09.03.03 Прикладная информатика 2018 г.
2. Кононова Ольга Витальевна, Садон Елена Владимировна, Якимова Зоя Владимировна Методика оценки сформированности компетенций на уровне учебной дисциплины // Территория новых возможностей. 2013. №5 (23). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-otsenki-sformirovannosti-kompetentsiy-na-urovne-uchebnoy-distipliny> (дата обращения: 18.09.2018).
3. Материалы Фонда ООП ТПУ. URL: <http://portal.tpu.ru:7777/departments/head/education/resourse/fond/Tab?id=957&r=3> (дата обращения: 18.09.2018).
4. Учебные планы ТПУ. URL: <https://up.tpu.ru> (дата обращения: 18.09.2018).
5. Захарова А.А., Чернышѐва Т.Ю., Молнина Е.В., Терѐшкин С.Я. Опыт обеспечения качества образования в филиале вуза в соответствии с современными требованиями уровневой подготовки // Ползуновский вестник. –2014. – №2. – С. 170-174.
6. Захарова А. А., Чернышева Т. Ю., Молнина Е. В. Реализация ООП магистратуры «Прикладная информатика в аналитической экономике» в ЮТИ ТПУ [Электронный ресурс] // Уровневая подготовка специалистов: государственные и международные стандарты инженерного образования: сборник трудов научно-методической конференции, Томск, 26-30 Марта 2013. - Томск: ТПУ, 2013 - С. 81-83. - Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2013/C09/C09.pdf>
7. Гнедаш Д.В. Исследование современных методов и моделей оценивания уровня сформированности компетенций студентов // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов VII Всероссийской научно- практической конференции для студентов и учащейся молодежи. В 2-х томах. Том 1 / Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2016. – С.365-367.

ПРОБЛЕМА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ

А.И. Кипришева, студент

Новосибирский государственный технический университет

630087, г. Новосибирск, Немировича-Данченко 136, тел. +7 (383) 346-11-53

E-mail: akiprisheva@gmail.com

Аннотация. В данной статье рассмотрено понятие человеческого капитала в разрезе современного информационного общества. Автор предполагает, что в этом вопросе возможен переход к когнитивному менеджменту. Также мы обсудим, что для оценки человеческого капитала актуально использовать экспертные системы.

1.1. Оценка человеческого капитала организаций

Направление развития меняется с развитием сети интернета и цифровых систем от экономики, организованной на основе материальных активов к экономике знаний. В современной экономике наиболее перспективными станут предприятия с интеллектуальным капиталом высокого и устойчивого уровня, в противопоставлении производственным мощностям. Как определили в своей статье Сакеян А. Г. и Даниловских Т. Е., наибольшую часть цены компаний составляют нематериальные активы компании, в состав которых входят навыки персонала, интеллектуальная собственность, репутация, бренд, бизнес-процессы, деловые связи и инновационный потенциал. Из-за этого значительное внимание стоит уделять человеческому капиталу, в качестве аспекта увеличения стоимости компании. Основной частью фундамента всякого бизнеса являются не только люди, успешно придумывающие новые идеи и пути их реализации, но и степень общей вовлеченности сотрудников в деятельность компании [1].

Концепцию человеческого капитала разработал Адам Смит в своей книге «Исследование природы и причин богатства народов». Он утверждал, что заработная плата должна компенсировать или уравнивать разницу в преимуществах и недостатках различных видов деятельности.

Г.Н. Тугускина [2] определяет человеческий капитал как совокупность следующих компонентов: врожденные способности, здоровье, мотивы и интересы, творческий и культурный потенциал, накопленные и развитые в результате инвестиций в знания и профессионального опыта, которые необходимы для определенной сферы профессиональной деятельности, способствуют росту производительности труда и приносят доход. Следовательно, компоненты человеческого капитала могут быть представлены врожденными способностями, здоровьем, мотивами и интересами, знаниями, профессиональным опытом, творческим и культурным потенциалом.

Р. Нуреев [3] указывает на два аспекта в интерпретации человеческого капитала:

- человеческий капитал как резервуар, то есть конкретная форма капитала, воплощенная в самом человеке; это резервуар здоровья, знаний, навыков, способностей, мотиваций, которыми обладает человек, и который способствует росту его производительности труда и приносит доход в виде заработной платы или ренты. Его структура включает в себя врожденные способности, общую культуру, особые знания, приобретенные способности, навыки и опыт, а также способность применять их в подходящее время и место;

- человеческий капитал как поток доходов за счет инвестиций в этот ресурс.

Следовательно, в настоящее время человеческий капитал рассматривается как результат целенаправленных инвестиций в человека. Это часть человеческой личности, определяемая естественными и социальными свойствами и способностями. Мы придерживаемся мнения, что человеческий капитал представляет собой совокупность накопленных знаний, способностей и навыков, здоровья, системы мотивации, которая может влиять на организационные и увеличивать доходы человека.

Все исследователи, используя разные трактовки интеллектуального капитала, сходятся во мнении, что в настоящее время он как на, микро- так и макро- уровнях – основной источник развития. К особенностям формирования интеллектуального капитала организаций авторы относят такие, как рост требований к профессиональной компетенции во всех видах деятельности и системе ценностей, осознание ценности интеллектуального потенциала каждого индивидуума. Согласно статье Курчевой Г. И. и Алетдиновой А. А., к новым составляющим потенциала необходимо отнести инновационный, информационно-коммуникационный потенциалы и профессиональные компетенции [4].

Как считают Капелюк З.А. и Алетдинова А.А. [5], новые профессии требуют от специалистов умения пользоваться программными средствами. Смена функций работников и условия сетевого взаимодействия привели к расширению форм занятости, изменению режимов рабочего времени, стиранию территориальных рамок, повышению гибкости труда, переносу хозяйственной, общественной деятельности в интернет-среду.

Мы считаем, что помимо таких классических факторов как образование, стаж, место жительства, влияющими на формирование человеческого капитала, значимыми могут оказаться предпринимательские способности, высокая мотивация к успеху и достижение поставленных целей, работа в киберпространстве, получение открытого образования. Предположение основано на работах N. Frederiksen [6], Tangney [7], V. Bouchard [8], И. С. Буриковой [9], М. А. Холодной [10] и др.

Ученые Persinger E. S., Civi E., Vostina S. W. пишут о таких важных свойствах как толерантность к риску, доверие и взаимность, ценность автономии, целеустремленность, выделяя новое понимание эффектов от их отдачи [11].

Все эти существенные изменения повлияли на парадигму подготовки специалистов, т.е. переход от квалификационной модели к компетентностной. В современной организационной практике часто используется оценка индивидуальной эффективности на основе модели компетенций [4]. Работники должны непрерывно заниматься самообразованием, расширять и совершенствовать свои компетенции.

В этом смысле мы можем применить когнитивную модель, которую сейчас часто используют в качестве источника нового организационного ресурса и осознания ограничений, налагаемых когнитивными механизмами и инструментами. Когнитивный менеджмент – это управление познанием, познавательными возможностями людей применительно к конкретному контексту – организационному, институциональному [12].

Использование технологий работы со знаниями одновременно оказывает воздействие на две сферы интересов – поддерживает индивидуальное развитие сотрудников и оказывает поддержку организационной эффективности. Именно в технологиях когнитивного менеджмента открывается перспектива объединения компетенций сотрудников в направлении ключевой компетенции организации и снимается противоречие между персональными и организационными целями.

1.2. Методики психодиагностики

На сегодняшний день экспериментальным психодиагностическим методам отводится значительная роль в психологии. Благодаря им появляется возможность количественного различия особенностей людей, обуславливающих их взаимодействие с окружающей средой.

В разработке экспериментальных психодиагностических методик значительная роль отводится техническим методам стимуляции, регистрации и обработки психодиагностической информации. Данные инструменты проявились в новейших высокопроизводительных компьютерах с мощными операционными и визуальными ресурсами.

Компьютерная психодиагностика является направлением исследований с применением компьютерных методик, которое связано прежде всего с обследованием и диагностикой его результатов наряду с разработкой и использованием компьютерного тестирования.

Компьютерные версии психодиагностических методик служат инструментами для работы психологов, которые являются полным аналогом «бланковых» или «ручных» психодиагностических методов. Благодаря им стал возможен процесс администрирования, тестирования, расчета результатов, с упором на интерпретацию психологов.

1.3 Экспертные системы

Несмотря на то, что информация последнего десятилетия свидетельствует о том, что некоторые разработанные в сфере психодиагностики экспертные системы предназначены для вынесения диагноза экспертом, сам принцип работы с системой – опрос пользователя и вынесение системой мнения о случае по фиксированным показателям – остается неизменным.

Из этого следует, что круг вопросов, рассматриваемых психодиагностикой и профориентацией актуален и целесообразен для создания систем автоматизации на его основе. Следует отметить, что на сегодняшний день состояние автоматизации психодиагностики и профессионального консультирования определяется наличием довольно большого количества отдельных программ, автоматизирующих стадию предъявления тестов и дешифрацию результатов по ключу. На выходе такие системы, как правило, выделяют числовые векторные или шаблонные заготовки интерпретации этих векторов, которые не отражают индивидуальные характеристики испытуемых. Это положение связано с объективной сложностью индивидуальных психологических механизмов, получение которых требует участия профессиональных экспертов, способных и желающих поделиться своим опытом и навыками.

Следует отметить, что психодиагностика является классической предметной областью для развития систем, основанных на знаниях. Поэтому методология и технология создания экспертных систем могут сыграть большую роль.

Как изложили Баженов Р. И. и Лопатин Д. К., экспертные системы, рассматриваемые в области информационных технологий, обзореваются вместе с базами знаний в виде особенностей поведения экспертов в конкретной области знаний, используя процедуры логического вывода и принятия решений. Тем временем базы знаний рассматриваются в виде совокупности фактов и правил логического вывода в выбранной предметной области [13].

В качестве важнейшего компонента экспертной системы служит база знаний, основной целью которой является оказание помощи менее опытным людям в поиске существующего описания способа решения какой-либо проблемы предметной области. В качестве переменных экспертной системы нами предполагается выделить ряд компетенций, которыми обладают работники, занятые в условиях сетевой экономики.

Таким образом, применение экспертных систем в когнитивном менеджменте станет одним из решений проблемы интеллектуальной оценки человеческого капитала.

Список литературы:

1. Сакеян А. Г., Даниловских Т. Е. Определение сущности человеческого капитала в целях его оценки //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – №. 1-1. – С. 113-116.
2. Тугускина Г. Н. Управление развитием человеческого капитала в условиях инновационного развития региона //Russian Journal of Management. – 2016. – Т. 4. – №. 1. – С. 39-46.
3. Нуреев Р. М. Курс микроэкономики: Учебник/Нуреев РМ-3-е изд., испр. и доп //М.: Юр. Норма, НИЦ ИНФРА-М. – 2016.
4. Курчеева Г. И., Алетдинова А. А. Интеллектуальный капитал: особенности трактовки понятия и формирования структуры //Глобальные вызовы в экономике и развитие промышленности (INDUSTRY-2016). – 2016. – С. 63-67.
5. Капелюк З.А., Алетдинова А.А. К компетентностной модели подготовки специалистов в условиях инновационной экономики // Вестник Сибирского университета потребительской кооперации. - №2(20). – 2017. С. 37-42.
6. Vesterager J. P. et al. Dynamics in national Agri-environmental policy under changing EU policy priorities, –past experiences with national Agri-environmental schemes and strategies for future EU Agri-environmental policy adaptation //Land use policy. – 2016. – Т. 57. – С. 764-776.
7. Tangney J.P., BOONE A.L., BAUMEISTER R.O.Y.F. High self-control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success //Self-Regulation and Self-Control. – Routledge, 2018. – С.181-220.
8. Bouchard V. et al. Corporate Entrepreneurship, Knowledge and Competence Development //Corporate Entrepreneurship. – Boston, MA : Chicago University Press, 2018. – Т. 27. – №. 1. – С. 1-4.
9. Юрьев А. И., Бурикова И. С., Коновалова М. А. Основные принципы поиска и подготовки политиков пятого поколения //Политическая Экспертиза: ПОЛИТЭКС. – 2015. – Т. 11. – №. 1. – С. 229-258.
10. Холодная М. А., Ожиганова Г. В. Ментальные ресурсы личности: теоретические и прикладные исследования. – 2016.
11. Persinger E. S., Civi E., Vostina S. W. The born global entrepreneur in emerging economies //International Business and Economics Research Journal. – 2017. – Т. 6. – №. 3. – С. 73.
12. Широнин В. М. Институты и инновации: взгляд когнитивной науки // Вопросы экономики. 2010. № 5.
13. Баженов Р. И., Лопатин Д. К. О применении современных технологий в разработке интеллектуальных систем //Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – 2014. – №. 3. – С. 263-264.

ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ ДЕЗАДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ

О.Н. Фисоченко, к.т.н

Томский политехнический университет

E-mail: giri@rambler.ru

Аннотация. На сегодняшний день активная международная деятельность ВУЗа является одной из причин его устойчивости и успешности. Показателем успешности ВУЗа на международном рынке образовательных услуг является количество иностранных студентов. В сфере образования активно происходит процесс экспорта образовательных систем, что обусловило согласованность учебных программ и процедуры получения специальности при одновременном сохранении

уникальности традиций и культуры конкретных стран. Соответственно, вырос спрос на исследования, посвященные изучению проблем адаптации иностранных студентов[2,4].

На стадии оценки информативности показателей, оценивающих уровень адаптации иностранных студентов, были выявлены показатели, которые наиболее часто влияют как на общее состояние дезадаптации так и в частности на социальный, психологический, психофизиологический уровни адаптации[1,5,6]. Есть необходимость применять корректирующие мероприятия, направленные на нормализацию отходящих от нормы показателей и снижению состояния дезадаптации.

Впервые для решения задачи выбора метода снижения уровня дезадаптации иностранных студентов предложено использование метода анализа иерархий(МАИ). Особенность данной задачи в том что приходится опираться не только на объективные данные, но и на интуицию и опыт экспертов.

Процесс выбора метода снижения уровня дезадаптации иностранных студентов представлен в виде иерархии (рис.1). Процесс представления решения поставленной задачи позволяет наглядно структурировать всю имеющуюся информацию[7,8]. Цели и способы, показанные в иерархии, сформулированы на основе анализа результатов тестирования иностранных студентов и анализа исследований по проблеме адаптации иностранных студентов, обучающихся в российском ВУЗе.

Характеристика уровней иерархии, представленной на рисунке1:

1-й уровень (уровень альтернатив): перечень мероприятий(сценариев), направленных на снижение уровня дезадаптации. Перечень альтернатив составлен, на основе обобщения исследований авторов по проблемам сопровождения и управления адаптацией иностранных студентов в период обучения в ВУЗе.

2-й уровень (цели акторов, уровень групп показателей): Цели акторов представлены в виде показателей, характеризующих успешный процесс адаптации.

3-й уровень (акторы): уровни адаптации иностранного студента (социальный, психологический, психофизиологический)

4-й уровень (фокус иерархии): представлена глобальная цель – снижение уровня дезадаптации иностранных студентов.

Обобщение исследований авторов по проблеме сопровождения и управления адаптацией иностранных студентов в период обучения в ВУЗе, позволило сформировать перечень мероприятий(сценариев), направленных на снижение уровня дезадаптации: С1 - «Тьюторское сопровождение»; С2 - «Психологические консультации»; С3 - «Социально-культурная деятельность»; С4 - «Разноуровневое педагогическое взаимодействие»; С5 - «Профориентация и довузовская подготовка иностранных абитуриентов»[3].

Итоговый вектор приоритетов, полученный с учетом оценок 5 экспертов и с учетом их компетентности имеет вид:

0,211	С1 – Тьюторское сопровождение
0,072	С2 – Психологические консультации
0,359	С3 – Социально-культурная деятельность
0,191	С4 – Разноуровневое педагогическое воздействие
0,179	С5 – Профориентация и довузовская подготовка иностранных абитуриентов

Результативный вектор приоритетов показывает, что третий сценарий «Социально-культурная деятельность» имеет наибольший вес и наиболее предпочтителен для снижения уровня дезадаптации иностранных студентов. Первый сценарий «Тьюторское сопровождение», четвертый сценарий «Разноуровневое педагогическое воздействие» и пятый сценарий «Профориентация и довузовская подготовка» практически равнозначны. Второй сценарий «Психологические консультации» имеет наименьший вес. Скорее всего, это связано с тем, что иностранные студенты первого курса плохо владеют русским языком, следовательно им приходится общаться с психологом через переводчиков, чаще всего студентов старших курсов. В данной ситуации иностранные студенты эмоционально закрываются и не всегда рассказывают полностью о своих проблемах.

Анализ результатов оценки альтернативных сценариев показал следующее, что на социальный уровень адаптации иностранных студентов наиболее эффективно воздействуют третий сценарий «Социально-культурная деятельность» и четвертый сценарий «Разноуровневое педагогическое воздействие», в меньшей степени пятый сценарий «Профориентация и довузовская подготовка иностранных абитуриентов».

На психологический уровень адаптации оказывает наибольшее воздействие третий сценарий «Социально-культурная деятельность» и первый сценарий «Тьюторское сопровождение». Тьютор

поддерживает иностранных студентов в разных сферах его жизни и обеспечивает психологическую поддержку студента на пути самоопределения. Тьютор помогает решать организационные вопросы иностранным студентам, а так же способствует благоприятной психологической атмосфере между студентами, структурирует внутригрупповые отношения.

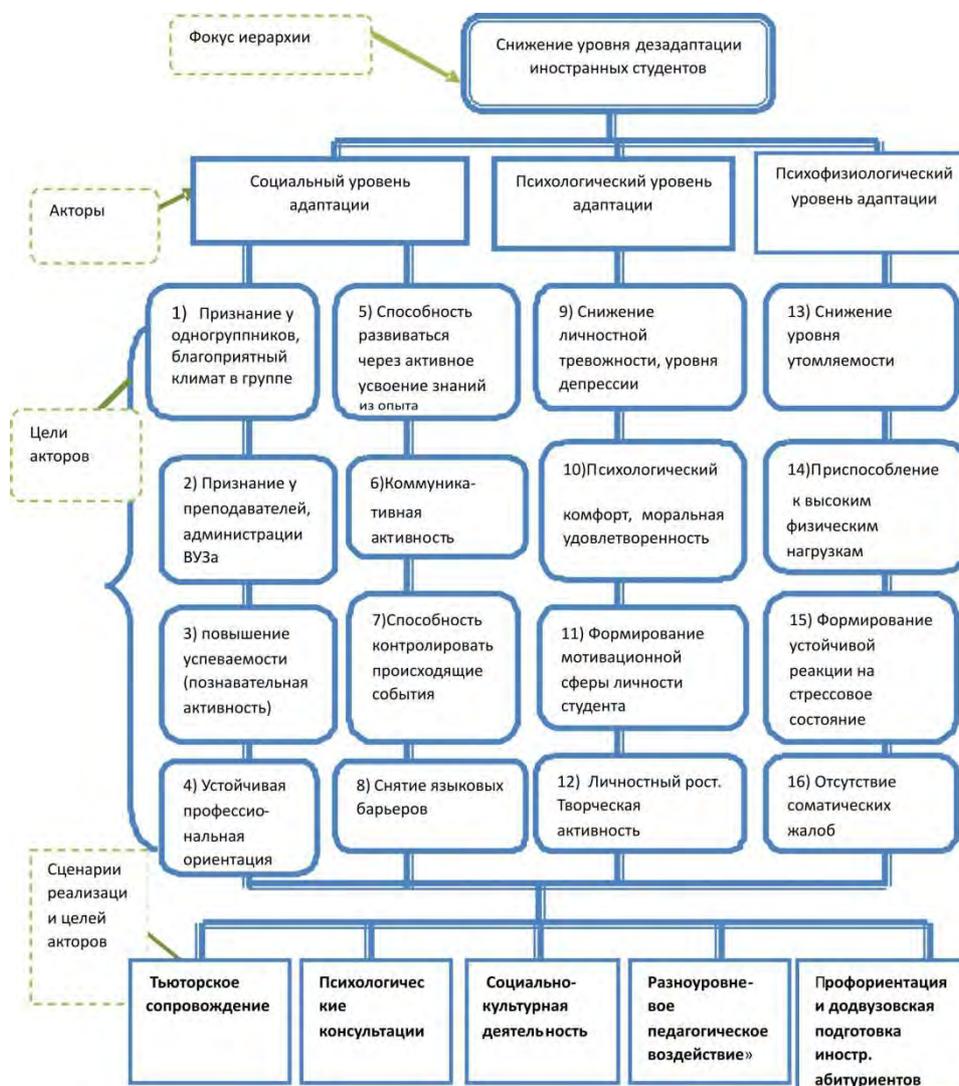


Рис. 1. Иерархическая модель снижения уровня дезадаптации

На психофизиологический уровень адаптации иностранных студентов оказывает наиболее влияние пятый сценарий «Профорентация и довузовская подготовка иностранных абитуриентов» и третий сценарий «Социально-культурная деятельность». Участие в социально-культурной жизни ВУЗа дает возможность иностранным студентам сформировать устойчивую реакцию на стрессовое состояние, следствием чего является снижение уровня утомляемости. В период довузовской подготовки иностранные студенты получают основы знаний русского языка, что дает возможность быстрее адаптироваться к учебному процессу, проявлять коммуникативную активность и легче влиться в коллектив. В период довузовской подготовки происходит процесс акклиматизации, что позволит снизить уровень соматических заболеваний в период обучения.

В результате применения метода анализа иерархий удалось провести анализ проблемы, собрать и оценить противоречивость данных. Удалось оценить важность каждого способа решения проблемы снижения дезадаптации иностранных студентов, учесть важность каждого фактора, влияющего на приоритеты решения и решить задачу выбора способа снижения уровня дезадаптации.

Список литературы:

1. Фисоченко О.Н. Комплексный подход к управлению адаптацией иностранных студентов/О.Н. Фисоченко// Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине : сборник научных трудов II Международной конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. -2015. -С. 560-562.
2. Фисоченко О.Н. Система поддержки принятия решений при управлении процессом адаптации иностранных студентов /О. Н. Фисоченко // Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине: сборник научных трудов IV Международной научной конференции, 5-8 декабря 2017 г., Томск в 2 ч. / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) . - 2017. - Ч. 2. - С. 92-95.
3. Фисоченко О.Н. Сопровождение иностранных студентов в период адаптации к обучению в российском вузе / О. Н. Фисоченко // Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине : сборник научных трудов IV Международной научной конференции, 5-8 декабря 2017 г., Томск в 2 ч. / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) . - 2017. - Ч. 2. - С. 88-92
4. Баловнева А.Н., Берестнева О.Г., Фисоченко О.Н. Влияние личностных особенностей иностранных и российских студентов на результаты обучения//Современные проблемы науки и образования. -2015. -№ 2.
5. Фисоченко О.Н. Определение информативности психологических показателей в задачах оценки адаптации иностранных студентов/О.Н. Фисоченко, Е.В. Берестнева, О.С. Жаркова//В сборнике: Информационные технологии в науке, образовании и управлении материалы XLIV международной конференции и XIV международной конференции молодых учёных IT + S&E 16. под редакцией Е.Л. Глориозова. -2016. -С. 160-163.
6. Берестнева, О.Г. Разработка критериев и системы показателей для оценки адаптации иностранных студентов, обучающихся в российских ВУЗах /О.Г. Берестнева, О.Н. Фисоченко//Ползуновский вестник. -2014. -№2. -С. 37-41
7. Марухина О.В., Фисоченко О.Н., Берестнева Е.В. Информационная система поддержки принятия решений для выпускников бакалавриата.//Информационное общество-2014.№3 -С. 20-24.
8. Berestneva O.G. Ontological simulation for educational process organisation in a higher educational institution/ Berestneva O.G. Marukhina O.V., Fisochenko O.N., Berestneva E.V., Bahvalov S.V. //Journal of Physics: Conference Series . 2017. Т. 803. № 1. С. 012021.

ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

В.О. Кучумов, студент, О.В. Ульянова, ассистент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-77763

E-mail: olgauljanova@mail.ru

Аннотация. В статье обсуждаются возможности цифровых технологий в преподавании иностранных языков. Обсуждаются возможные трудности и ограничения внедрения технологических средств обучения. Подчеркивается необходимость системной интеграции технологий в учебный процесс как при аудиторной так и при самостоятельной работе, а также важность адекватной методической поддержки используемых технологий.

Технологические инновации коренным образом изменили изучение языка, которое традиционно представлялось как заучивание списка глаголов из учебника. Хотя история использования технологий в преподавании иностранных языков начинается в 1960-х годах, последние изобретения, такие как социальные сети и простые в использовании видеокамеры, открыли новые возможности. Когда-то использование технологий означало еженедельное посещение компьютерной лаборатории, теперь это может включать в себя что угодно: от Facebook и Twitter до подкастов и видео в классе. Цель данной статьи ответить на вопрос, в чем преимущества использования новейших цифровых технологий при изучении иностранных языков над традиционными методами.

Учителя, использующие технологии, убеждены, что преимущества очевидны. Рассел Стэн-нард, преподаватель лингвистики и основатель веб-сайта для преподавателей, говорит, что изучение языков и цифровые технологии очень хорошо совмещаются. «Овладение иностранным языком– это

развитие четырех навыков – чтение, письмо, устная речь и аудирование – и все это облегчается технологиями. Существует очень прочная связь между доступностью технологий и тем, чему мы пытаемся научить». Роль технологии как ресурса для изучающих иностранный язык возрастает по мере того, как преподаватели признают его способность создавать как независимые, так и совместные учебные среды, в которых учащиеся могут приобретать и практиковать новый язык.

Использование технологии означает, что студенты теперь могут переключиться в Twitter, чтобы использовать изучаемый язык на практике. Применение технологий при изучении иностранных языков сегодня означает комплексное использование интернета и социальных сетей, а не концентрацию на отдельных специально разработанных техниках и приемах в языковых лабораториях. Это увеличивает доступ к изучаемому языку и позволяет студентам присоединиться к группам, интересующихся этим языком.

Компьютеры также могут помочь устному взаимодействию, создав для говорящего на иностранном языке ощущение большей психологической безопасности, так как монитор, за которым «прячется» говорящий, снижает уровень тревожности и неуверенности.

Еще одним важным событием в технологии изучения языка было использование видео. Потенциал видео неогромен. Оно может использоваться как учителями для представления учебных материалов, так и самими студентами для создания видеороликов. Студенты могут экранизировать различные ситуации: читать новости на иностранном языке, устраивать собеседование или размещать видеоролики об их родном городе для студентов в Европе. Можно готовиться к устным экзаменам, работая в группах, снимая диалоги, а затем просматривая их и анализируя ошибки.

Марк Варшаваер, профессор педагогики и информатики Калифорнийского университета, подтверждает это: «С помощью технологий можно представлять аудио-видео материалы, которые можно приостановить, повторить, воспроизводить медленнее или быстрее. Технологии также позволяют записывать и анализировать речь учащегося и могут предоставить различные типы подсказок для студентов, обучающихся чтению».

Технологии кажутся идеальным способом улучшить изучение языка. Но каковы веские доказательства того, что это действительно приносит плоды?

Существует множество доказательств того, что предоставление студентам дополнительных возможностей для общения на изучаемом языке очень мотивирует. Использование Twitter, электронной почты, дискуссионных форумов, Skype и других инструментов может обеспечить возможности аутентичного общения, которых слишком часто не хватает в неязыковой среде.

Усиление погруженности в изучаемый язык и взаимодействия на языке, безусловно, положительно влияют на обучение. Однако оценка эффективности конкретных инструментов или приложений является непростой задачей, так как очень трудно учесть все переменные этого процесса.

Одно из исследований в 2010 году утверждало: «Здоровая доза скептицизма в отношении педагогической эффективности многих современных технологических инструментов представляется вполне оправданной, если учесть, возможно, чрезмерно восторженную реакцию на предыдущие технологические прорывы».

Включения новых технологий в качестве неотъемлемой части процесса обучения позволяет учащимся развивать коммуникативные навыки, творчество, сотрудничество и критическое мышление. Цифровые технологии дают возможность учащимся легко использовать аутентичные ресурсы, и взаимодействовать с виртуальными сверстниками в реальных неподготовленных контекстах, что способствует межкультурному взаимопониманию.

Технология очень хорошо подходит для персонализированного и независимого обучения, при котором студенты могут работать в своем собственном темпе, совершенствовать интерактивные упражнения в классе или дома и получать немедленную обратную связь. Получение оценок за их усилия и возможность сравнить свои баллы с одноклассниками тоже мотивирует их и добавляет элемент увлекательной игры в обучение.

Однако, при неправильном использовании компьютеры могут повредить обучению. Важно, чтобы методика обучения обосновывала использование технологий. Учителя должны знать, зачем они используют цифровые технологии. Им нужно научиться использовать новые технологии, но движущей силой всегда должна быть педагогика.

Если технология довольно сложна в использовании, и ее настройка занимает часть урока, это вряд ли будет эффективным. Существует постоянный баланс между теоретическим дискурсом и практическим применением его. Использование технологий ради технологий ничего не добавляет ни к преподаванию, ни к изучению. Это действительно работает, если идет рука об руку с изменением в методике.

Использование цифровых технологий – это поддержка языкового образования, а не замена его. Применение технологий должно иметь определенные пределы в преподавании языка. Учителя будут продолжать играть важную роль. Учитель должен руководствоваться тем, как технология может наилучшим образом поддерживать изучение языка. Во-первых, учитель в учебном процессе играет роль не только носителя информации, но и наставника, перед которым у учеников всегда есть чувство ответственности. Да и выработать правильные реакции на разные жизненные ситуации человеку доступнее, чем машине, которая будет выбирать правильное действие не интуитивно, а с помощью анализа тысячи возможных вариантов. Поэтому следует рассматривать цифровые технологии как эффективного помощника преподавателя, который делает качественную аналитику и персонализацию учебного процесса. Во-вторых, нельзя забывать о том, что технологии хорошо обучают, но ведь учиться он может как хорошему, так и плохому, поэтому необходимо контролировать сферу их влияния на учеников. Более того, если не контролировать учебный процесс, то встает вопрос о том, кто будет нести ответственность за ошибки технологий, которые могут навредить не только усвоению учебной программы, но чисто человеческим качествам студента.

Таким образом, основным направлением развития современной системы образования сегодня является системная интеграция цифровых технологий в образовательный процесс. Главным представляется не «прочтение» с помощью компьютера или мобильного устройства целого курса или его фрагментов и контроль усвоенного, а более высокий уровень репрезентации в учебном процессе осваиваемого объекта, переход от описательного представления этого объекта к моделированию его существенных свойств, использование элементов геймификации, создание так называемой дополненной реальности. Сегодня для высшей школы первостепенную актуальность приобретает задача использования цифровых технологий для моделирования профессиональной и исследовательской деятельности, переход от репродуктивного к творческо-проблемному типу обучения. Социальное обучение и коннективизм позволяют сформировать систему, в которой обучающиеся осваивают универсальные принципы изучения иностранных языков и применяют их через всю жизнь, выстраивая собственную стратегию обучения.

Список литературы:

1. Кудрявцева Л.В. Использование телекоммуникационных проектов для формирования иноязычной социокультурной компетенции у учащихся старших классов (на примере США и России) / Л.В. Кудрявцева // Иностранный язык в школе. – 2007. – № 4. – С. 49-53.
2. Нестерова Н.В. Информационные технологии в обучении английскому языку / Н.В. Нестерова // Иностранный язык в школе. – 2005. – № 8. – С. 102-103.
3. Сысоев П.В. Внедрение новых учебных Интернет-материалов в обучение иностранному языку (на материале английского языка и страноведения США) / П.В. Сысоев, М.Н. Евстигнеев // Интернет-журнал "Эйдос". – 2008. – 1 февраля. <http://www.eidos.ru/journal/2008/0201-8.htm>
4. Koper, E. J. R. & Tattersall, C. (2004). New directions for lifelong learning using network technologies. *British Journal of Educational Technology*, 35(6), 689-700.
5. Ward J. Blog Assisted Language Learning (BALL): Push Button Publishing for Pupils // *TEFL Web Journal*. 2004. № 3 (1). P. 1-16.

РОЛЬ АНАЛИТИКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ВУЗА

Н.А. Шорохова к.филос.н., И.Л. Минин, аспирант

*Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
173003, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, тел (8162)77-05-04
E-mail: Nadezhda.Shorokhova@novsu.ru,*

Аннотация. В статье раскрывается роль аналитики образовательных данных для создания более качественных систем обеспечения высшего образования. Создание востребованных продуктов и услуг при постоянных изменениях внешних условий основывается на использовании данных и превращении их в полезную информацию. Показано, что назревает системная потребность в использовании цифровых платформ в высшем образовании, которые были бы доступны и поддерживались наименее затратным образом.

Распространение цифровых технологий повлекло радикальные преобразования не только в бизнес-структурах, но в государственных и социальных институтах. Запросы на высокий уровень сервиса, инди-

визуальный подход, хороший дизайн интернет-ресурсов, интерактивность становятся для пользователей услуг и потребителей требованием по умолчанию. Более того цифровая революция привела к перестройке отношений между компанией и клиентами, которые перестали быть пассивными. Во-первых, цифровые поисковые системы повышают осведомленность потребителей о компаниях и продуктах, что снижает импульсивность покупок. Во-вторых, клиент, оставляющий отзывы, отвечающий на вопросы других потенциальных покупателей, способен содействовать продвижению торговой марки. Лояльность таких потребителей может оказаться дороже их суммарных приобретений.

В основе цифровой трансформации бизнеса, направленной на повышение скорости принятия решений, увеличение вариативности процессов и повышение их эффективности – не только стремление компаний соответствовать ожиданиям клиентов, но и адаптация к быстрым изменениям условий внешней среды [2]. Цифровая экономика предоставляет все меньше возможностей поиска новых рынков для неизменного ценностного предложения. Цифровые технологии позволили устранить многие барьеры на пути выхода компаний на рынок, поэтому велика вероятность того, что имеющееся предложение уже достигло всех возможных клиентов. Любое изменение запросов потребителей, появление новых продуктов или выход на рынок многих товаров-заменителей может привести к сокращению рынка. Соответствие ценностного предложения новым условиям, направленное на то, чтобы компания смогла оказаться востребованной для клиентов, предполагает использование клиентоцентрированных стратегий, ориентированных на опережение колебаний внешней среды. Если фирма умеет пересматривать предлагаемые наборы ценностей, определять новые запросы клиентов, замечать возникающие возможности – она смотрит в будущее.

Создание востребованных продуктов и услуг при постоянных изменениях внешних условий основывается на использовании данных и превращении их в полезную информацию. Каждая компания-гигант цифрового мира создает нематериальные активы из данных, источником которых служит поведение клиентов и пользователей социальных сетей. «Сегодня поток данных значительно расширился. Большая часть данных генерируется не в процессе запланированных мероприятий, а в результате множества случайных событий, включая разговоры и другие варианты взаимодействия, которые происходят внутри и снаружи компании. Широкое распространение социальных сетей и мобильных устройств создало гигантский поток неструктурированных данных, а новые аналитические инструменты позволяют извлекать из него полезную информацию» [3, с. 11].

Большинство компаний имеют доступ к источникам клиентских данных, обсуждениям на форумах, онлайн-дискуссиям о продуктах и торговых марках. Клиентские данные помогают определить важнейшие целевые группы для повышения результативности взаимодействия, адаптировать рекламу, продукты, цены к личностным особенностям клиентов. Анализ цифрового потенциала компании обеспечивает необходимый уровень рентабельности, организационную эффективность, стратегическое преимущество. Информация становится более значимой, чем доступность сырья, наличие финансов.

Традиционные бизнес-модели всегда использовали обработку наборов данных, структурированных и представленных в виде таблиц, баз данных. В цифровую эпоху используются данные новых типов, которые несут полезную информацию, обработать которую невозможно традиционными методами. Например, комментарии в социальной сети, данные о геолокации, информация с сенсорных устройств. Любая отрасль в той или иной степени зависит от данных. Данные позволяют компаниям улучшать взаимодействие с клиентами, оптимизировать бизнес-процессы, разрабатывать инновации, обучаться. Новая стратегическая задача руководителей компаний – разработать четкое представление о необходимых данных и способствовать развитию возможностей их обработки. Цифровые технологии сами по себе ничего не меняют, руководству необходимо иметь четкую цифровую цель и приоритеты инвестирования средств в преобразование отдельных частей компании.

Управление университетом, также как и управление бизнесом, не может обойтись без сбора разноплановой информации и ее аналитической обработки. При этом качество управленческих решений напрямую зависит от возможностей используемых инструментов. Цифровизация университета позволит принимать решения не только исходя из всей доступной информации, но и контекстной, изначально не находящейся в системе. Упорядоченные данные станут необходимым ресурсом для планирования будущих действий. Так подготовка будущих специалистов, владеющих передовыми компетенциями в условиях экономической и технологической неопределенности, требует новейших технологий для прогнозирования рынка труда. Использование аналитической информации о привлекаемых абитуриентах, их уровне знаний, выявленных проблемах у студентов, улучшит построение более совершенных моделей обучения. Цифровой маркетинг университета может быть направлен на

расширение более эффективных каналов коммуникации, а также на мониторинг изменений в восприятии университетского бренда, что позволит разработать мероприятия по формированию и укреплению положительного имиджа вуза.

Использование аналитической системы, ориентированной на разработку индивидуального подхода к каждому студенту наблюдается у 72% университетов, входящих в ТОП-100 университетов мира [4, с. 73; 5]. Интеллектуальный фундамент университетов мирового уровня, поддерживается цифровыми технологиями. Подобно поисковым системам, анализирующим информацию о миллионах пользователей, системы аналитики больших данных помогают настраивать образовательные процессы с учетом индивидуальных потребностей студентов. Для этого необходимо собрать и проанализировать следующие типы данных:

- демографические (пол, возраст студентов, место проживания);
- действия пользователей сайта (просмотры страниц, клики, общая картина посещаемости сайта);
- об учебном процессе (посещаемость, оценки);
- об усвоении учебного материала (эффективность содержания разделов, успешность выполнения проверочных заданий);
- успеваемость каждого конкретного студента (уровень изучения материала).

Анализ полученной информации позволит определить студентов, относящихся к зоне риска, количество успевающих студентов, понять, как изменяется успеваемость во времени, увеличить вариативность курсов и педагогических методик в зависимости от особенностей студентов. Использование анализа больших данных, показывающих, как студенты учатся, позволит за счет постоянных улучшений привести к созданию более совершенных систем обучения. Анализ целевой онлайн аудитории, выявление ее ключевых характеристик помогут откорректировать имеющиеся веб-ресурсы. Анализ данных позволит сделать выводы об эффективности рекламных PR-компаний по продвижению университета в интернет-среде.

Анализ данных, построенный на базе сложных самообучающихся алгоритмов, требует больших капиталовложений в аппаратные средства, высокоскоростные линии связи, серверные машины, привлечения опытных инженеров, сетевых администраторов. Подобная сложная система может быть рентабельна только для немногих университетов, работающих с большим набором образовательных курсов.

Использование технологий обработки больших данных становится все более актуальной темой для высшего образования. Однако значительные вложения в собственную инфраструктуру сбора и хранения информации, в инструменты ее анализа ограничивают возможности трансформации образовательной среды в широком масштабе. Очевидно, что назревает системная потребность в использовании развитых платформ в высшем образовании, которые были бы доступны и поддерживались наименее затратным образом. «Академическая среда в целом должна крепко задуматься, можно ли создавать и поддерживать хранилище такой информации, и если можно, то как. Подобное хранилище, возможно, должно быть создано под эгидой какой-то некоммерческой организации, открыто признающей ценность широкого доступа к таким критически важным данным. Но мы не должны думать, будто некоммерческие организации свободны от искушения приватизировать и контролировать данные» [1, с.99].

Движение научно-технического прогресса по пути совершенствования технологий и повышения их эффективности, в конечном итоге сводится к разработке данных о возможностях этих систем. Наука, образование, экономика, управление будут прогрессивно развиваться, когда на смену прежним возможностям обработки информации, создаются новые, превосходящие старые. Развитие системы высшего образования выражается не только в умении обработать большие массивы данных, но использовать произведенный анализ для повышения эффективности образовательного процесса.

Список литературы:

1. Боуэн, Уильям Г. Высшее образование в цифровую эпоху. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2018. – 224 с.
2. Всемирный банк. 2016 год. Доклад о мировом развитии 2016 «Цифровые дивиденды». Обзор. Всемирный банк, Вашингтон, округ Колумбия [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openknowledge.worldbank.org>
3. Роджерс, Д.Л. Цифровая трансформация. Практическое пособие. М.: Издательская группа «Точка», 2017. – 344 с.
4. Сент Рик, Ван Определяем вуз мирового класса // МАТЕРИАЛЫ СЕМИНАРА-КОНФЕРЕНЦИИ по выполнению планов мероприятий по реализации вузами-победителями программ повышения

конкурентоспособности («дорожных карт») [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.socioprognoz.ru/files/File/2014/Seminar_Skolkivo.pdf.

5. Trifonov V. A., Loyko O.T., Nesteruk D.N., Zhironkin S. A. , Strekovtsova E. A. Managing a monotown as a priority social and economic development area // AIP Conference Proceedings. - 2017 - Vol. 1800, Article number 050009. - p. 1-5.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ТРАНСФОРМАЦИЯ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ DIGITAL-СТРАТЕГИИ

В.А.Трифонов¹, к.э.н, доцент, Н.А. Шорохова², к.филос.н., И.Л. Минин², аспирант.

*¹Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

²Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

173003, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, Великий Новгород, Россия,

E-mail: tva@novsu.ru, тел. +7 960 92 703 03

Аннотация. В статье представлены общемировые вызовы, требующие значительных изменений в системе высшего образования. Университеты, способные адаптировать методику преподавания к новым условиям, активно используют современные технологии, чтобы продуктивно отвечать на потребности экономики и общества. Фундаментом трансформационных изменений в университете и последующей разработки digital-стратегии является компетентность высшего руководства в области понимания перспективных направлений дальнейшего развития.

Распространение цифровых технологий повлекло радикальное изменение экономических отношений и новые требования к качеству высшего образования. Разработка технологий создания и обработки информации, производство наукоемкой продукции, проектирование и выпуск новых изделий приобрели ключевую роль в экономическом развитии общества. Технологическое лидерство в качестве важнейшего стратегического преимущества глобальных стран-лидеров обеспечивается наличием высококвалифицированных специалистов, владеющих опережающими компетенциями, навыками обработки данных и активными инвестициями в новые разработки, опирающиеся на достижения фундаментальных и прикладных наук. Интеллектуальный капитал и системы его воспроизводства определяют конкурентоспособность страны в новой экономической реальности. Высшее образование становится ресурсом развития национальной экономики, готовя квалифицированных специалистов и создавая новые идеи и технологии. Интенсификация конкуренции и быстрая смена технологий повышает спрос на специалистов, способных работать с разными технологическими средами, и одновременно на узкоспециализированных работников, способных быстро обучиться конкретным задачам для своего рабочего места. Экономическая неопределенность, вызванная быстрой сменой технологий, непрерывным внедрением инноваций и гиперконкуренцией, с одной стороны, снижает горизонт ответственного планирования бизнеса до одного-двух лет, сокращая значительные долгосрочные инвестиции, в том числе и на образование, с другой стороны, создает спрос на новые типы компетенций, новые формы подготовки.

Статистика показывает, что объем венчурных инвестиций в образовательные проекты за десять лет с 2002 по 2012 гг. увеличился почти в десять раз во всем мире, только за 2010-2012 гг. эти инвестиции возросли в три раза: с 350 млн. долл. до 1,1 млрд. долларов [3, стр 17]. Рост инвестиций в образовательные стартапы обнаруживает формирование рынка новых образовательных проектов и интерес инвесторов к этим образовательным инициативам (рисунок 1). Благодаря использованию современных технологических решений новые образовательные проекты, ориентированные на глобальный рынок и платежеспособный спрос предлагают массовое и доступное образование, формирующее необходимые умения и навыки посредством он-лайн-тренажеров, становясь реальной альтернативой традиционным образовательным программам.

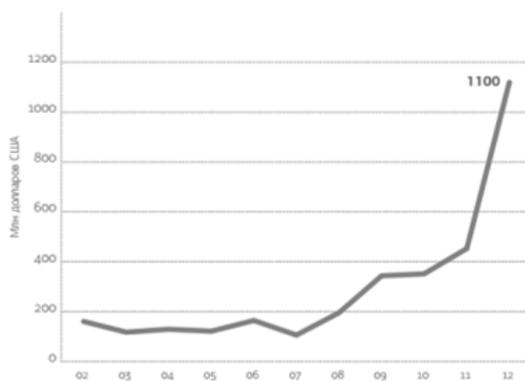


Рис. 1. Динамика венчурных инвестиций 2002-2012 гг. в образовательные стартапы в мире [3]

научных знаний и высокому качеству подготовки выпускников приводит руководителей образовательных учреждений к необходимости принимать незамедлительные меры по адаптации к новым условиям. «Глобализация продолжит набирать обороты, а к тому же в области образования, как и в других сегментах рынка, в последнее время усиливается влияние новых технологий, которые грозят радикально трансформировать составляющие традиционного университета» [1, 188]. Глобальная конкуренция за лучших студентов, талантливых преподавателей, государственное и частное финансирование ставит большинство университетов перед вызовом – нахождение уникальных преимуществ, на основе которых будет разрабатываться стратегия выживания в условиях технологической реорганизации и неопределенности.

Глобализация несет новую академическую революцию в системе высшего образования, связывающую воедино обучение, науку и производство. Университет, предоставляющий образовательные услуги, начинает приобретать черты коммерческой корпорации, содействующей научно-техническому прогрессу. Соединение академической и технологической среды приводит к формированию новых образовательных практик. Всеобъемлющая цифровая трансформация, осуществляющаяся в бизнесе, обеспечивает принятие технологически усовершенствованной образовательной среды в университете.

Одним из компонентов, способствующих повышению конкурентоспособной позиции университета, наряду с высококачественным процессом преподавания, хорошо подготовленными студентами, исследовательской деятельностью, приносящей прибыль, является наличие цифровых технологий и каналов связи. Концентрация талантливых студентов и преподавателей, наличие ресурсов напрямую зависит от репутации вуза [4-5]. Самопозиционирование и репутация поддерживаются каналами информирования. Интернет-сайт, продвижение, контекстная реклама, присутствие в социальных сетях и прочная база образовательных интернет-технологий – обязательные составляющие digital-стратегии университетов-лидеров.

Разработка высшим руководством стратегических целей и задач начинается с определения точки отсчета – текущего состояния существующих процессов и конкурентной позиции. В условиях быстрого устаревания знаний и социальной неопределенности, digital-стратегия университета разрабатывается на основе четкого понимания стратегических целей, соответствующих перспективным потребностям цифровой эпохи. Компетенции, на которые будет ориентироваться университет, определяются выбором секторов экономики, спросом на кадры в тех или иных отраслях, рынком инноваций и технологий. Использование университетом цифровой технологической среды позволит определить экономические тренды, кадровые потребности бизнес-среды, приоритеты потребителей образовательных услуг. Фундаментом разработки digital-стратегии является компетентность высшего руководства в области понимания перспективных направлений дальнейшего развития. «По мере роста расходов и обострения конкуренции потребность в эффективном административном управлении будет становиться все более настоятельной» [1, с 199]. Кардинальное изменение современного общества, в котором университет все больше утрачивает свое значение в качестве института дифференциации, определяет главную задачу высшего руководства – развитие университета.

Конкурентные позиции университета возрастают, если повышается качество образовательных услуг, растет их инновационность, поддерживается престижность образовательного учреждения. Позицио-

Рынок онлайн-образования согласно прогнозам Global Market Insights будет динамично развиваться: в 2015 году его объем оценивался в 165 млрд. долларов, но уже к 2023 году он достигнет 240 млрд долларов, увеличиваясь более чем на 5% ежегодно [2]. Система высшего образования вынуждена реагировать на общемировые вызовы в условиях массового распространения образовательных он-лайн проектов, ориентированных на выполнение функций, традиционных для университета. Стремление университетов стать конкурентоспособными на мировом рынке образовательных услуг благодаря созданию и адаптации передовых

нирование университета в интернет-среде предполагает не только использование современного технологического потенциала, но и непрерывное совершенствование, как учебного процесса, так и управления.

Способность университета развиваться в условиях непредсказуемых изменений во внешней среде, совершенствовать конкурентные позиции укрепляется своевременным внедрением цифровых технологий. Отход от воспроизводства неэффективных практик, следование за изменившимися потребностями общества и бизнеса, глубокое понимание результатов обучения, разработка активного брендинга могут быть построены на основе сложного анализа цифровых данных. Например, анализ карты кликов на сайте позволит определить, какие элементы сайта привлекают наибольшее внимание, а что совсем не пользуется популярностью, какие проблемы могут возникать при работе с сайтом и т.д.

Реализация digital-стратегии – это новая модель управления университетом, учитывающая фактор неустойчивости, основанная на обработке цифровых данных с целью обеспечения конкурентоспособности. Цифровая трансформация, направленная на повышение скорости принятия решений и организационной маневренности в процессе достижения стратегических целей отражает готовность университета к фундаментальным сдвигам в направлении образовательных моделей нового поколения.

Список литературы:

1. Барбер М., Доннелли К., Ризви С. Накануне схода лавины. Высшее образование и грядущая революция // Вопросы образования. 2013. № 3. С. 152-231.
2. Будущее образования: глобальная повестка. Доклад, подготовленный Агентством стратегических инициатив, Московской школой управления «Сколково» и Сколтехом в рамках глобального форума образования до 2035 года. https://edu2035.org/pdf/GEF.Agenda_ru.pdf
3. Конанчук Д., Волков А. Эпоха «гринфилда» в образовании – М.: Центр образовательных разработок Московской школы управления СКОЛКОВО (SEDeC), - 2013 – 52 с.
4. Салми Дж. Создание университетов мирового класса. – М.: Издательство «Весь Мир», 2009 –132 с.
5. Trifonov V. A. , Loyko O. T. , Nesteruk D. N. , Zhironkin S. A. , Strekovtsova E. A. Managing a mono-town as a priority social and economic development area // AIP Conference Proceedings. - 2017 - Vol. 1800, Article number 050009. - p. 1-5.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РОБОТОТЕХНИКИ

А.А. Сыдыкова, студентка гр. 17В51

Научный руководитель: Разумников С.В

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: adinas@bk.ru

Аннотация. Одним из принципиальных направлений ИИ до сих пор говорят целенаправленное поведение роботов творение интеллектуальных способных роботов, самостоятельно исполнять операции сообразно достижению целей, установленных человеком. Сейчас мы смотрим неширокую квалификацию как в области технологий ИИ, так и в области робототехники. Разъясняется наверно тем, будто вначале установленные единые задачи оказались существенно наиболее трудными, требующими сотворения совсем других моделей, способов и технологий, и до этого только – технологий искусственного происхождения разума. Добиться установленных целей – творение интеллектуальных роботов, по отдельности нереально, так как с одной стороны технологии ИИ обязаны править определенным, а никак не «отвлеченным» оборудованием, имеющим собственные индивидуальности управления, а с иной стороны - робототехника никак не имеет возможность встать в отсутствие технологий ИИ.

На нынешний день робототехника находится на передовой научного прогресса. Наверное один из более наукоемких секторов экономики индустрии. Она соединяет преширокий диапазон самых современных технологий. Надобность вкладывания валютных средств в формирование представленной ветви индустрии – это не дань моде, а полностью осмысленная надобность, Формирование робототехники принципиально для снабжения сохранности державы, экономики и нашей общественной сферы. Прошедший год прошел в печатных и сетевых СМИ перед публикацией различных, которые были использованы об американском роботостроении, в частности, немало писали о четырехногом роботе Big Dog. В настоящее время в США в формирование робототехники вкладываются огромные средства, и у страны имеется видимые успехи в данном направлении. Однако России не-

зачем стараться за «Большой собакой». На нынешний день в нашей стране есть и необходимые технологии, и необходимые знания для того, чтобы передвигаться собственным маршрутом в данной отрасли. Правда, для движения вперед предстоит решить целый ряд масштабных задач, отрасль предстоит восстанавливать практически с начала. В Российской Федерации есть то, на чем можно строить такую отрасль. Основа, своя школа и традиции есть у нас еще со времен СССР. Но при этом российская школа роботостроения начала формироваться еще до появления в нашем языке слова «инновации». Нельзя говорить о том, что все, что было наработано в СССР, на сегодняшний день безвозвратно потеряно. Школа и все что с ним связано по-прежнему устойчивы и применяются на крепком базисе, который был создан предыдущими поколениями. Одним из самых основных достижений советской робототехники и науки стало создание КБ им. Лавочкина «Лунохода-1». Именно наше изобретение стало первым в мире луноходом, который успешно выполнил свою миссию на поверхности другого небесного тела. На востоке эффект от запуска «Лунохода-1» сравнили с запуском в космос первого искусственного спутника Земли.

Были у СССР и впечатляющие достижения в области военно-промышленного комплекса. В Советском Союзе не жалели денег на оборонку, поэтому в стране создавались по-настоящему революционные для своего времени образцы техники. Одним из них был беспилотный разведчик ДБР-1, который был принят на вооружение ВВС СССР еще в 1964 году. ДБР-1 предназначался для осуществления дальней беспилотной радиотехнической и фоторазведки местности. Такой аппарат, будучи запущенным из западных областей страны, мог выполнять разведывательные задачи над всей территорией Западной и Центральной Европы.

Ощутимых успехов Советский Союз добился в области разработки и производства промышленных роботов. В 1973 году в стране стартовала программа Госкомитета по науке и технике, которая предусматривала разработку и внедрение в производство промышленных роботов. Программа принесла первые плоды уже в пятилетку 1975-1980 годов. За это время советская промышленность освоила серийный выпуск 40 моделей роботов. В 1980 году в стране появился первый пневматический промышленный робот МП-8 с техническим зрением и позиционным управлением. Уже к концу 1980 года в советской промышленности трудилось 5 тысяч роботов, что составляло 30% от общемирового их количества. К концу 1986 года СССР лидировал в этой области, количество промышленных роботов в стране перевалило за 40 тысяч, что составляло 40% от общемирового их количества и в несколько раз превосходило количество роботов, используемых в США. Еще один успех советского роботостроения был связан с катастрофой на Чернобыльской АЭС. В ликвидации последствий аварии на АЭС принимали участие роботы МРК и Мобот-ЧХВ, которые работали непосредственно в зоне аварии. Это были мобильные роботы, созданные в МВТУ им. Баумана. С помощью данных роботов был проведен полный цикл уборки и подготовлена под бетонирование крыша третьего энергоблока Чернобыльской АЭС. Всего в ликвидации последствий аварии использовались модульные роботы 10 типов, решающие различные задачи.

Сегодня при всем разнообразии и обилии информации о робототехнике в Российской Федерации почти не обсуждается вид их использования в интересах вооруженных сил. В такой ситуации, когда нет четких ответов, как и для чего будут использоваться будущие боевые роботы, какими они будут обладать возможностями, какие задачи решать, полноценно развивать робототехнические комплексы нельзя. Чтобы выправить эту ситуацию и обозначить направления развития, в России был создан Фонд перспективных исследований. Главная задача Фонда – это поддержка перспективных научных разработок и исследований в области обороны страны, которые позволят разработать прорывные, не имеющие аналогов технологии военного, специального, а также двойного назначения. По словам Владимира Путина, Фонд перспективных исследований уже рассмотрел более 1000 разнообразных научно-технических предложений, из которых было отобрано 77 перспективных проектов. По 12 первоочередным проектам уже начат процесс их реализации на практике. В 2014 году на эти цели российский бюджет выделяет 3,5 миллиарда рублей. Данный фонд должен стать своеобразным лифтом для наиболее перспективных оборонных инноваций. Также, по словам Дмитрия Рогозина, в 2013 году в России при Военно-промышленной комиссии была создана специальная межведомственная рабочая группа «Лаборатория робототехники». Данная группа исполняет роль своеобразной интеграционной площадки и центра компетенции между заказчиками робототехники, научной сферой и промышленностью.

Искусственный интеллект новых роботов – это главным образом эффективные алгоритмы машинного зрения, а также математические модели распознавания разнообразных образов.

Современные роботы должны не просто видеть картинку и передавать ее оператору, они должны самостоятельно распознавать на ней те или иные объекты, будь то террорист в толпе или танк противника. При этом Российская Федерация постоянно прославлялось собственными достижениями конкретно в области математики. Русская математическая школа и сегодня считается одной из наилучших на планете. При данном математика – это та наука, которой светит решить одну из основных задач робототехники грядущего. Ее вид станет складываться никак не лишь системами механических приводов и платформ, однако и системой дифференциальных уравнений. При этом сегодня наша страна является одним из лидеров в области разработки технологий машинного зрения. В последние несколько лет многие иностранные высокотехнологические компании стремятся попасть на российский рынок для того, чтобы закупить соответствующие технологии или разместить в нашей стране заказы на передовые исследования в данной области. Первые промышленные роботы, обладающие техническим зрением, были созданы в СССР еще в 1980 году.

Первой ласточкой этого проекта стал российский антропоморфный космический робот SAR-401, который был представлен публике 27 ноября 2013 года в Центре подготовки космонавтов (ЦПК), расположенном в Звездном городке. В будущем данного робота планируется отправить на борт МКС, где он будет использоваться для выполнения различных работ в открытом космосе. Как рассказал журналистам Вячеслав Сычков, исполнительный директор компании-разработчика этого проекта НПО «Андроида техника», опытный образец SAR-401 был создан в 2013 году, в настоящее время с помощью данного робота ведется отработка различных технологий.

Важным плюсом антропоморфного робота SAR-401 разработчики называют высокую точность движений. Принцип работы данного устройства основан на повторении им движений человека-оператора, который облачен в специальный костюм. По словам Вячеслава Сычкова, оператор робота может располагаться на борту МКС или даже на Земле, в то время как робот будет вести работу в открытом космосе. Отвечая на вопросы о стоимости SAR-401, Сычков рассказал, что работы по проекту еще полностью не завершены, поэтому о стоимости робота говорить пока нельзя. При этом он подчеркнул, что российский андроид будет на порядок дешевле своего американского аналога. Разработчики надеются, что уже в недалеком будущем их робот-андроид сможет выполнять до 90% всех работ на борту Международной космической станции.

На нынешний день интеллектуальные роботы вышли из области чисто научных исследований и становятся такими же важными элементами повседневной жизни, как телевидение и сотовая связь. Чтоб начать настоящий быстрый подъем, нужно справиться некими главными трудностями. Сообразно-истинному нужными роботы встанут лишь тогда, как скоро получат руки, сообразно проворству и чувствительности сравнимые с человеческими, - в этом убежден Тэнди Трауэр (Tandy Trower), генеральный директор Microsoft Robotics Group. По его мнению, время, когда это будет достигнуто, будет переломным: если роботы научатся безопасному обращению с вещами в обычной для человека среде, это станет означать, что они могут делать фактически все, что физически может быть для самих людей.

Список литературы:

1. Перспективы развития робототехники [Электронный ресурс] URL: <http://zema.su/blog/perspektivy-razvitiya-robototekhniki-v-rossii> (Дата обращения 29.10.2016)
2. Достижения в СССР [Электронный ресурс] URL: <http://statehistory.ru/4498/Istoriya-sovetskoy-robototekhniki/> (Дата обращения 29.10.2016)
3. Путь развития робототехники [Электронный ресурс] URL: <http://zema.su/blog/perspektivy-razvitiya-robototekhniki-v-rossii> (Дата обращения 29.10.2016)
4. Интеллект роботов [Электронный ресурс] URL: <http://cybsy.ru/> (Дата обращения 29.10.2016)
5. Первый робот [Электронный ресурс] URL: <https://otvet.mail.ru/question/11946516> (Дата обращения 29.10.2016)

ЦИФРОВАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ СТУДЕНТОВ

Е.А.Полозов, гр.17В81, М.А. Лоцилова, к.п.н, доц.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: marina2011@tpu.ru, тел. +7 (38451) 6 -26-83

Аннотация. В данной статье отмечается, что «цифровая компетентность» является сложным комплексным феноменом, которая определяет жизнедеятельность человека в самых различных сферах информационного общества и включает основные ее составляющие: умения, знания, мотивация, ответственность в разных сферах деятельности в интернете.

Сегодня в России огромное значение уделяется различным аспектам использования обучающимися интернет пространства, в том числе безопасности в глобальной Сети.

В настоящее время в эпоху информационного общества термин «грамотность» употребляется в расширенном контексте. Однако ранее данный термин был связан с процессом образования и включало письмо, счет чтение.

Появились такие термины как «компьютерная грамотность», «информационная грамотность», «ИКТ-грамотность» и др.

В этой связи наиболее распространенным становится термин «цифровая грамотность», которая объединяет грамотность с использованием «инфокоммуникационных технологий», а также включает конкретные компетенции необходимые в современном мире [1].

Данное понятие появилось в связи с изобретением Интернета. Именно поэтому, сформировалась система

«новой грамотности», состоящая из цифровой и академической грамотности.

Отметим, что впервые понятие цифровая грамотность было популяризовано Полом Гилстером в его книге в 1997 году [Gilster, 1997].

Пол Гилстер под «цифровой грамотностью» понимает «способность критически понимать и использовать информацию», которая получается посредством компьютера.

Безусловно, в связи со стремительным распространением интернета употребление данного термина стало масштабным и востребованным.

Аллану Мартину удалось конкретизировать «цифровую грамотность», включающая «осознание, установки и способность отдельных лиц надлежащим образом использовать цифровые инструменты и средства» для управления или оценки цифровых ресурсов.

Таким образом, «цифровая компетентность» является сложным комплексным феноменом, которая определяет жизнедеятельность человека в самых различных сферах информационного общества.

Общепринято, в структуре «цифровой компетентности» определять следующие составляющие: умения и навыки; знания; мотивация; ответственность.

Любой компонент «цифровой компетентности» реализуется в интернете в различных сферах деятельности, например, коммуникация, техносфера, работа с контентом и др. [3].

Поэтому учеными выделены следующие виды «цифровой компетентности»:

- 1) «информационная и медиакомпетентность»: это знания, умения, мотивация и ответственность;
- 2) «коммуникативная компетентность»: знания, умения, мотивация и ответственность;
- 3) «техническая компетентность»: знания, умения, мотивация и ответственность;
- 4) «потребительская компетентность»: знания, умения, мотивация и ответственность [3].

Сегодня становится актуальным вопрос подготовки не только обучающихся, но и преподавателей школ и вузов, обладающих цифровой грамотностью, в частности «цифровой компетентностью».

Педагоги должны использовать данные компетенции для формирования академической и цифровой грамотности у обучающихся.

Согласно опросу, проводимого аналитическим центром Юрия Левады отметим следующее. Так, в среднем уровень цифровой компетентности несовершеннолетних подростков и их родителей составляет в России примерно треть от максимально возможного (31 % у родителей и 34 % у подростков).

Они наиболее компетентны в сфере работы с контентом в Сети и наименее компетентны в сфере потребления товаров и услуг через интернет. Ребята научились получать информацию и знакомиться в социальных сетях [3].

То есть «цифровая компетентность» включает, по мнению многих исследователей, определенные навыки по использованию цифровых технологий в повседневной жизни, мотивацию к участию в цифровой культуре [2].

Очень важно понимать, что употребляя термин «цифровая компетентность» необходима мотивационная составляющая и мера ответственности.

Например, обладая хорошими знаниями и умениями в интернете, человек, если не захочет и не будет обучаться дальше в образовательном учреждении, может быстро отстать в своем уровне подготовки, учитывая скоростное развитие технологий.

Кроме того, цифровой разрыв между поколениями создает у несовершеннолетних подростков иллюзию в отношении того, что «интернет» является личным пространством для него, где все позволено и нет контроля.

Поэтому, особого дополнительного внимания и усилий требуется, чтобы сформировать представления и понятия о том, что является недопустимым в интернете и как не причинить вреда окружающим.

Список литературы:

1. Солдатова Г.В., Нестик Т.А. Молодежь в сети: сила и слабость социального капитала // Образовательная политика. 2010. № 4 (42). С. 10–29.
2. Федоров А. В. Медиаобразование: вчера и сегодня. М.: Изд-во МОО ВПП ЮНЕСКО «Информация для всех», 2009.
3. Цифровая компетентность подростков и родителей. Результаты всероссийского исследования / Г.У. Солдатова, Т.А. Нестик, Е.И. Рассказова, Е.Ю. Зотова. - М.: Фонд Развития Интернет, 2013. - 144 с.

РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИИМЧИВОСТИ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Г.С.Кондачков, студент гр.17В81, М.А. Лоцилова, к.п.н, доц.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, г. Юрга, ул. Ленинградская 26, тел. +7 (38451) 6 -26-83

Аннотация. В данной статье рассмотрены некоторые аспекты обучения предприимчивости студентов, включающие компоненты: личное развитие, бизнес развитие и развитие навыков предприимчивости. Реализация на практике дисциплины «Предприимчивость» с сентября 2018 года.

Концепция образования и обучения поддерживает предпринимательское мышление, основана на личностном развитии, включает основные принципы эффективности в повседневной жизни без особой необходимости занятия предпринимательской деятельностью. Реализация такой концепции и приведет к предпринимательской грамотности общества в целом.

Сегодня, важнейшими социальными ценностями признаны предприимчивость, трудолюбие, образование и готовность к новациям.

Для продуктивного сотрудничества в обществе любой человек является носителем информации.

В этой связи необходимо разработать систему факторов, которые активизируют личность, определяют закономерности ее развития, требования к организации повседневной жизни.

Именно поэтому появилась необходимость рассмотреть предприимчивость как конкретный тип взаимодействия в процессе обучения в образовательной организации.

Следует отметить, что вопросы предпринимательства более широко освещены в литературе и научном сообществе, чем различные аспекты термина «предприимчивость».

Предпринимательство выполняет такие функции, как новаторскую, организационную, хозяйственную, социальную, личностную.

Основными признаками предпринимательства являются: инновация, идея, начальный капитал, ответственность за результаты, риск[4, 5].

На значимость человеческого фактора в производстве в связи с научно-технической революцией указывает Е. Чеберко, уточняя, что современные производительные силы требуют сначала эпизодического, а со временем – постоянного творчества, предприимчивости [6]. Предприимчивость он определяет как тип экономического поведения, который связан с новаторскими направлениями развития производительных сил экономических отношений. Обществу не безразлично, какое количест-

во граждан наделено этим качеством. Чем больше национальный потенциал предпринимчивости, тем динамичнее протекают экономические процессы в стране.

Содержание понятия «предпринимательство», подчеркивает Г.М. Елфимов, включает в себя самостоятельность актора, деятельность в условиях риска и неопределенности. Многими авторами подчеркивается наличие в предпринимательской деятельности организационных инноваций.

Предпринимательство – это самостоятельная деятельность по управлению капиталом для извлечения прибыли в условиях риска [1].

Отметим, что термины «предпринимательство» и «предпринимчивость» определяются взаимозависимостью и наличием причинно-следственных связей. Так, в отечественной и зарубежной литературе рассматриваются различные аспекты предпринимательской культуры (Т. Парсонса, А.И. Пригожина, А. Смита, Э. Фромма, М. Шеллера и др.)

В работах Е.А. Ануфриева, Г.С. Арефьева, В.Х. Беленького, А.П. Буевой, П.К. Гончарова, В.А. освещены некоторые проблемы предпринимчивости как типа социальной активности. Однако, анализ литературы показал, что комплексного подхода к термину «предпринимчивость» как специфического типа поведения личности нет.

Одним из существенных факторов экономической эффективности и конкурентоспособности предпринимателей является «финансовая грамотность» как совокупность владения человеком информацией о существующих финансовых продуктах и способность потребителей финансовых услуг использовать имеющуюся информацию в процессе принятия различных финансовых решений [2, 8].

Отметим, что в узком смысле предпринимчивость - это заниматься коммерческой деятельностью. А в более широком значении быть предпринимчивым, то есть вести себя как предприниматель и обладать некоторыми предпринимательскими знаниями, навыками и отношением к делу, и при этом не обязательно заниматься коммерческой деятельностью.

Следует подчеркнуть, что обучение предпринимчивости студентов состоит из следующих трех компонентов:

1. *Личное развитие*: обучение предпринимчивости должно создавать атмосферу доверия, мотивировать прогресс, усиливать предпринимательское мышление, прививать желание достигать целей и вдохновлять на действие.

2. *Бизнес развитие*: техническая, финансовая грамотность и навыки для самостоятельной работы и занятия предпринимательской деятельностью.

3. *Развитие навыков предпринимчивости*: социальные навыки, умение работать в команде, творческий подход к решению проблем, проводить интервью, сотрудничество[3].

Концепция обучения предпринимчивости должна рассматриваться как часть обучения в течение всей жизни и определяться как «все формы образования и обучения, и формального и неформального, включая обучение на рабочем месте, которые воспитывают дух предпринимчивости и способствуют занятиям предпринимательской деятельностью с коммерческой целью или без таковой».

Концепция образования и обучения поддерживает предпринимательское мышление, основана на личностном развитии, включает основные принципы эффективности в повседневной жизни без особой необходимости занятия предпринимательской деятельностью. Реализация такой концепции и приведет к предпринимательской грамотности общества в целом[3].

Методические подходы к повышению финансовой грамотности студентов на современном этапе реализуются в рамках Программы развития Национального исследовательского Томского политехнического университета на 2019-2023 гг. и осуществляется посредством конкретных ключевых мероприятий.

Так, предусматривается развитие предпринимчивости и технологического предпринимательства с помощью:

- привития интереса к предпринимательской деятельности через обязательные для изучения всеми студентами университета дисциплин «Предпринимчивость», «Инженерное предпринимательство»;

- подготовки технологических предпринимателей в Школе инженерного предпринимательства (ШИП) ТПУ в рамках специальных магистерских программ, курсах повышения квалификации, онлайн-курсах и других современных форматах обучения;

- создания в ТПУ среды для генерации технологических стартапов путем расширения практики защиты выпускных квалификационных работ в виде стартапов, вовлечения членов совета бизнес-партнеров ШИП в процесс покупки стартапов и лицензий, создания спин-офф компаний;

-активизации участия ТПУ через Бизнес-инкубатор «Полигон инженерного предпринимательства» в федеральных акселерационных программах по продвижению высокотехнологических разработок»;
- увеличения числа малых инновационных предприятий (МИП);
- интеграции проектов ТПУ в инновационных территориальный кластер Томской и Кемеровской областей.

Например, Юргинский технологический институт (филиал) ТПУ в г. Юрге реализует на практике дисциплину «Предприимчивость» с сентября 2018 года.

Для успешного овладения дисциплиной студент должен знать: разницу между тем, что значит быть предпринимателем и действовать предприимчиво; определять критерии, необходимые для принятия решения, обладать способностью видеть возможности для деятельности; представлять организацию и вести переговоры; работать самостоятельно и в коллективе.

Список литературы:

1. Елфимов Г.М. Предпринимательство через призму общественного сознания // Управленческое консультирование. Актуальные проблемы государственного и муниципального управления. 2008. №4.
2. Кузина О.Е. Финансовая грамотность и финансовая компетентность: определение, методики измерения и результаты анализа в России // Вопросы экономики, № 8, Август 2015, С. 129– 148.
3. Обучение предприимчивости как ключевой компетенции. Юго-Восточноевропейский центр обучения предприимчивости Селска цеста 217/IV Загреб, 10000 Хорватия// www.seecel.hr
4. Предпринимательство и бизнес: теория, методология и практика эффективного управления: Материалы IV Международного конгресса 23-27 июня 2016 года, г. Москва / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, кафедра «Экономика организации»; под общ. ред. д.ю.н., профессора Е.Г. Крыловой. – М.: ИТК «Дашков и К», 2016. С. 278-281.
5. Сидорова О.П., Окоркова О.А., М.А. Лощилова. Роль молодежи в становлении малого и среднего предпринимательства// Социально-экономические преобразования в России: сборник научных трудов, посвященный 40-летию экономического факультета КемГУ. Выв.7 /отв.ред проф.В.А.Шабашев. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2014. – 211 с. С.94-99.
6. Чеберко Е.Ф. Предпринимательство и предприимчивость. Национальный потенциал предприимчивости // Вестник ОГУ. 2006. № 2. Т. 1. Гуманитарные науки.
7. Швандар Д.В. Финансовая грамотность предпринимателей как фактор экономического роста.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЁРСТВА В СОЦИАЛЬНЫХ СФЕРАХ В РЕГИОНАЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ РОССИИ.

Е.В. Портнягина к.полит.н., доцент, .

ФГБОУ Омский государственный педагогический университет

644099, г. Омск, ул. Мишина д.8, кв.187

тел. 89043217719, E-mail: portnjgina@mail.ru

Аннотация. в статье автор рассматривает государственно-частное партнёрство, как приоритетный механизм разрешения проблем в данной сфере на уровне инструментария региональной политики. Автор актуализирует проблематику, которая должна стать предметом исследования с использованием свот-анализа и других методов анализа возможности применения данного инструментария в конкретном регионе.

Векторы развития региональной медицины соответствуют федеральному курсу и отражают специфику области. Согласно концепции социально-экономического развития приоритетом является развитие социальной сферы и внедрения в нее различных инновационных механизмов, передовые технологии, такие как медицинские, информационные, управленческие, организационные, в центре которых – интересы потенциального заказчика в лице пациента, одновременно позволяющих сделать данные сферы экономически привлекательными.

На сегодняшний день реформы масштабного уровня, которые предусматривают рост автономии медицинских учреждений, а также решение ряда задач по улучшению системы обязательного медицинского страхования (далее ОМС), а также проведение программ совершенствования государственных организаций здравоохранения на региональном и федеральном уровнях – все это способствует модернизацию государственных целей для совершенствования здравоохранения страны.

Сегодня продуктивность деятельности медицинских учреждений напрямую зависит от доступного и правильного информационного обеспечения деятельности медицинских учреждений. В целях обеспечения устойчивого социально-экономического развития Российской Федерации, одним из приоритетов государственной политики является сохранение и укрепление здоровья населения на основе повышения доступности и качества медицинской помощи. Современная система здравоохранения в России включает в себя разветвленную сеть и структуру органов и учреждений. Современная медицина как постоянно развивающийся элемент государственной системы здравоохранения просто немыслима без создания целостной государственной многопрофильной и разноуровневой структуры. Ряд авторов рассматривает данный механизм, как инструмент региональной политики. [1]. В рамках данного исследования авторами сформулирована цель: раскрыть перспективы развития государственно-частного партнёрства в сфере здравоохранения в Российской Федерации на основе теоретического анализа отечественных и зарубежных подходов к данным технологиям, а также практики реализации государственно-частного партнёрства.

Формулировка данной цели определила следующие задачи исследования:

- раскрыть понятие и подходы к определению сущности и содержания государственно-частного партнёрства в отечественной и зарубежной литературе;
- выделить преимущества и риски государственно-частного партнёрства;
- раскрыть тенденции реализации ГЧП в здравоохранении в России и мировой практике;
- выделить основные направления повышения эффективности государственно-частного партнёрства в системе здравоохранения.

Основными методологическими подходами, ставшими основой для проведенного исследования стали:

- во-первых общенаучные методы (методология системного анализа, диалектический метод, описательный метод, метод сравнения и др.);
- во-вторых, институциональный подход, позволяющий рассмотреть институт государственно-частного партнёрства в структуре государственной и региональной политики, рассмотреть его как инструмент региональной политики.

Основная дискуссия в научных исследованиях в вопросе государственно-частного партнёрства строится вокруг подходов к определению данного понятия, а также раскрытию механизмов обеспечения его реализации (доля участия государства, правовое закрепление понятия и механизмов реализации). Авторы рассматривают отечественные и зарубежные подходы. По данным международной организация «Economic and social Commission of the United Nations for Asia and the Pacific» ГЧП – это долгосрочное соглашение между органами государственной власти и консорциумом частных лиц, основанное на сотрудничестве, с целью обеспечить механизм для разработки и реализации государственных услуг с привлечением значительных частных активов и различного рода услуг в течение длительного периода времени для количественного увеличения и качественного улучшения предоставления инфраструктурных услуг. Исходя из подхода международного Валютного Фонда, ГЧП – это общий термин для описания взаимоотношений между частным сектором и государственными органами власти с целью внедрения ресурсов частного партнера (финансовых, интеллектуальных и др.) для обеспечения основополагающих функций государства.

Ряд авторов посвятил свои труды проблемам развития здравоохранения (Головина Н.А.[2], Нурбаева А.П., Кырыкбаева С.С., Капанова Г.Ж., Хайдарова Т.С., Кауышева А.А.[3], Яровой Н.Д.[4]).

Ряд исследователей рассматривал вопросы применения государственно-частного партнёрства как в социальной сфере (Асадуллина Ч.И.[5], Белицкая А.В.[6], Ваславская И. Ю., Пронина А. Р.[7], Манакина Е.С., Медведева О.В., Манакин И.И.[8]), так и в сфере здравоохранения (Аджиенко В.Л., Косинова Н.Н.[9], Василенкова Н.В.[10], Герасименко О.А.[11]).

В России смешанная модель управления системой здравоохранения и характеризуется она как государственно-частная, что сказывается на механизме финансирования данной отрасли государства. Очевиден комплекс управленческих проблем, включающий проблему низкой социальной эффективности деятельности системы здравоохранения, при том что государство выступает не только субъектом регулирования деятельности системы здравоохранения, но и объектом регулирования. В условиях глобально-информационного общества модернизация связана с корректировками моделей государственного и муниципального управления. В связи, с чем актуализируются вопросы изменения управления механизмами координации деятельности по усовершенствованию системы здравоохранения.

Сотрудничество сторон является одним из главных аспектов стабилизации экономики в регионах и стране целом. Органы власти в сотрудничестве с бизнесом должны сформировать партнерские модели

отношений в общенациональных интересах. Так же важным аспектом является баланс интересов сторон, необходимый для значимых проектов государства в успешном развитии в будущем.

Роль частного сектора в здравоохранении остается предметом многих дискуссий, особенно в контексте обеспечения всеобщего охвата услугами здравоохранения и качества оказания медицинской помощи. Актуальность данного вопроса на сегодняшний день обосновывается трудностями, стоящими перед государственным сектором в отношении финансирования здравоохранения, менеджмента в здравоохранении и оказания медицинских услуг, так как многие правительства испытывают финансовые ограничения, которые заставляют устанавливать приоритеты и ограничивать государственные расходы. Передовые страны находятся в поиске эффективных политик для улучшения медицинского менеджмента и более эффективного использования ресурсов в секторе здравоохранения. В качестве таких механизмов было определено расширение полномочий частного сектора посредством замещения некоторых функций государственных медицинских организаций, и привлечение государственной и частной структуры к финансированию при оказании медицинских услуг здравоохранения.

Согласно Федеральному закону от 13 июля 2015 г. N 224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» государственно-частное партнерство – юридически оформленное на определенный срок и основанное на объединении ресурсов, распределении рисков сотрудничество публичного партнера, с одной стороны, и частного партнера, с другой стороны, которое осуществляется на основании соглашения о государственно-частном партнерстве, соглашения о муниципально-частном партнерстве, заключенных в соответствии с настоящим Федеральным законом в целях привлечения в экономику частных инвестиций, обеспечения органами государственной власти и органами местного самоуправления доступности товаров, работ, услуг и повышения их качества.

Целью государственно-частного партнерства является и концентрация материальных, финансовых ресурсов, а также привлечение средств внебюджетных источников для реализации общественно значимых проектов и программ в широком спектре отраслей экономики, социальной и инновационной сфере с использованием средств областных, местных бюджетов и объектов областной, муниципальной собственности.

Как было сказано выше, государственно-частное партнерство может рассматриваться как эффективный механизм региональной политики. В настоящее время в регионах принимаются концепции социально-экономического развития на краткосрочные и длительные периоды, которые должны предлагать эффективные механизмы решения проблем в том числе дотационных регионов. Одним из них может стать ГСА в сфере здравоохранения. Которое может позволить решить такие задачи как: улучшение системы управления материальными и финансовыми ресурсами; улучшение деятельности организаций повышение производительности труда и качества продукции [11], повышение системы менеджмента качества, переоборудование, внедрение информационных технологий.

В то же время необходимо отметить, что дотационные регионы в первую очередь могут столкнуться с проблемами в реализации данного механизма. Одна из них это отсутствие крупных инвесторов, готовых вкладывать средства в регион и реализующих свою деятельность в регионе.

Вторая проблема: это степень ответственности за риски, возникающие в данной сфере и распределение данной ответственности между государством и частным сектором с точки зрения защиты прав потребителя, защиты прав и свобод человека и гражданина.

Основываясь на опыте зарубежных стран, основной смысл ГЧП состоит в том, что стороны не просто взаимодействуют на основании принятых договоренностей, а в том, что качественное распределение рисков способствует опосредованному участию частных партнеров в реализации некоторых функций публичной власти, решению государственных и общественных задач, что не характерно для частной стороны.

Мировой опыт реализации инфраструктурных проектов свидетельствует о том, что государство часто принимает на себя рыночный риск в рамках определенных базовых условий. От распределения рисков и возможностей зависят функции государства. Если частный инвестор несет большую часть рисков по проекту, то государство имеет ограниченное право вмешиваться в выполнение проекта либо в основном контролирует его.

В заключении необходимо отметить, что федеральная государственная политика давно поставила перед регионами вопрос о поиске инновационных механизмов разрешения социально-экономических проблем конкретного региона Многие регионы по-прежнему идут по пути дотаций из федерального центра, что не дает возможности качественного поступательного движения. Сегодня мы видим, что государственная и муниципальная система учреждений здравоохранения не решает

вопросов предоставления качественной медицины, начиная с проблем в сфере менеджмента оказания и организации услуг, заканчивая отсутствием необходимой инфраструктуры, которая требует капитальных вложений, возможных только за счет привлечения средств частного сектора.

На наш взгляд концепция социально-экономического развития, к обсуждению которой привлекаются общественность, бизнес должна стать эффективным механизмом поиска развития государственно-частного партнёрства в сфере здравоохранения на уровне региональной политики конкретного региона.

Список литературы:

1. Ковригина С.В. ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО: ПОДХОДЫ И КЛАССИФИКАЦИЯ // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11-12. – С. 2681-2685; URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=36046> (дата обращения: 02.11.2018)
2. Головина Н.А. Роль учетно-аналитического обеспечения в управлении деятельностью базовых субъектов здравоохранения // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2016. № 2 (12). С. 27-31.
3. Нурбаева А.П., Кырыкбаева С.С., Капанова Г.Ж., Хайдарова Т.С., Кауышева А.А. Лучший опыт гармонизации отношений между государственным здравоохранением, предпринимателями и населением в мировой практике // Наука и здравоохранение. – 2018. – Т. 20. - № 2. - С. 98-106.
4. Яровой Н. Д. Применение методики оценки удовлетворенности населения качеством медицинского обслуживания в условиях пациентоориентированного здравоохранения / Н. Д. Яровой, П. М. Богайчук, Г. В. Шнайдер // Молодежь и современные информационные технологии : сборник трудов XV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, 04-07 декабря 2017 г., г. Томск. – Томск : Изд-во ТПУ, 2017. – С. 384-385.
5. Асадуллина Ч.И. Государственно-частное партнерство как эффективный инструмент социально-экономического развития России // Сборник статей Международной научно-практической конференции 2018. – С.23-27.
6. Белицкая А.В. Специальный инвестиционный контракт как правовая форма государственно-частного партнерства // Предпринимательское право. 2016. № 3. С. 25 – 31.
7. Ваславская И. Ю., Пронина А. Р. Современное состояние государственно-частного партнёрства в России / И. Ю. Ваславская, А. Р. Пронина // Инновационные научные исследования: теория, методология, практика сборник статей IX Международной научно-практической конференции: в 2 ч. – 2017. – С. 60-64.
8. Манакина Е.С., Медведева О.В., Манакин И.И. Основные формы применения и перспективы развития государственно-частного партнерства на региональном уровне // Социальные аспекты здоровья населения. 2018. Т. 60. № 2. С. 4.
9. Аджиенко В.Л., Косинова Н.Н. Стратегический анализ института государственно-частного партнерства в сфере здравоохранения // Фармация и фармакология. – 2017. – Т. 5. - № 4. – С. 380-400.
10. Василенкова Н.В. Тенденции функционирования государственно-частного партнерства в системе современного предпринимательства в сфере здравоохранения // Вопросы. Гипотезы. Ответы: Наука XXI века. Краснодар, 2015. С. 75-86.
11. Герасименко О.А. Особенности применения проектов ГЧП в системе здравоохранения // Менеджмент в здравоохранении: вызовы и риски XXI века Сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 333-337.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРЕВОДЧИКА

А.Т. Гедеванишвили¹, студент группы 547, научный руководитель: Ивушкина Н.В.²,

¹ГПОУ «Юргинский технологический колледж»

*²Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Аннотация. В данной статье автор анализирует трудности, с которыми сталкивается переводчик в условиях стремительного развития информационных технологий на каждом этапе своей профессиональной деятельности, и предлагает обзор и классификацию ресурсов, предоставляемых сетью интернет для их решения.

Революционные изменения в сфере информационных технологий сделали доступными огромные массивы данных для людей и компаний, находящихся в самых разных точках земного шара. Технологический прорыв такого рода не мог не повлиять на профессиональную деятельность людей во многих областях, и профессия переводчика не стала исключением. До эпохи расцвета информационных технологий переводчик сотрудничал с клиентами на территориально ограниченном (область, регион, страна) и, как правило, хорошо знакомом переводчику, рынке. Общение с клиентом происходило лицом к лицу, что позволяло переводчикам легко понимать контекст своей деятельности и без особых затруднений оправдывать ожидания клиентов. В эпоху глобализации и информатизации общение с клиентами часто бывает коротким и лишенным подробностей, а контекст – глобальным, и переводчик может быть не готов к первому и совершенно незнаком со вторым. Иными словами, раньше профессиональному переводчику было достаточно владеть знаниями и навыками, позволяющими осуществить качественный перевод текста с одного языка на другой в соответствии с классическими определениями теории перевода, однако сегодня основы профессии включают в себя еще и умение найти клиентов, выполнить свою работу не только качественно, но и максимально быстро, умение адаптироваться к различным видам контекста и региональным реалиям. Поскольку результатом деятельности переводчика может быть не только печатный текст, но и комплект файлов, работающая программа с интерфейсом на языке перевода, видеоролик, рекламная или техническая документация, переводчику также важно и умение работать с различными видами программного обеспечения.

Такое многообразие задач, с одной стороны, усложняет и без того непростую работу переводчика, но с другой, открывает перед ним новые возможности, и, как это часто бывает, источник проблемы одновременно является и ее решением. Как мы увидим далее, современный интернет предоставляет в распоряжение переводчиков огромное количество ресурсов, специально разработанных для решения специфических задач, присущих данной области профессиональной деятельности.

Целью данной работы является обзор интернет ресурсов, позволяющих решить задачи, стоящие перед переводчиками на разных этапах их деятельности. Для реализации данной цели мы поставили следующие задачи:

- 1) выделить основные этапы деятельности переводчика и определить задачи, которые необходимо на каждом из них;
- 2) изучить и классифицировать наиболее крупные интернет ресурсы, позволяющие решить задачи, стоящие перед переводчиком на каждом этапе;
- 3) предложить рекомендации по использованию этих ресурсов.

Анализ деятельности переводчика позволил нам выделить следующие этапы:

- 1) найти клиентов;
- 2) выполнить перевод качественно и в срок;
- 3) сдать работу в необходимом клиенту формате и получить оплату.

Задачи, которые возникают на первом этапе, включают в себя: определение своей ниши на рынке переводческих услуг, продвижение своих услуг, работу с потенциальными клиентами, создание и развитие базы постоянных клиентов. Интернет ресурсы будут полезны при решении каждой из задач этого этапа: в качестве информационной поддержки при сборе данных о рынке переводческих услуг для определения своей ниши или в качестве средства коммуникации с потенциальными и постоянными клиентами. Но наибольшую пользу на данном этапе переводчик извлечет из ресурсов, позволяющих продвигать свои услуги и находить новых клиентов. Одним из наиболее популярных ресурсов для поиска работы в интернете являются различные интернет биржи, как общетематические, позволяющие искать работу фрилансерам разных профессий, так и специализированные, обслуживающие только переводчиков. Наиболее крупными биржами являются fl.ru, etxt.ru, tranzilla.ru, perevod01.ru, 2Polyglot.com, perevovichik.me, proz.com, translatorscafe, из которых первые две являются общетематическими, а остальные – специализированными биржами для переводчиков.

В таблице 1 мы приводим основные характеристики данных ресурсов.

Таблица 1

Биржа	Преимущества	Недостатки	Кому подходит
fl.ru	Система безопасных сделок Высокие расценки на услуги переводчиков Наличие заказчиков, готовых платить по этим расценкам	Необходимо внести плату, чтобы видеть большую часть заказов	Опытным переводчикам с большим послужным списком
etxt.ru	Любой может найти здесь работу Допустимо вольное обращение с исходным текстом	Низкие расценки Необходимость оптимизировать перевод под запрос	Начинающим переводчикам
tranzilla.ru	Недорогая специализированная площадка Переводчики разного уровня Открытый каталог переводчиков дает возможность напрямую связаться с необходимым специалистом	Мало заказов Высокая конкуренция Отсутствие безопасных сделок	Начинающим и опытным переводчикам
perevod01.ru	Недорогая специализированная площадка Клиенту необходимо зарегистрироваться и разместить проект	Мало заказов Высокая конкуренция Нет безопасных сделок	Начинающим и опытным переводчикам
2Polyglot.com	Специализированная площадка Наличие безопасной сделки, возможность обратиться в арбитраж Возможность приоритетного размещения с показом профиля переводчика на первой странице	Мало заказов Высокая конкуренция Приоритетное размещение стоит дороже, чем на tranzilla.ru	Начинающим и опытным переводчикам
perevochik.me	Специализированная площадка	Мало заказов Высокая конкуренция Высокая стоимость приоритетного размещения Отсутствие безопасной сделки	Начинающим и опытным переводчикам
proz.com	Самая известная база переводчиков фрилансеров Основные заказчики – крупные международные фирмы Большой обучающий раздел Возможность обмена опытом Хорошая оплата труда Относительно недорогой Pro-аккаунт	Высокая конкуренция Необходимость многоуровневого подтверждения своих компетенций (документы об образовании, экспертная проверка, портфолио)	Опытным переводчикам
translatorscafe	Во многих отношениях похож на proz.com, но меньше		

Второй этап работы переводчика предполагает собственно выполнение перевода – качественно и в срок. Задачи данного этапа напрямую вытекают из классических определений перевода, два из которых мы позволим себе привести. Л.С. Бархударов определяет перевод как «... процесс преобразования речевого произведения на одном языке в речевое произведение на другом языке при сохранении неизменного плана содержания, то есть значения» [1, с. 6] По определению В.Н. Комиссарова, перевод представляет собой «... вид языкового посредничества, при котором на ПЯ (переводящем языке – прим. наше) создается текст, коммуникативно равноценный оригиналу, причем его коммуникативная равноценность проявляется в его отождествлении Рецепторами перевода с оригиналом в функциональном, содержательном и структурном отношении. Для пользующихся переводом он во

всем заменяет оригинал, является его полноправным представителем.» [2, с. 44-45] Соответственно, задачами переводчика на этом этапе являются адекватная передача содержания и формы исходного текста, т.е. успешное решение следующих проблем перевода: семантических (различия в категоризации, грамматические различия, грамматические различия как фактор метафоризации, скрытые категории, «ложные друзья переводчика»); синтаксических (синтаксический тип языка, лексическая сочетаемость); прагматических (перевод идиом и пословиц, описания в анафоре, особенности стиля, парадоксы счета, перевод метафор) и экстралингвистических (передача реалий).

Интернет ресурсы, которые можно использовать при решении этих задач можно представить в виде следующей классификации.

1. Электронные словари, энциклопедии, глоссарии и справочные материалы, такие как:

- Merriam Webster's Collegiate Dictionary – словарь и тезаурус www.m-w.com
- Sokr.ru – постоянно пополняемый словарь русских сокращений www.sokr.ru
- Кембриджские двуязычные словари (En-Fr-En, En-De-En, En-It-En, En-Esp-En) <http://wordreference.com>,
- YourDictionary.com – 1500 словарей на 230 языках www.yourdictionary.com,
- OneLookDictionaries – поиск по 630 проиндексированным словарям, список ссылок www.onelook.com

2. Корпус текстов, из которого можно черпать необходимую лингвистическую информацию. Корпус текстов – это вид корпуса данных, единицами которого являются тексты или их достаточно значительные фрагменты, включающие, например, какие-то отрывки текстов данной проблемной области.

3. Источники фоновых сведений по предметной области переводимого текста:

- каталоги, в которых ссылки на ресурсы Сети распределены по многочисленным рубрикам и подразделкам, начиная от самых общих (Бизнес, Наука, Развлечения) и заканчивая узкоспециальными;
- англоязычные каталоги, такие как Netscape Open Directory Project, Google, Yahoo, LookSmart.
- 4. Специализированные переводческие и лингвистические ресурсы:
- блоги, такие как блог И.С. Шалыта, содержащий заметки и полезную информацию о техническом переводе, ссылки на уникальный бесплатный справочник технического переводчика, или блог М. Волошко «Wordhord» с подборкой авторских глоссариев по различным тематикам, заметки о трудностях перевода, рекомендации по работе с программами ТМ и блог Максима Манжосина «Тетради переводчика» с его проектом «Словотолк», представляющим собой подборку англо-русских глоссариев по различной тематике, практические советы переводчикам, ссылки на блоги других переводчиков;
- форумы, самыми известными и представительными из которых являются форум на Мультитране (большое количество обсуждений по разным тематикам, возможность получить помощь от опытных переводчиков, ссылки на другие переводческие форумы) и форум «Города переводчиков», охватывающий разные стороны деятельности переводчика, начиная с вопросов оплаты и поиска работы и заканчивая проблемами художественного перевода;
- персональные сайты, такие как сайт М.А.Загота (есть словарь библеизмов с переводом на русский язык и толкованием, видео и аудио), сайт Д.И. Ермоловича (рубрика «Вопросы-ответы», дополнения к словарю (НБАРС), коллекция ошибок в разделе «Так не говорят по-русски», коллекция переводческих трудностей в разделе «Переводизмы»), сайт А.П. Чужакина (публикации, практические советы (устный перевод), видео уроки, книги по переводческой скорописи и издания «Мир перевода»), школа перевода В. Баканова» (материалы для художественных переводчиков, конкурсы перевода, советы начинающим переводчикам).

Умение пользоваться вышеперечисленными и аналогичными им интернет ресурсами позволяет успешно решать задачи второго этапа, создавая качественный перевод.

Успех третьего этапа, а именно отправка перевода заказчику и получение оплаты, по сути, обеспечивается с помощью тех же ресурсов, которые позволили обеспечить успешное решение стоящих перед переводчиком задач на первом этапе: использование сети интернет в качестве средства коммуникации для обсуждения необходимых деталей и пересылки файлов с выполненным переводом и онлайн банкинга для перечисления денег за работу. Здесь мы полагаем важным использовать возможность безопасной сделки, предлагаемую такими биржами, как fl.ru, proz.com, translatorscafe.com.

Таким образом, проведенный нами анализ ресурсов сети интернет показал, что усложнение среды, в которой протекает профессиональная деятельность современного переводчика, и соответственно задач, стоящих перед исполнителем перевода на каждом этапе его деятельности, происходят одновременно с развитием средств для упрощения и облегчения этой деятельности и успешного решения всех задач.

Список литературы:

12. Бархударов Л. С. Язык и перевод (Вопросы общей и частной теории перевода). М.: Международные отношения», 1975. – 240 с
13. Комиссаров В. Н. Теория перевода (лингвистические аспекты). М.: Высшая школа, 1990. – 253 с.

К ВОПРОСУ О ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ

Л.А.Вальтер, студент гр.3-17Б51, М.А. Лоцилова, к.п.н, доц.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, г. Юрга, ул. Ленинградская 26, тел. +7 (38451) 6 -26-83

E-mail: lyu.valter@enrgm.ru

Аннотация. Цифровизация системы образования не может ограничиться созданием цифровой копии привычных учебников, оцифровкой документооборота и предоставлением всем школам доступа к скоростному Интернету.

В статье поднимается вопрос о разных критериях развития цифровой грамотности.

Обосновывается необходимость развития структуры онлайн-образования и необходимость изменения отношения общества к процессу обучению.

Цифровая экономика требует от системы образования не просто «оцифровки» отдельных процессов, а комплексного подхода, который ставил бы новые цели, менял структуру и содержание образовательного процесса.

Отметим, что термин «цифровизация» надолго вошло в повестку масштабных событий, которые посвящены образованию. Это на наш взгляд связано с принятой программой «Цифровая экономика».

Согласно последней, к 2025 году система образования в России должна быть настроена так, чтобы подготовить к рывку в цифровое светлое будущее достаточное количество грамотных пользователей информационных технологий, обладающих необходимыми в XXI веке компетенциями.

Поэтому цифровизация системы образования не может ограничиться созданием цифровой копии привычных учебников, оцифровкой документооборота и предоставлением всем школам доступа к скоростному Интернету. Необходимо изменить сам подход, чему и как учить.

Подчеркнем, что грамотность - это степень владения основными когнитивными навыками, в частности чтением, письмом и счётом на родном языке. Но с развитием технологий и усложнением информационного пространства, в котором мы существуем, представление о грамотности расширяется. Международные организации, которые пытаются классифицировать необходимые современному человеку компетенции, говорят о важности цифровой, информационной, научной грамотности [2]

Непосредственно способность создавать и использовать контент с помощью цифровых технологий, включая навыки компьютерного программирования, поиск и обмен информацией, коммуникацию с другими людьми и есть цифровая грамотность [1]

Цифровая грамотность - набор знаний и умений, которые необходимы для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов интернета. Включает в себя цифровое потребление, цифровые компетенции и цифровую безопасность.

Существуют разные критерии развития цифровой грамотности. Например, Генри Дженкинс отмечает, что цифровая грамотность включает в себя умение работать с компьютером как «железом», понимание особенностей устройства и распространения цифровой информации, понимание устройства сетевого сообщества и особенностей социальных медиа.

Дуг Белшоу определил восемь элементов цифровой грамотности, среди которых понимание культурного контекста интернет-среды, умение коммуницировать в онлайн-сообществах, умение создавать и распространять контент, навыки использования цифровые технологии для саморазвития.

Авторы разных концепций цифровой грамотности сходятся в одном: только понимание того, как устроена цифровая реальность, может научить человека контролировать «информационный шум» и сделать взаимодействие с цифровыми технологиями источником развития, а не стресса.

Для того, чтобы жить в цифровой экономике долго и счастливо, человек должен обладать культурой потребления информации и уметь сделать выбор между условным томиком Донцовы и «Войны и мира», понимая свои потребности и природу этих произведений.

Очевидно, что цифровая грамотность – это сложный комплекс навыков, для развития которых недостаточно только лишь обновления программы по предмету «Информатика» или технического переоснащения школы. А без их развития фундамент цифровой экономики, увы, не построишь [3,4]

Сегодня развитие цифровых технологий вытесняет из производства прежде всего работников «рутинного» труда, то конвейер массового образования, готовящий специалистов по одной программе, становится неактуален. К тому же эксперты уверены, что цифровая экономика требует от человека развития навыков самоорганизации, планирования, самомотивации – а этому способствует индивидуализация образования.

Цифровые технологии, приходя в систему образования, позволяют индивидуализировать процесс обучения и на этапе освоения нового материала, и на этапе контроля индивидуальных результатов. Воз-

возможности для этого создают такие проекты, как «Мобильная электронная школа» — система для учебно-методического сопровождения образовательного процесса, которая представляет собой социальную сеть для учителей, учеников и родителей, с учебным контентом, системами оценки и обратной связи.

Цифровые технологии предоставляют инструменты для развития смешанного обучения, преодоления ограничений классно-урочной системы с одинаковым для всех учебным планом и одинаковым временем для его освоения. Правда, в массовой школе эти возможности реализуются нечасто.

А если посмотреть на недавние обсуждения новой редакции ФГОС, которая вызвала резонанс учителей литературы, то возникает вопрос. Как сочетается беспокойство о том, что дети, переходя из одной школы в другую, могут испытывать неудобства из-за разности образовательных программ, с пониманием, что для цифровой экономики как раз важны такие качества, как умение адаптироваться к новым условиям и выстраивать свою собственную траекторию развития, постоянно выбирая из множества вариантов?

Цифровая экономика кардинально меняет рынок труда: там, где компьютер может заменить человека, он его заменит. Выходом для лишившихся работы людей будет самозанятость, тем более что цифровые технологии дают новые возможности организации и развития бизнеса. Кроме того, в ближайшем будущем станет нормой регулярная смена профессии, да и нахождение в одной профессиональной сфере будет всё больше и больше требовать готовности к обучению. Концепция непрерывного образования предполагает, что жизнь человека не делится строго на период учёбы (до получения диплома) и работы, а обучение является постоянным процессом на протяжении всей жизни [5]

Для того, чтобы непрерывное образование становилось жизненной нормой, должна развиваться структура онлайн-образования и меняться отношение общества к обучению. И если первая задача напрямую связана с развитием онлайн-платформ, программного обеспечения, оцифровкой контента, то вторая – с развитием внутренней мотивации человека к учёбе. Как показало исследование НИУ ВШЭ, посвящённое образованию взрослых россиян, главная причина, почему взрослые не идут учиться новому - отсутствие внутренней потребности в этом.

Основываясь на Программе развития Национального исследовательского Томского политехнического университета на 2019-2023 гг., отметим, что в рамках ключевых мероприятий предусматривается расширение использования цифровых технологий и платформенных решений в управлении университетом путем создания единого Ситуационного центра ТПУ. А также создание цифровой среды для обеспечения индивидуализации образования.

Таким образом, цифровая экономика требует от системы образования не просто «оцифровки» отдельных процессов, а комплексного подхода, который ставил бы новые цели, менял структуру и содержание образовательного процесса. А для этого, пожалуй, сами лидеры образования должны научиться не бояться уже наступившего будущего.

Список литературы:

1. Аниськин В.Н., Жукова Т.А. Технологическая грамотность как обязательный критерий профессиональной компетентности специалистов в области информатизации образования // Материалы международной н-п конференции. – Самара; Москва: СФМГПУ, МГПУ, 2011. – С. 282-284.
2. Богданова А.В. Информатизация образовательного учреждения с применением принципов ITIL // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2012. № 4. С. 18-20.
3. Захарова А.А., Чернышева Т.Ю., Моница Е.В. Интегрированная траектория формирования компетенций IT-специалиста в образовательном процессе кафедры ИС ЮТИ ТПУ // Профессиональное образование в России и за рубежом, 2013, №3 (11). –С.92-99
4. Захарова А. А. , Чернышева Т. Ю. ,Молнина Е. В. Реализация ООП магистратуры «Прикладная информатика в аналитической экономике» в ЮТИ ТПУ [Электронный ресурс] // Уровневая подготовка специалистов: государственные и международные стандарты инженерного образования: сборник трудов научно-методической конференции, Томск, 26-30 Марта 2013. -Томск: ТПУ, 2013 -С. 81-83. -Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2013/C09/C09.pdf>
5. Василенко М.А., Фатикова Е. А., М.А.Лощилова. Современные информационные технологии на горнодобывающих предприятиях//Экология и безопасность в техносфере: проблемы и пути решения: сборник трудов всероссийской научно-практической конференции, Юрга, 27-28 Ноября 2013. - Томск: ТПУ, 2013 - С. 280-281.

СЕКЦИЯ 2: МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ

ИННОВАЦИОННЫЕ БИЗНЕС-МОДЕЛИ ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ

*В.В. Макаров, д.э.н., Д.О. Стародубов, аспирант, А.Д.Ильяшенко, студент
Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
193232, Санкт-Петербург, пр. Большевиков д.22, корп.1, тел. +7-921-904-00-04
E-mail: akad.makarov@mail.ru*

Аннотация. Рассматриваются основные тенденции развития электронной торговли, основанные на использовании новых бизнес-моделей. Исследуются инструменты онлайн-торговли для малого бизнеса, базирующиеся, как на крупных площадках, предоставляющих свою платформу для представления, продвижения и продажи товаров и услуг, так и на собственных решениях, адаптированных под данный товар, и обеспечивающих предпринимателя конкурентными преимуществами и стратегической инициативой

Одной из главных тенденций в развитии современной экономики является возникновение и распространение интернета – новой информационной среды, которая охватывает все сферы деятельности. Эта среда оказывает сильнейшее влияние на любую бизнес-деятельность в обществе, генерирует прогрессивные формы бизнес-процессов, меняет структуру субъектов рынка и методы управления им.

Масштаб и темпы распространения, а также потенциал, которым обладает интернет, сделали его приоритетным каналом коммуникации XXI века, что позволяет говорить о развитии новой информационной эко-системы, экономической среды, инфраструктура которой имеет огромное влияние на процессы любого субъекта экономической деятельности: инновации, сервис, производство и потребление. Использование сети интернет в экономической деятельности позволило создать новое направление глобальной экономики – электронную торговлю, основанную на ведении бизнеса в интернете с помощью цифровых технологий[1].

Электронная торговля (E-commerce) – уникальный инструмент, уравнивающий в возможностях компании различных масштабов и позволяющий вести бизнес с клиентами из различных уголков планеты. Ранее подобные возможности были доступны международным корпорациям, с представительствами на разных континентах. Электронная коммерция в корне изменила рынок сбыта, открыв его малым предпринимателям без каких либо серьезных инвестиций с их стороны.

Последние два десятилетия стали периодом расцвета малого электронного предпринимательства в России и других странах. Бизнесмены начали искать подходящие бизнес-модели в открывшихся возможностях, в то время как сегодняшние технологические решения предоставляют инструменты ведения электронной торговли, отличающиеся по своей сложности организации и необходимому объему инвестиций[2].

К безинвестиционным инструментам онлайн-торговли можно отнести крупные сервисные агрегаторы, такие как Avito, Юла, Профи.ру. Это площадки, которые предоставляют собственную платформу для представления, продвижения и продажи услуг и товаров. Все что необходимо предпринимателю это доступ к сети интернет, базовые навыки обращения с компьютером и наличие товара, который будет востребован аудиторией. Агрегатор самостоятельно обеспечит информирование клиентов о товаре, продавец и проведет сделку между двумя сторонами. Данная модель состоятельна для бизнеса небольшого масштаба, в котором участвует физическое лицо или небольшая организация. С ростом бизнеса, предприниматель начинает сталкиваться с невозможностью масштабироваться в рамках технологической платформы и обычно выходит на следующий уровень – создание персональной торговой площадки или витрины.

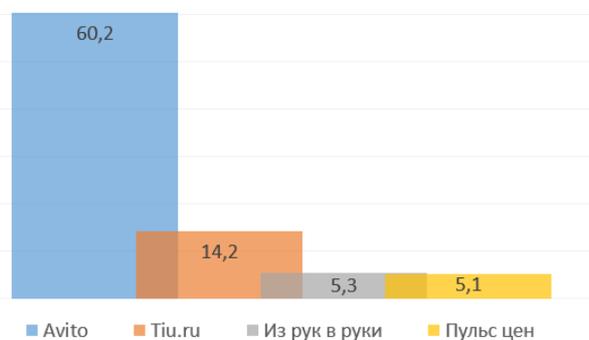
Классический интернет-магазин с возможностью представить товар и продать его клиенту может быть создан как самостоятельно, так и при помощи компаний-разработчиков. Объем инвестиций колеблется от нескольких тысяч до миллионов рублей. Здесь также существуют информационные решения, позволяющие запускать свой бизнес в онлайн в течение одного дня. Платформы Wix, Tilda, Wordpress обеспечивают предпринимателя готовыми мини-сайтами и шаблонами, которые могут быть использованы для торговли незамедлительно. Все что нужно сделать бизнесмену, это разместить информацию о компании, создать товары и описания к ним, назначить цену и предложить условия покупки или оказания услуги.

Когда становится ясно, что бесплатные и условно-бесплатные решения не справляются с задачами в условиях стремительного роста бизнеса, предприниматели создают собственные решения, адаптированные под их товар, услуги или бизнес-процессы. Для создания этих решений привлекаются системные архитекторы, бизнес-аналитики, проектировщики пользовательского опыта, дизайнеры и инженеры программного обеспечения. Задачей этих специалистов является найти точки роста бизнеса, спроектировать платформу под существующие бизнес процессы или провести их реинжиниринг, описать и представить ценностное предложение компании. Созданные таким образом технологические решения обеспечивают предпринимателя не только оперативным конкурентным преимуществом, но и стратегической инициативой.

Несмотря на стабилизацию рынка и замедление его роста, все еще стоит ожидать кардинальных изменений, которые будут носить глобальный характер. К таким изменениям можно отнести как политику крупных корпораций, так и законодательные инициативы. К первым относятся решения о создании логистических распределительных центров или поглощение существующих компаний. Например, компания AliExpress запускает распределительный центр на территории России, сокращая срок поставки товаров из Китая до конечного потребителя.

В качестве другого примера можно назвать поглощение компании Avito китайскими инвесторами и последующий вывод на рынок новых продуктов компании, которые занимают целые ниши (создание полноценных площадок по продаже недвижимости и автомобилей влияет на основных конкурентов и лидеров рынка - Tiu.ru, Пульс Цен, ЦИАН, Авто.ру), что также оказывает влияние на рынок e-commerce. На рисунке представлены ведущие участники рынка электронной коммерции в нашей стране.

Важным аспектом формирования e-commerce являются законодательные инициативы правительства. Так, с 1 июля 2020 планируется снижение порога беспошлинного ввоза товаров из зарубежных интернет-магазинов с €1000 до €500 [3]. Повышение или понижение ограничений на беспошлинный ввоз товаров оказывает значительное влияние на политику международных корпораций, на потребительский спрос и темпы роста рынка электронной коммерции.



Топ-5 категория "Товары и услуги" млн пользователей в месяц, по данным LI на 15.09.2017

В 2018 году рынок электронной торговли продолжает свое эволюционное развитие и можно сказать, что следующим этапом становится мобильная торговля (M-commerce). С развитием гаджет-индустрии постепенно возрастает доля покупок, сделанных при помощи мобильных устройств, что выделяет мобильную коммерцию в отдельный сегмент электронной коммерции. По данным, полученным из отчета о состоянии мобильной коммерции Criteo, в 2017 году рынок M-commerce составлял около трети мирового E-commerce (34%). Среди лидеров – Япония, Китай, Южная Корея и США. Мобильные расходы пользователей к 2018 году вырастут до \$600 миллиардов, то есть на 200% в сравнении с 2014 годом, по итогам которого мобильные расходы составили \$200 миллиардов [4].

Рынок мобильной коммерции находится в стадии бурного развития. Это обусловлено тем, что для пользователя покупки с мобильных устройств гораздо удобнее, нежели с десктопа, потому что позволяют сократить время, потраченное в интернет-магазинах, и совершать покупки практически “на ходу”. По оценкам J’son & Partners, фаза активного развития рынка продлится на протяжении ближайших нескольких лет. Характерными особенностями данной стадии выступают: развитие онлайн-кредитования, многоканальности и взаимного проникновения онлайн и офлайн, рост спроса на товары в зарубежных интернет-магазинах. Что касается рынка M-commerce в России, то на данный момент он находится в стадии

зарождения. Сейчас доля мобильных покупок составляет 15% от всего объема онлайн-продаж (по оценке Data Insight). Главная же особенность российского мобильного Интернета заключается в гораздо меньшем количестве смартфонов, чем на западном рынке.

В то же время, мобильный телефон остается самым массовым устройством на планете (при соотношении 7:2 с персональными компьютерами) [5]. При этом стоит отметить, что для многих пользователей (особенно в развивающихся странах) мобильный телефон уже сейчас становится единственным каналом доступа к Сети, поэтому бизнесу, работающему в этой сфере, важно понять всю важность нового канала продаж для дальнейшего развития рынка электронной коммерции.

Список литературы:

1. Макаров В.В., Долгов Д.В. Проектно-ориентированное управление инновационными изменениями в организациях; М-во образования и науки Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов". СПб., 2004.
2. Мальцева У.В., Макаров В.В. Информационные технологии в практике управления качеством // Инновации. 2011. №12 (158). С. 116-119.
3. Федеральный портал проектов нормативных правовых актов. Публичное обсуждение текста проекта нормативно правового акта [Электронный ресурс] // URL: <http://regulation.gov.ru/projects#departments=3&StartDate=9.4.2018&EndDate=9.4.2018&npa=79802> (дата обращения 15.04.2018).
4. Coupofy. Mobile commerce growing 300% faster than eCommerce [Электронный ресурс] // URL: <http://www.coupofy.com/blog/mobile-commerce-growing-300-faster-than-ecommerce-infographic> (дата обращения 15.04.2018).
5. Мобильная коммерция наступает! [Электронный ресурс] // URL: <http://mobile-marketing-tmp.blogspot.ru/2011/12/blog-post.html#more> (дата обращения 16.04.2018)

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ В РФ

*В.В. Макаров, д.э.н., Д.О. Стародубов, аспирант, А.Д.Ильяшенко, студент
Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
193232, Санкт-Петербург, пр. Большевиков д.22, корп.1, тел. (812)-315-32-47
E-mail: akad.makarov@mail.ru*

Аннотация. Исследуется состояние рынка электронной коммерции в настоящее время. Дается прогноз и рассматриваются проблемы и перспективы дальнейшего развития электронной коммерции как одной из составляющих цифровой экономики

Использование интернета в экономической деятельности создало новое направление глобальной экономики – электронную торговлю, в основе которой лежит ведение бизнеса в интернете при помощи различных цифровых технологий.

Эра информационных технологий изменила старые и создала новые условия ведения предпринимательской деятельности. Это обусловлено беспрецедентной автоматизацией бизнес-процессов, что создало новые возможности для предпринимателей и стало предпосылкой к диверсификации ресурсов в пользу изучения и разработки новых форм интеллектуальных активов. Технический прогресс неизбежно связан с преимуществами, которые являются его производными. Одной из таких производных, возникших в конце XX века стала электронная коммерция.

Эта сфера деятельности полностью изменила подходы к ведению бизнеса. Неограниченные возможности, возникшие по мере появления и распространения электронной торговли, позволяют создавать абсолютно новые бизнес-модели, кардинально отличающиеся от устоявшихся, традиционных бизнес-подходов. Подключение к глобальной сети и наличие компьютера или телефона создали безграничное число возможностей получать доход для людей во всем мире без ограничений по социальным или физическим признакам.

Учитывая скоротечность компьютерной эры, определения даваемые научным сообществом электронной коммерции, теряют свою актуальность не успев появиться на свет. Современные ученые определяют электронную торговлю, как сферу деятельности, охватывающей любые бизнес-процессы, имеющие отношение к электронной торговле, финансовым сделкам и реализуемые с использованием компьютерных сетей.

В то же время следует отметить, что некоторые авторы определяют электронную торговлю как вид деятельности, обеспечиваемый информационными технологиями, коммуникационными средами с целью достижения более эффективных экономических показателей в сравнении с привычными бизнес-подходами.

На сегодняшний день, электронная коммерция (или e-commerce) представляет собой множество функций и процессов. Вот основные из них:

- Электронная торговля – покупка/продажа чего либо посредством интернета.
- Диджитал маркетинг – привлечение, удержание, активация потребителей в клиента с целью получения прибыли.
- Онлайн банкинг – управление личными средствами в интернете с целью осуществления финансовых операций.
- Онлайн сервисы – любые финансово-организационные услуги направленные на получение прибыли, оказываемые и потребляемые в сети в интернет и/или офлайн мире.
- Онлайн транзакции – управление электронными средствами в сети интернет с использованием продуктов эмитированных финансовыми организациями.

Важным является тот факт, что возникновение электронной коммерции обусловлено полной информатизацией социума, повсеместным переходом к цифровой экономике, интеграцией систем автоматизации и управления ресурсами. Иными словами, электронная торговля стала производной составляющей электронного бизнеса. Построение устоявшихся или новых форм бизнеса, в текущих реалиях, практически невозможно без использования информационных технологий, коммуникативных каналов, компьютеров, телефонов и программного обеспечения.

Использование этих технологий позволяет организовать предприятие при наличии минимальных временных и финансовых ресурсов, что было невозможным всего три десятилетия назад. В этих условиях традиционные бизнес-подходы становятся неконкурентными, морально устаревшими, и что самое главное, теряют право называться традиционными, так как информатизация создала новые традиции и уклады как в экономике, так и обществе.

Электронная торговля на протяжении двух последних десятилетий показывает беспрецедентно быстрые темпы роста. В прошедшем 2017 году, прирост объема рынка составил 17%, а суммарный, глобальный оборот в отрасли достиг 2,29 трлн. долларов США [1].

Объем рынка электронной коммерции в России в 2017 году составил более 1150 млрд. рублей, что на 230 млрд. больше предыдущего периода [2]. Наиболее активный рост показывает трансграничная торговля, в частности с Китаем, доставка товаров из которого сократилась до 2-х недель. Многие иностранные участники рынка интернет-торговли России предлагают русифицированные интерфейсы, бесплатную доставку, компенсацию при потере груза, что в значительной степени стимулирует продажи и, как следствие, рост объема рынка и дополнительных инвестиций в отрасль[3].

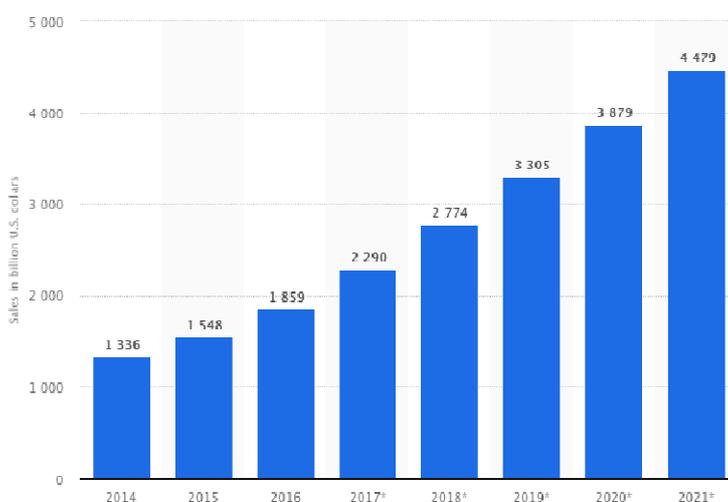


Рис.1. Объем продаж на рынке электронной торговли в мире (млрд долларов США)

Ежемесячно более 80 млн. человек используют всемирную паутину, но это, тем не менее, один из самых низких показателей в Европе в процентном соотношении. Главной причиной недостаточного роста электронной торговли в РФ является слабое развитие логистики и интернета в регионах.

Основным логистическим оператором является «Почта России» - государственный монополист на рынке доставки посылок с товарными вложениями (доля рынка 60-80%). Для многих участников рынка, «Почта России» является единственным доступным вариантом доставки груза с национальным охватом, так как частные транспортные компании не располагают инфраструктурой, способной обеспечить недорогую доставку в отдаленные регионы. Тем не менее, именно «Почта России» сдерживает темпы развития рынка электронной коммерции. Низкий сервис, отсутствие развитых трансграничных перевозок, долгая доставка и большие риски порчи или потери товара – основные факторы влияющие на рынок интернет-торговли.

Помимо фактора логистики, на развитие рынка интернет-торговли влияет возможность безопасного и удобного расчета за товары и услуги в интернете. По состоянию на конец 2017 года, только 25% покупателей готовы использовать пластиковые карты для оплаты онлайн, и только 10% онлайн покупателей совершают подобные операции используя электронные деньги.

Наиболее развита электронная коммерция в крупнейших городах России, в Москве и Санкт-Петербурге. На их территории проживает до 15% населения страны и располагается более 60% брендов представленных в стране. Высокая степень проникновения электронной торговли также наблюдается в Красноярском крае, Свердловской, Тюменской, Самарской областях.

Согласно данным ассоциации компаний интернет-торговли, среди проектов, работающих в сфере электронной коммерции, наибольшую аудиторию имеет Китайский интернет-магазин Aliexpress – 22 млн. посетителей ежемесячно. Крупнейшим российским игроком является магазин Ozon.ru – 9 млн. посетителей.

Обобщая вышеизложенное, можно констатировать, что, несмотря на определённые успехи в развитии электронной коммерции, наблюдается значительное отставание рынка России от общемировых темпов развития отрасли. Это обусловлено логистическими проблемами, неразвитой финансовой системой, слабым доступом к широкополосному интернету в провинции, экономическими проблемами страны и отсутствием доверия к онлайн-бизнесу. Тем не менее, интернет-торговля является перспективным направлением развития бизнеса в условиях совершенствования информационных технологий и перехода к цифровой экономике [4].

Список литературы:

1. RETAIL & LOYALTY. Мировой рынок электронной коммерции вырастет по итогам 2017 года на 17% [Электронный ресурс] // Журнал о рознице и инновациях. URL: <https://www.retail-loyalty.org/news/mirovoy-rynok-elektronnoy-kommertsii-vyrastet-po-itogam-2017-goda-na-17/> (дата обращения 15.04.2018).
2. АКИТ. Исследования рынка интернет-торговли России. Результаты 1 полугодия 2017 года. [Электронный ресурс] // Ассоциация компаний интернет торговли. URL: (дата обращения 16.04.2018)
3. Макаров В. В., Горбатько А. В. Инновации, инвестиционная политика и управление качеством услуг компании мобильной связи. Санкт-Петербург, 2014.
4. Мальцева У.В., Макаров В.В. Информационные технологии в практике управления качеством // Инновации. 2011. №12 (158). С. 116-119.

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ГИБРИДНОЙ МОДЕЛИ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПАССАЖИРСКИМ АВТОТРАНСПОРТНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

О.А. Колегова, специалист, А.А. Захарова, д.т.н.

*«Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26 (38451) 7-77-64

E-mail: Olga030188@mail.ru

Аннотация. В статье предлагаются основные подходы к разработке гибридной модели поддержки принятия решений стратегического управления пассажирским автотранспортным предприятием, позволяющей обеспечивать реализацию трех базовых этапов стратегического управления одновременно: целеполагания, отбора проектов развития и контроля выполнения стратегии. Данная модель основана на инте-

грации метода стратегического управления ССП и метода экспертного многокритериального оценивания МАС и позволяет в отличие от существующих моделей учитывать необходимость комплексного рассмотрения процесса стратегического управления, обеспечивая как взаимосвязь базовых этапов стратегического управления, так и возможность обработки экспертных знаний на данных этапах.

Ключевые слова: гибридная модель, стратегия, пассажирские автотранспортные предприятия, система сбалансированных показателей, метод аналитических сетей.

Введение. В современных условиях рыночных принципов хозяйствования процесс принятия стратегических решений для руководителей автотранспортных предприятий и лиц, принимающих решения, сопряжен с определенным риском и неопределённостью. В процессе стратегического планирования деятельности пассажирских автотранспортных предприятий руководители сталкиваются со следующими проблемами.

Во-первых, выбор стратегии для пассажирского автотранспортного предприятия является динамической задачей в условиях непрерывного изменения внешней среды, влияния всех стейкхолдеров на процесс стратегического управления, высокого уровня конкуренции, ограниченности денежных ресурсов. В этих условиях предприятия городского пассажирского транспорта сталкиваются с несовершенством конкуренции рынка транспортных услуг, которое проявляется в том, что с одной стороны государственные предприятия должны обеспечивать социальный заказ от муниципалитета, обслуживая убыточные маршруты, предоставляя различные льготы по оплате за проезд и т.д., с другой – конкурировать с частными предприятиями, ориентированными только на получение прибыли от своего бизнеса в краткосрочной перспективе [1]. В связи с этим руководители государственных пассажирских автотранспортных предприятий должны разрабатывать и реализовывать проекты стратегического развития предприятия, позволяющие повысить его рентабельность и, в тоже время, удовлетворить потребности населения и муниципалитетов в качественных услугах и решении социальных проблем.

Во-вторых, процесс стратегического планирования на предприятиях обычно представляют как фрагментарный процесс. Этапы стратегического управления: целеполагания, отбора проектов развития и контроля выполнения стратегии не рассматриваются как единое целое всего цикла управления. Сложность применения существующих моделей и методов стратегического планирования заключается в том, что они не позволяют обеспечить принцип комплексности стратегического управления, реализовывая три этапа управления одновременно. Как правило, для разных этапов используются разные методы и модели, порой не имеющие между собой связности.

Стоит отметить, что функционирование предприятий в условиях динамичного развития внешней среды и влияния стейкхолдеров сопряжено с необходимостью решения слабоформализованных и многокритериальных задач и требует привлечения экспертов и использования методов экспертного оценивания.

Таким образом, должна быть предложена модель стратегического управления пассажирского автотранспортного предприятия, которая в отличие от существующих, позволяет учитывать необходимость комплексного рассмотрения процесса стратегического управления, обеспечивая взаимосвязь всех этапов управления, а также возможность обработки экспертных знаний на всех этапах стратегического управления.

Основные подходы к разработке гибридной модели поддержки принятия решений стратегического управления пассажирским автотранспортным предприятием

Для реализации разрабатываемой гибридной модели поддержки принятия решений стратегического управления пассажирским автотранспортным предприятием предлагается использование следующих инструментов:

Интегрированный подход.

Интегрированный подход заключается в том, в разрабатываемой модели все три традиционных этапа стратегического управления (этап целеполагания, этап выбора альтернативного проекта развития предприятия, этап стратегического контроля выполнения стратегии) рассматриваются как единое целое, определяя процесс стратегического управления непрерывным. Разрабатываемая модель позволяет реализовать три базовых этапа стратегического управления одновременно, путем комбинирования нескольких методов на разных этапах и установления взаимосвязи между ними.

На этапе целеполагания формируется перечень стратегических целей в рамках разработки стратегической карты предприятия, затем с помощью метода многокритериального оценивания предполагается отбирать наиболее приоритетные цели путем оценки взаимного влияния как целей на альтернативные проекты, так и проектов на цели. Т.е. все стратегические цели оцениваются с точки зрения отбора наиболее приоритетных, реализация которых способствует достижению главной цели предприятия в рамках выбранного альтернативного проекта развития.

По аналогичной схеме на этапе отбора наиболее приоритетного проекта развития выбирается проект, который при достижении тех или иных стратегических целей в наибольшей степени способствует достижению общей стратегической цели предприятия. Использование оценки взаимного влияния целей и проектов позволяет повысить точность и обоснованность принимаемых решений.

На этапе стратегического контроля осуществляется контроль выполнения стратегии путем отслеживания соответствия показателей-индикаторов, характеризующих выбранные стратегические цели предприятия, целевым ориентирам. В случае несоответствия осуществляется корректировка или просчитывается иное направление развития предприятия

Таким образом, обеспечивается принцип системности, непрерывности и комплексности.

Интеграция метода стратегического управления ССП и метода экспертного многокритериального оценивания МАС.

Для обеспечения реализации данной математической модели предполагается применение инструмента стратегического управления – Системы сбалансированных показателей (ССП). Использование данного инструмента обусловлено необходимостью учета влияния всех стейкхолдеров на процесс выбора стратегии развития пассажирского автотранспортного предприятия. Как показывает практика, при выборе стратегии развития предприятия руководители ориентируются в основном на финансовые показатели. Тем не менее такой подход к оценке стратегии не позволяет подойти к данному вопросу комплексно, т.к. мониторинг лишь финансовой отчетности дает возможность получить количественное измерение результатов деятельности предприятия, представленное в денежном выражении, и не позволяет оценить другие не менее важные аспекты финансово-хозяйственной деятельности предприятия, поддающиеся в том числе и качественному измерению, без учета которых невозможно получение достаточной информации из анализа внешней и внутренней среды предприятия для разработки рациональной стратегии. Выбор стратегических проектов развития пассажирского автотранспортного предприятия следует осуществлять на основе анализа взаимодействия всех стейкхолдеров (участников транспортных отношений): поиск путей повышения мотивации сотрудников, выявление степени удовлетворенности пассажиров, поиск внутренних резервов предприятия, регулирование деятельности автотранспортного предприятия со стороны органов муниципальной власти, анализ внутренних бизнес-процессов предприятия, анализ взаимоотношений с конкурентами - частными перевозчиками и т.п.

С помощью ССП обеспечивается стратегическое управление предприятием на основе измерения и оценки эффективности реализуемой стратегии по набору системы оптимально подобранных сбалансированных показателей, отражающих все аспекты финансово-хозяйственной деятельности предприятия, такие как финансы, внутренние бизнес-процессы, клиенты - потребители транспортных услуг, администрация, развитие и обучение персонала.

Согласно данной методологии для каждой из проекций (сферы деятельности предприятия) составляются ключевые стратегические цели, разрабатываются показатели оценки достижения данных целей, а также ключевые показатели эффективности для сотрудников предприятия. Использование сбалансированных показателей предоставляет возможность обеспечения полноценного выполнения стратегии за счет равновесия системы между финансовыми и нефинансовыми показателями, долгосрочными и краткосрочными целями, внешними и внутренними факторами среды и т.п.

В рамках рассматриваемой модели ССП применяется как инструмент разработки стратегий пассажирского автотранспортного предприятия, их декомпозиции на функциональные стратегические цели с системой групповых показателей, используемых для оценки достижения целевых ориентиров [2].

Комплексная оценка стратегического развития предприятия обеспечивается благодаря декомпозиции стратегической деятельности на составляющие проекции, каждая из которых характеризует основные сферы деятельности пассажирского автотранспортного предприятия, и позволяет предотвратить рассмотрение каждой сферы деятельности предприятия в отдельности от других.

Пример построения стратегической карты ССП для пассажирского автотранспортного предприятия представлен в работе [3].

Преимуществом использования гибридной модели является то, что она позволяет уменьшить недостатки отдельных методов, используемых в модели, и усилить преимущества других. Так, например, при разработке стратегической карты в рамках методологии сбалансированной системы показателей (ССП) не предусмотрен механизм принятия решений по выбору наиболее приоритетных стратегических целей в каждой из проекций, определение степени влияния стратегических целей

более низких уровней на цели более высокого уровня, а также влияние стратегических целей на выбор альтернативных проектов развития предприятия [3].

Метод аналитических сетей (МАС) позволяет решить данную проблему на основе использования экспертных знаний. Данный метод позволяет работать с плохоформализуемыми и многокритериальными проблемами, позволяет получать оценки приоритетности всех элементов сетевой структуры задачи относительно какой-либо заданной общей цели, учитывая взаимное влияние факторов и альтернатив. В рамках разрабатываемой гибридной модели метод аналитических сетей используется в качестве инструмента для выбора наиболее приоритетных стратегических целей в разрезе каждого аспекта финансово-хозяйственной деятельности предприятия и выбора наиболее рентабельного проекта среди альтернативных проектов развития автотранспортного предприятия.

Для осуществления процедуры оценки приоритетности стратегических целей и проекций стратегической карты привлекаются эксперты, владеющие полной информацией о специфике финансово-хозяйственной деятельности пассажирского автотранспортного предприятия. Специалисты планово-экономического отдела пассажирского автотранспортного предприятия или руководители предприятий выступают экспертами по отбору стратегических целей и характеризующих их показателей.

В соответствии с алгоритмом метода аналитических сетей для эффективной реализации наиболее приоритетного проекта развития руководителю предприятия или лицу, принимающему решения, предлагается концентрировать усилия на достижении только тех промежуточных функциональных стратегических целей, которые в рамках выбранного приоритетного проекта, в наибольшей степени способствуют увеличению рентабельности предприятия.

Предполагается соответственно осуществление мониторинга исключительно тех показателей - индикаторов стратегической карты, которые характеризуют выбранные промежуточные стратегические цели.

В работе [3] составлена и описана аналитическая сеть задачи выбора наиболее приоритетного проекта развития государственного пассажирского автотранспортного предприятия, а также приведены основные расчеты согласно алгоритму МАС.

В рамках разрабатываемой модели применение метода аналитических сетей позволит решить следующие задачи:

- достаточно уменьшить трудоемкость этапа выбора наиболее приоритетных целей в рамках методологии сбалансированной системы показателей путем исключения из рассмотрения и оценки незначительные с точки зрения финансово-хозяйственной деятельности автотранспортного предприятия стратегические цели и соответственно отслеживание ненужных показателей. Таким образом, достигается повышение качества и достоверности получения наиболее приоритетного проекта развития;
- достижение общей стратегической цели предприятия путем установления правильной последовательной логической связи между функциональными стратегическими целями различных проекций ССП;
- оценить насколько выполнение тех или иных стратегических целей влияет на реализацию стратегических проектов предприятия;
- определить важность вклада каждой из категорий (потребители транспортных услуг, конкуренты, персонал предприятия, местные органы власти, и т.д.) в достижение целей предприятия.

Заключение.

Использование рассмотренных подходов к разработке гибридной модели поддержки принятия решений стратегического управления пассажирским автотранспортным предприятием позволяет выделить следующие преимущества данной модели по сравнению с традиционными математическими моделями:

- обеспечивает принцип комплексности стратегического управления предприятия, благодаря реализации трех этапов одновременно (этапа целеполагания, оценки и отбора проектов развития и контроля выполнения стратегии) в едином цикле управления в рамках одной модели и формализации взаимосвязи между всеми этапами;
- позволяет использовать показатели оценки разной степени измеримости, характеризующие все сферы финансово-хозяйственной деятельности автотранспортного предприятия; определять значимость вклада каждого из участников транспортных отношений в достижение общей стратегической цели предприятия для оценки результативности стратегии в разрезе отдельных сфер финансово-хозяйственной деятельности автотранспортного предприятия;
- позволяет получать расчетные оценки приоритетности на трех этапах стратегического управления, тем самым сужая целевое пространство и предоставляя возможность отслеживания в процессе управления стратегией нужных показателей;

- позволяет контролировать степень выполнения стратегии на определенных этапах ее реализации в соответствии со стратегической картой развития автотранспортного предприятия и осуществлять ее корректировку.

Список литературы:

1. Колегова О.А. Основные предпосылки убыточности государственных пассажирских автотранспортных предприятий малых и средних городов // Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы: Материалы международной научно-практической конференции - Новокузнецк, филиал КузГТУ в г. Новокузнецке, 7-8 декабря. 2017. - с. 137-139.
2. Колегова О.А., Захарова А.А. Разработка модели поддержки принятия решений при выборе стратегии государственного пассажирского автотранспортного предприятия // Фундаментальные исследования. – 2017. – № 11 (часть 2); URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=41938>.
3. Колегова О.А. Модель поддержки принятия решений при выборе стратегического проекта развития государственного пассажирского автотранспортного предприятия // Труды Вольного экономического общества России. – 2018. – Том 212. – С. 503-527; http://veorus.ru/upload/iblock/aba/veo_212.pdf.

МОДЕЛИ ПООЩРЕНИЙ СОТРУДНИКОВ ОРГАНИЗАЦИЙ

Т.Ю.Чернышева, к.т.н., доц., К.В.Стриженко, маг.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-777-64*

Аннотация. В статье рассматривается вопрос о системе мотивации сотрудников организации. Приводятся примеры и виды мотивации. Предложена интегральная модель оценки работы сотрудников. На ее основе разработана компьютерная программа.

Ключевые слова: система поощрений сотрудников, виды мотивации, модели, оценка работы сотрудников, уровни поощрений.

Введение. Эффективно управлять персоналом невозможно без системы мотивации, которая определяет взаимоотношения сотрудников и компании. Ни для кого не секрет, что мотивация труда сотрудников имеет огромное влияние на производительность труда. Виды и формы оценки деятельности сотрудников, а также поощрения зависят от сферы деятельности организации.

Выделяют финансовые, материальные и нематериальные стимулы. Опыт показывает, что отношение персонала к обязанностям служит зеркальным отражением отношения работодателя к персоналу. «Любимый» сотрудник работает эффективней, а трудоспособность персонала – залог успешного бизнеса. Все это снижает риск банкротства предприятия [1].

I. Модели поощрений. Самые яркие модели мотивации персонала разрабатывают и успешно внедряют компании в Японии, Германии, Великобритании, Франции, Швеции. Например, Виды поощрений в японской системе мотивации, помимо роста заработной платы, включают:

- премии и бонусы, которые выплачиваются минимум раз в полугодие;
- оплату расходов на дорогу в офис и домой;
- медицинскую страховку для работника и его семьи;
- частичную оплату жилья;
- займы для приобретения недвижимости;
- обучение в вузах Японии, а также Европы и США;
- повышение квалификации без отрыва от основного места работы [2, 3].

Система поощрений и наказаний отражает и другие важные аспекты организационной культуры. Например, полученное вознаграждение может рассматриваться в качестве приобретенной социальной собственности, служить основой для повышения статуса и влияния. Поощрения и наказания со стороны руководства или членов организации, имеющих более высокий статус, являются для сотрудников сигналом о прогрессе или недостатках в их работе. Существует и иное измерение, в котором своеобразным вознаграждением является информация, доводимая до сотрудника. Раскрытие секретов организации считается наградой, а их сокрытие – наказанием, которое свидетельствует об «отлучении» сотрудника.

Системы корпоративных политик и кадровых процедур на предприятии, используемые для вычисления соответствия работников требованиям рынка, называют оценкой персонала [4]. Основные понятия

и этапы внедрения системы ключевых показателей эффективности (KPI) на предприятии для совершенствования системы мотивации персонала нашли свое место в структуре бизнес-процессов [6].

Аддитивно-мультипликативные модели сочетают в себе тестовые оценки качеств и деятельности работника и количество фактически выполненных работ [5,7].

II. Интегральная модель оценки работы сотрудников, основанная на балльном методе. В представленной модели рассматриваются мотивации на уровне института, университета, города, области, курирующего (учредительного) органа, страны. К видам мотивации отнесем благодарственные письма, почетные грамоты, медали, учрежденные организацией (курирующим органом). К уровням поощрений отнесем уровень института, университета, муниципальный, областной, всероссийский.

К уровням наград (фактических достижений сотрудника) относят уровень института, университета, муниципальный, областной, всероссийский, международный.

При расчете общего балла труда сотрудника использована формула:

$$B_{\text{общ}} = Y_{\text{и}} \cdot n + Y_{\text{мун}} \cdot n + Y_{\text{у}} \cdot n + Y_{\text{о}} \cdot n + Y_{\text{в}} \cdot n + Y_{\text{меж}} \cdot n_i + O_{\text{р}} \quad (1)$$

где $Y_{\text{и}}$ – коэффициент, равный 0,1 за уровень института;

$Y_{\text{мун}}$ – коэффициент, равный 0,5 за муниципальный уровень;

$Y_{\text{у}}$ – коэффициент, равный 1 за уровень университета;

$Y_{\text{о}}$ – коэффициент, равный 1,5 за областной уровень;

$Y_{\text{в}}$ – коэффициент, равный 2 за всероссийский уровень;

$Y_{\text{меж}}$ – коэффициент равный 2,5 за международный уровень;

$O_{\text{р}}$ – опыт работы (*0,1);

n_i – количество мероприятий на данном уровне.

К основным всем функциям системы относятся: учет заявлений сотрудников; распределение поощрений сотрудников; учет поощрений сотрудников; анализ деятельности сотрудников через учет поощрений.

Выходная этих информация: отчет о поощрениях, отчет по поступившим заявлениям на поощрение, отчет о распределении поощрений, отчет о деятельности сотрудников, анализ итогов в процентном соотношении, анализ деятельности ряда сотрудников.

Отчет о распределении поощрений (за период) выводит информацию о том, кто из сотрудников получает поощрения на каждом из уровней, с указанием количества набранных баллов, при этом пользуемся продуктивным правилом, которое основано на временных отношениях между состояниями объектов, а также методом порога несравнимости [8]:

$$i < Y_{\text{и}} \rightarrow Y_{\text{и}} \quad (2)$$

$$i < Y_{\text{и}}; Y_{\text{мун}} \rightarrow Y_{\text{мун}} \quad (3)$$

$$i < Y_{\text{и}}; Y_{\text{мун}}; Y_{\text{у}} \rightarrow Y_{\text{у}} \quad (4)$$

$$i < Y_{\text{и}}; Y_{\text{у}}; Y_{\text{мун}}; Y_{\text{о}} \rightarrow Y_{\text{о}} \quad (5)$$

$$i < Y_{\text{и}}; Y_{\text{у}}; Y_{\text{мун}}; Y_{\text{о}}; Y_{\text{в}} \rightarrow Y_{\text{в}} \quad (6)$$

$$i < Y_{\text{и}}; Y_{\text{у}}; Y_{\text{мун}}; Y_{\text{о}}; Y_{\text{в}}; Y_{\text{меж}} \rightarrow Y_{\text{меж}} \quad (7)$$

Пользуясь данными формулами, награждение сотрудников на уровне университета происходит в том случае, если у него есть достижения на уровне института, муниципальном и на том, на который он претендует и т.д.

При использовании методов хранения данных в печатном и электронном видах очень сложно производить поиск по необходимым критериям, еще сложнее – сортировать данные и выдавать результат поиска [9].

Автоматизация работы избавит от выполнения рутинных операций при создании документов и отчетов, подготовке и учете приказов и данных. Периодичность отчетов зависит от получения квот на дополнительные поощрения. Подача данных будет производиться раз в квартал.

Заключение. Повышение эффективности деятельности организации от внедрения системы поощрения сотрудников и программного продукта выражается в значительном снижении учет вероятности ошибок при документообороте и в облегчении рутинного труда.

Ожидаемый свой эффект от внедрения информационной системы:

- оптимизация работы ответственного лица на каждом из подразделений;

- автоматизация процессов учета и анализа распределения поощрений сотрудникам;
- сокращение времени, затрачиваемого на формирование приказов на поощрение;
- сокращение времени, затрачиваемого на формирование списка кандидатур на поощрение;
- сокращение времени, затрачиваемого на анализ информации и принятие решения о кандидатах на поощрение и количестве поощрения [10, 11].

Список литературы:

1. Telipenko, E., Chernysheva, T., Zakharova, A., Dumchev, A. Results of research on development of an intellectual information system of bankruptcy risk assessment of the enterprise. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2015. 93(1),012058
2. Методы оценки персонала в организации / <https://searchinform.ru/kontrol-sotrudnikov/otsenka-personala-v-organizatsii/metody-otsenki-personala-v-organizatsii/>
3. Drago R., Garvey G.T. Incentives for helping on the job: theory and evidence. Journal of Labor Economics. 1998. Т. 16. № 1. С. 1-25.
4. Garvey G.T., Swan P.L. Managerial objectives, capital structure, and the provision of worker incentives / Journal of Labor Economics. 1992. Т. 10. С. 357-379.
5. Gibbons R. Incentives in organizations/ Journal of Economic Perspectives. 1998. Т. 12. № 4. С. 115-132.
6. Садыкова Р.Р., Галимова А.А. Применение системы KPI для мотивации и оценки сотрудников / Экономика и предпринимательство. 2016. № 8 (73). С. 1010-1013
7. Плешакова А.Ю., Чупина В.А. Влияние условий стимулирования академических кадров на формирование международной привлекательности университетов / Образование и наука. 2013. № 2 (101). С. 37-50
8. Chernysheva, T.Y., Gnedash, E.V., Zorina, T.Y., Lenskaya, N.V. Information systems project risk assessment: Expert approach / Applied Mechanics and Materials. V. 682, pp. 539-543
9. Лазаренко В.А., Липатов В.А., Филинов Н.Б., Олейникова Т.А., Северинов Д.А., Григорьян А.Ю. Информационные системы рейтинговой оценки индивидуальной деятельности преподавателей высшей школы. Обзор литературы / Alma mater (Вестник высшей школы). 2016. № 11. С. 102-109
10. Vazhdaev, A.N., Chernysheva, T.Y., Lisacheva, E.I. Software selection based on analysis and forecasting methods, practised in IC / IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering (2015), volume 91, 012067
11. Чернышева Т. Ю. , Стриженко К. В. Разработка информационной модели данных системы поощрений сотрудников и студентов // Инновационные технологии в машиностроении: сборник трудов IX Международной научно-практической конференции, Юрга, 24-26 Мая 2018. - Томск: Изд-во ТПУ, 2018 - С. 197-199

МОДЕЛИ АНАЛИЗА ОТЗЫВОВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

В.В.Саулин, студент

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
634050, г Томск пр. Ленина 40, тел. (3822)-70-15-36
E-mail: sv4774@mail.ru, saulin.vyacheslav@bk.ru.*

Работа посвящена анализу отзывов покупателей. Рассмотрены существующие модели, среди которых можно выделить модели оценки влияния отзывов на результат деятельности предприятий (продажи), модели формирования показателя интегральной оценки покупателей на основе отзывов и т.д. При этом чаще всего используются модели регрессии и нейронные сети.

Одной из главных задач производителей товаров и услуг, является задача получения обратной связи от потребителя. Именно обратная связь позволяет получить информацию о том, как потребитель относится к произведенному товару или услуге, которую предоставляет производитель.

На данный момент существует множество независимых сервисов, которые предоставляют возможность покупателю опубликовать свое мнение о товаре и оценить его по предоставленной сервисом шкале (например, по пятибалльной системе). Производителям приходится работать с подобными сервисами или предоставлять потребителям возможность высказаться на своих собственных ресурсах.

Для того, чтобы получить максимальную пользу от отзывов, разрабатываются различные методики и системы оценки отзывов, которые позволяют получить максимум объективной информации о товаре и выявить его недостатки, игнорируя и опуская субъективную составляющую отзыва.

Рассмотрим существующие научные работы в сфере методов оценки отзывов. В работе "Разработка рейтинговых систем для потребительских обзоров: влияние субъективности обзора на каче-

ство продаж и обзор продукции" [1] авторами предложено два рейтинговых механизма для ранжирования отзывов о товарах: ориентированный на потребителя (механизм оценивания отзывов в соответствии с ожидаемой полезностью), и ориентированный на производителя, оценивающий отзывы в соответствии с их ожидаемым влиянием на продажи. Их механизм оценки сочетает эконометрический анализ с методами интеллектуального анализа текста с учетом субъективного фактора. Авторами отмечено, что анализ субъективности может предоставить более полную информацию о полезности отзыва и о его влиянии на продажи. В данной статье выполнена оценка влияния настроения, выраженного в тексте отзыва, на продажи продукта и информативность отзыва. Также сделан вывод, что отзывы, включающие в себя смесь субъективных и объективных мнений, считаются более информативными (или полезными) пользователям. Для оценки влияния факторов на рейтинг продаж использована модель множественной регрессии вида:

$$y = \theta_0 + \theta_1 x_1 + \dots + \theta_n x_n,$$

где θ – параметры регрессии;

x – объясняющие переменные.

В качестве результирующей переменной использован логарифм рейтинга продаж, регрессорами выступают показатели настроения, выраженного в отзыве, цена на товар, время с даты выпуска, число отзывов и их читаемость.

В статье «Анализ онлайн отзывов покупателей» [2] рассматривается модель множественной регрессии, в которой в качестве зависимой переменной выступает общий показатель оценки потребителя, а регрессорами являются такие характеристики как цена, простота покупки, качество обслуживания. Сбор данных выполнен с помощью онлайн сервиса Yahoo, формирующего рейтинг продавцов на основе мнений покупателей. Также в статье для решения задачи рассматривается использование нейронной сети.

Авторами работы [3] для построения модели были использованы данные сайта Amazon. Построенная регрессионная модель описывает зависимость рейтинга продаж от бренда товара (рассматривается 4 вида брендов: Panasonic, Philips, Samsung, Sony), числа позитивных негативных отзывов, цены товара, количества представленных моделей, расходов на рекламу, разницы в технических характеристиках товаров.

Данная работа посвящена анализу предложений продавцов на основе онлайн-отзывов, предложенный алгоритм включает следующие этапы:

1. сбор информации о числе положительных и отрицательных отзывов для отдельно взятого товара или услуги, цене, характеристиках предложений;
2. формирование рейтинговой оценки для каждого предложения с использованием метода главных компонент;
3. проведение анализа эффективности и решение обратной задачи определения параметров для достижения заданного уровня эффективности.

Решение обратной задачи выполняется с помощью минимизация приращений аргументов для достижения заданного уровня результата. В случае двух переменных задача имеет вид [4]:

$$f(\Delta a, \Delta b) = \Delta a^2 + \Delta b^2 \rightarrow \min,$$
$$a + \Delta a + b + \Delta b = c,$$

где a, b – начальные значения оценок предложения;

$\Delta a, \Delta b$ – приращения аргументов;

c – заданное значение интегральной рейтинговой оценки.

Таким образом, на основе данного алгоритма может быть построен рейтинг предложений на основе онлайн отзывов, а также выполнено определение необходимых изменений показателей (например, цены, характеристик отзывов) таким образом, чтобы достигнуть заданного уровня оценки.

Список литературы:

1. Ghose A., Ipeirotis P. Designing Ranking Systems for Consumer Reviews: The Impact of Review Subjectivity on Product Sales and Review Quality // Proceedings of the 16th annual workshop on information technology and systems, 2006, pp. 303–310.
2. Otto J.R., Wagner W. Analysis of Online Customer Reviews // Journal of Business & Economics Research, vol.2, no.10, pp. 17–22.

3. Ho-Dac N.N., Carson S.J., Moore W.L. The Effects of Positive and Negative Online Customer Reviews: Do Brand Strength and Category Maturity Matter? // Journal of Marketing, 2013, vol. 77, no. 6, pp. 37–53.
4. Грибанова Е.Б. Методы решения обратных задач экономического анализа // Корпоративные финансы, 2016, т. 10. № 1 (37), с. 119–130.

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ

Ш. С. Нозирзода^{1,а}, магистрант, научный руководитель: Пономарёв В.А.², доцент

*¹Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, г. Томск, пр. Ленина 30, тел. (3822)-12-34-56*

*²Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

^аE-mail: shoni_1997@mail.ru

Аннотация. В данной работе рассматривается применение информационных средств при выполнении технологических процессов изготовления деталей. Приведены практические примеры выбора режущего инструмента.

Машиностроение – одна из тех отраслей, где проекты автоматизации идут полным ходом на большей части предприятий. Автоматизации сегодня подвергается планирование, учёт материальных и товарных ценностей, непосредственное управление производством и многие другие внутренние бизнес-процессы, характерные для машиностроительных предприятий.

Применение информационных технологий и автоматизация производственных процессов, столь высокие в этой отрасли по сравнению с другими, объясняется в первую очередь высокой конкуренцией. Совершенствование и автоматизация способов и методов производства и является гарантией успешности предприятия.

ИТ-проекты автоматизации машиностроения направлены помимо прочего на получение оперативной и актуальной информации, поскольку без этого невозможно принять, сколько-нибудь эффективное и своевременное решение, что как известно является решающим фактором логистики. Использование информационных технологий в автоматизации этой сферы производства также способствует снижению себестоимости производства в сочетании с повышением качества выпускаемой продукции, в конечном итоге ведет к оптимизации производства, которая и является конечной целью внедрения информационных технологий в машиностроение и логистику.

Эффективная логистическая концепция, возможная исключительно на тех предприятиях, где уделяется внимание автоматизации процессов сбыта, позволяет значительно сократить материальные и временные затраты на этапе реализации продукции, повысить вероятность реализации с получением высокой прибыли, и обеспечить предприятию экономическую устойчивость даже в кризисный и посткризисный периоды.

Также для наилучшего обеспечения поддержки всех стратегий планирования в машиностроении используется автоматизация управления производством (SAP). Решение SAP даёт возможность компаниям управлять всеми этапами оперативной деятельности в рамках единой интегрированной системы.

Автоматизация управления производством имеет следующие преимущества: гибкую структуру, поддержку принятия решений в режиме реального времени, одновременно выполняющиеся процессы, интегрированное решение для всего предприятия, быстрое внедрение, открытую систему и многое другое.

Задача современного производства – это как можно быстрее выдать готовый продукт при минимальных затратах. Это позволяет добиться, прежде всего, экономической эффективности, и, как следствие, окупаемости производства. В условиях жёсткой конкуренции необходимо представить качественный продукт как можно быстрее, пока то же самое не успели сделать конкуренты. А если учесть, что на современном рынке множество фирм предлагают практически однотипную продукцию, то надо прилагать достаточно большие усилия, чтобы товар оставался конкурентоспособным.

А это значит, что любой завод должен стремиться в первую очередь к сокращению времени на производство без ущерба для самого процесса производства – то есть без снижения качества, без снижения безопасности, к всестороннему развитию конструкции.

Разработка технологического процесса изготовления детали является одним из важных и длительных этапов производства. Это требует квалифицированных инженеров-технологов, которые об-

ладают знаниями в области технологической подготовки производства, приёмами и методами организации технологических процессов в машиностроительных предприятиях, способными правильно выбирать и оптимизировать технологический процесс изготовления детали, владеющих информацией в области машиностроительных стандартов, владеющих информацией и навыками работы в области инновационных технологий. При разработке технологических процессов изготовления детали требуется выбрать режущие инструменты, оборудования, рассчитать режимы резания и выбрать оптимальный вариант при изготовлении деталей. На этом этапе могут возникнуть некоторые проблемы, которые зависят от сложности изготавливаемой детали или изделия. Требуются каталоги режущих инструментов, стандартов, различные справочники и техническая литература. Так же существуют типы различных САПР для создания автоматизированных технологических процессов, но если изделия сложные, то инженеру-технологу придётся разработать оптимальный вариант техпроцесса. При выполнении технологических процессов изготовления детали применяют различные бумажные, электронные каталоги режущих инструментов разных компаний. Режущие инструменты так же можно выбрать от разных фирм и производителей.

Одной из таких фирм является SandvikCoromant. SandvikCoromant – подразделение международной промышленной группы Sandvik – является ведущим мировым поставщиком инструментов, решений и ноу-хау для металлообрабатывающей отрасли, создаёт уникальные инновации и устанавливает новые стандарты, необходимые как сегодня, так и в будущем. Техническое обучение, масштабные инвестиции в исследования и разработки, партнёрские отношения с заказчиками обеспечивают создание новых технологий обработки и развитие производства. SandvikCoromant является владельцем более 3 100 патентов по всему миру, насчитывает более 7 900 сотрудников и имеет представительства в 150 странах. У SandvikCoromant есть электронные ресурсы, которые имеют ряд преимуществ при разработке технологических процессов изготовления детали. Электронные ресурсы компании SandvikCoromant позволяют:

1. Выбрать современные высокопроизводительные режущие инструменты.
2. Проанализировать геометрии режущих инкрементов.
3. Рассчитать режимы резания.
4. Получить рекомендацию при выборе режимов резания.

Электронный каталог продукции – это руководство, которое делает поиск нужных инструментов и решений более лёгким и быстрым, чем традиционный печатный каталог при разработке технологических процессов. Например, ассортимент адаптированных инструментальных блоков, который доступен уже не в виде печатного каталога, а онлайн в цифровом формате. Это позволило получить целый ряд преимуществ.

Рассмотрим процесс выбор режущего инструмента и режимы резания при разработке технологического процесса изготовления штока[3]:

Операция 015. Токарная. Точить поверхность диаметром 140h12 на длину 1100±1.

В данной операции обрабатывается цилиндрическая поверхность диаметром 140 на универсальном токарном станке 16К20П. В качестве режущего инструмента по рекомендации электронного ресурса [2] (рис.1) был выбран резец CP-25BR-2020-11 и пластинка CP-B1108-M5 4325. Так же выбран оптимальный вариант режима обработки. Электронные ресурсы фирмы SandvikCoromant позволяют нам получить полную информацию по режущим инструментам, которые применяются при создании технологических процессов изготовления детали.

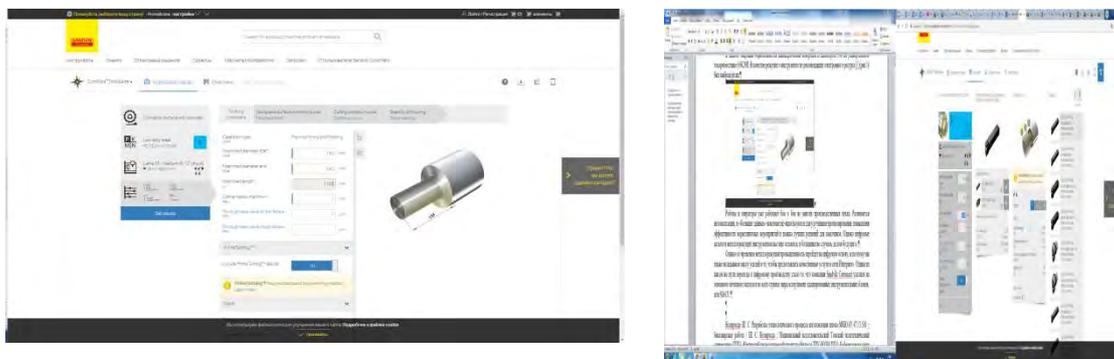


Рис.1. Выбор режущего инструмента

Роботы и операторы уже работают бок о бок во многих производственных цехах. Развивается автоматизация, и «большие данные» повсеместно используются для улучшения прогнозирования, повышения эффективности маркетинговых мероприятий и поиска лучших решений для заказчиков. Однако цифровые каталоги металлорежущих инструментов всё ещё остаются, в большинстве случаев, делом будущего.

Однако со временем металлорежущая промышленность перейдет на цифровую основу, и поэтому мы также вкладываем массу усилий в то, чтобы предоставлять качественные услуги в сети Интернет. Одним из шагов на пути перехода к цифровому производству стало то, что компания SandvikCoromant удалила из основного печатного каталога во всех странах мира ассортимент адаптированных инструментальных блоков, или MACU.

Список литературы:

1. О развитии САПР ТП или автоматизация автоматизированных систем [Электронный ресурс] URL: http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=13839 (Дата обращения: 4.09.2018).
2. SandvikCoromant [Электронный ресурс] URL: <https://www.sandvik.coromant.com/ru-ru/pages/default.aspx/>(Дата обращения: 09.09.2018).
3. Нозирзода Ш. С. Разработка технологического процесса изготовления штока МКЮ.4У.47.13.501: бакалаврская работа / Ш. С. Нозирзода; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Юргинский технологический институт (филиал) ТПУ (ЮТИ ТПУ), Кафедра технологии машиностроения (ТМС); науч. рук. А. А. Моховиков. – Томск, 2018.

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «CRACKIT» ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ПЕРВОГО ГОРОДСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ИТ-КВЕСТА

*С.В. Макаров, старший преподаватель, А.Н. Влейский, студент, Я.В. Гребенюк, студент
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: makarovsv@tpu.ru*

Аннотация. Система представляет удобный путеводитель для участников мероприятия. Приложение должно выполнять функции навигатора, помощника и использоваться в качестве инструмента решения задач. Для удобства участников квеста было принято решение разработать мобильное приложение на базе операционной системы Android, которое можно скачать из магазина приложений Play Market. Для разработки была использована среда визуальной разработки Android-приложений «AppInventor».

Решение, разрабатывать под Android, было принято по ряду причин (рис. 1). Рынок мобильных устройств является самым быстроразвивающимся рынком в наше время [1]. К нему относятся смартфоны, планшеты, умные часы, умные очки и т.д. И все современные мобильные устройства (гаджеты) уже не могут функционировать на простейших платформах. Поэтому для современных гаджетов были разработаны специальные операционные системы, названные мобильными [2,3].

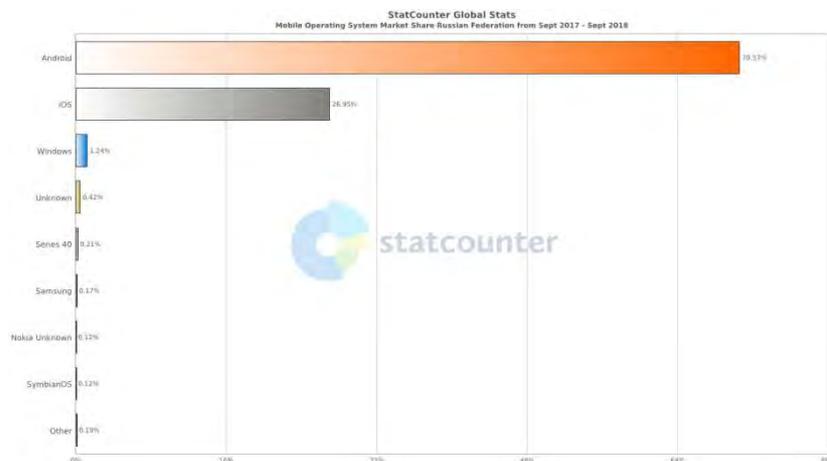


Рис. 1. Статистика использования мобильных операционных систем в России

Секция 2: Математические модели и программное обеспечение поддержки принятия решений в экономике и управлении

Приложение содержит функционал, доступный для всех пользователей, а также, только для администраторов, имеющих пароль для доступа.

К общедоступному функционалу относятся разделы:

- «О нас». В данном разделе находится информация о Разработчике, а также доступ к меню «Активировать квест», которое служит для авторизации пользователей;
- «Главная страница». Основное взаимодействие с приложением;
- «Карта». Отображается карта местности, с помощью которой решается задача навигации пользователя.

К функционалу администратора относятся разделы:

- «Для разработчика», который находится в общем разделе «О нас» в нём располагаются функции, к которым может получить доступ только администратор, такие как «Время прохождения». С помощью данной функции возможно осуществить мониторинг времени прохождения мероприятия, даже если приложение было закрыто и открыто снова.

Общая структура приложения представлена на рисунке 2.

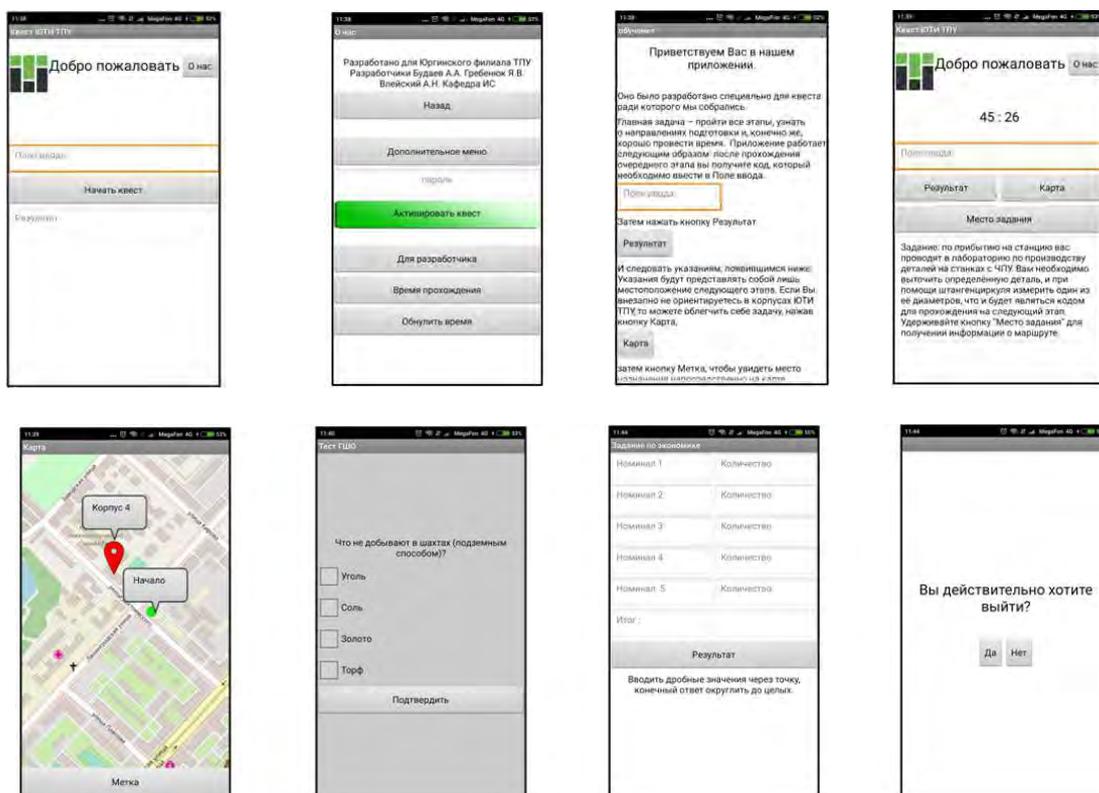


Рис. 2. Общая структура приложения



Рис. 3. экран «Карта» с метками.



Рис. 4. Вид страницы приложения в Play Market

После нажатия на главном экране кнопки «Карта» перед пользователем появляется интерактивная карта местности на которой проходит квест. При нажатии на кнопку «Метка» будет поставлен маркер на место назначения, в которое участники должны следовать. При нажатии на появившиеся метки можно увидеть их названия. На рисунке 3 изображён экран «Карта» с метками.

Приложение размещено в Play Market (рис. 4) по ссылке https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai_SaViPlay.KvestUTI

В дальнейшем планируется осуществить доработку мобильного приложения «CrackIT». А именно, дизайн приложения в соответствии с гайдом Material Design, реализовать серверную часть.

Список литературы:

1. Global mobile statistics 2014 Part A: Mobile subscribers; handset market share; mobile operators [Электронный ресурс] URL: http://mobithinking.com/mobile-marketing-tools/latestmobile-stats/a#su_bscribers (Дата обращения 07.06.2018).
2. Ourmobileplanet [Электронный ресурс] URL: <http://think.withgoogle.com/mobileplanet/ru> (Дата обращения 06.06.2018).
3. Новые данные о ситуации на рынке мобильных операционных систем [Электронный ресурс] – URL: <http://4pda.ru/2014/08/29/173591> (Дата обращения 06.06.2018).

РАЗРАБОТКА ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПЕРВОГО ГОРОДСКО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ИТ-КВЕСТА «CRACKIT»

*С.В. Макаров^а, старший преподаватель, Е.А. Зевакин, студент, А.Д. Ибронов, студент
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

^аE-mail: makarovsv@tpu.ru

Аннотация. Квест (от англ. «Quest – поиск») – это интерактивная игра с сюжетной линией, которая заключается в решении различных головоломок и логических заданий. Долгое время популярными были онлайн-квесты, сейчас всё больший интерес вызывают живые квесты в реальности. Одним из них является ИТ-квест.

Популярность квестов обусловлена, прежде всего, тем, что квесты вытаскивают людей из виртуального общения в реальное. Ведь в последнее время люди сильно ушли в виртуальное общение, реального стало безумно мало, а без взаимодействия в реальной жизни – жизнь не жизнь [1].

Если говорить о функциональности квестов, то их можно использовать как диагностику любой системы. Будь то семья, коллектив, компания друзей. Можно выявить проблемы, которые существуют, можно выявить роли, которые каждый занимает в этой системе.

Сюжет, как и в целом, задания для квеста, безусловно, являются его основой. От них зависит, насколько квест будет интересен и популярен среди участников [2]. Т.к. целью квеста является знакомство школьников и абитуриентов с ЮТИ ТПУ, все задания должны быть связаны с направлениями, которые реализуются в рамках образовательной программы института. В свою очередь, все задания квеста должны быть связаны и с ИТ-технологиями, т.к. квест позиционируется как ИТ-квест.

Всеми кафедрами были разработаны задания и локации, среди которых были выбраны наилучшие, путём публичного обсуждения.

Локация «Техносферная безопасность». Исходные предложения заданий для прохождения этапа:

Были даны 3 QR-кода, сканировать можно было через любое приложение на смартфоне.

Считывая, участник попадал на ресурс с онлайн заданиями на learningapps.org LearningApps.org разрабатывается в качестве научно-исследовательского проекта в Pädagogische Hochschule RNBern (Д-Р Майкл Хельшер, профессор Д-Р Вернер Хартманн) в сотрудничестве с университетом Майнца (профессор Д-Р Франц Ротлауф) и университетом прикладных наук Циттау/Герлиц (профессор Кристиан Вагенкнехт).

Достоинства конструктора:

- Дружелюбный русскоязычный интерфейс;
- Большое разнообразие шаблонов;
- Удобная работа с мультимедиа;
- Простота создания упражнения;

- Моментальная проверка правильности выполнения задания;
- Возможность встраивания упражнения на сайт или блог;
- Сервис поддерживает работу с мобильными устройствами.

Задания разделились на два этапа:

1. Этап - практический. Участники выбирают из своей команды два человека. Задача состоит в следующем: Один другому должен наложить на руку шину. Хорошо показывает подготовку знаний по БЖД. За правильное выполнение задания команде выдавалась клавиша, которую получают на каждом этапе для финального задания.
2. Этап с QR-кодом. Остальные участники команды должны были искать распечатанные 6 QR-кодов, и только один из них был правильный. Найдя нужный, команда попадала на ресурс с заданиями:
 1. Игра «Найти 5 слов» (рис. 1.). Слова необходимо было найти связанные с безопасностью жизнедеятельности.

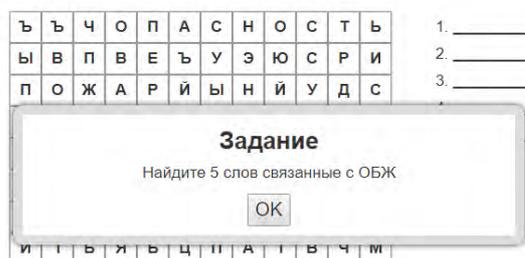


Рис. 1. Игра «Найти 5 слов»

При успешном прохождении игры (рис. 2) команде высвечивалась ссылка для финального задания «Распределение».

Найти 5 слов



Рис. 2. Правильные слова

2. Второе задание «Распределение» получают по ссылке из первого задания (рис. 3) участники IT-квеста распределяют различные ситуации по трем категориям: техногенные, природные, социальные. Участником необходимо быть внимательными, так как при ошибочном указании, задание придётся начать сначала.

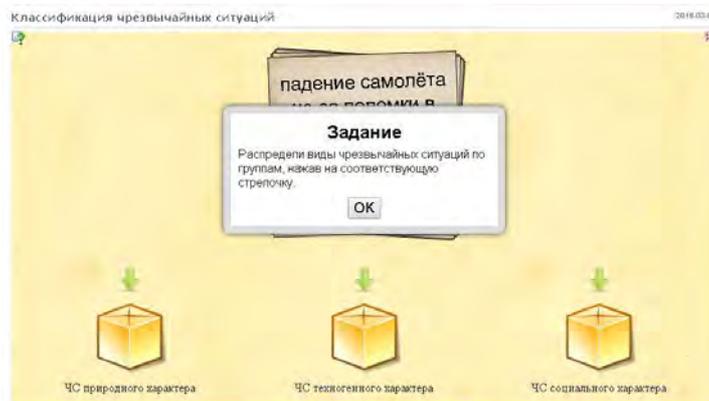


Рис. 3. Распределение

Пройдя это задание участники квеста получали код и дальнейшие указания.

Локация «Лаборатория TOP».

1. Управляя балансирующим роботом (посредством смартфона или планшета) проехать по чёрной линии до подсказки. Засчитывается только попытка, когда робот не упал ни разу.
2. Сыграть с роботом в робофутбол (управляя вторым роботом со смартфона/планшета) забить гол в ворота робота.

Матч проходит в течение 1 минуты. Если робот выиграл, то задание передается другому члену команды. По окончании у команды будет две подсказки – два участка кода, которые затем вводятся в мобильное приложение для получения подсказки.

Локация «Сварочное производство». В холле корпуса №3 участников квеста встречает представитель от кафедры СП. Затем конкурсантам предлагается пройти в лабораторию сварки плавлением (1 этаж, аудитория №5).

Задание, которое предстоит выполнить, заключается в следующем: необходимо подобрать оптимальный режим ручной дуговой сварки плавящимся электродом, обеспечивающий наилучшие характеристики ведения процесса сварки и формирования сварного соединения.

Подбор режима ручной дуговой сварки осуществляется по формуле:

$$I=D \cdot K \cdot 0.85 \quad (1)$$

где, I – сила тока;

D – диаметр электрода;

K – коэффициент.

Процесс сварки будет осуществляться электродом диаметром 3 мм, соответственно, коэффициент $K=30...40$ А/мм. *Значение этого коэффициента и, соответственно, силу сварочного тока, необходимо будет определить участникам квеста.* Т.е. участникам будут известны все величины кроме коэффициента K, который им необходимо будет подобрать. Коэффициент K будет задан в диапазоне 10...50 (с шагом 10, т.е. 10 20 30 40 50)

Если выбирать малые значения (0..20), процесс сварки будет нестабильным, будут происходить постоянные короткие замыкания (электрод будет «прилипать» к изделию), большие значения >40 будут приводить к повышенному разбрызгиванию электродного металла и прожиганию основного металла.

Процесс сварки будет производить квалифицированный специалист с кафедры СП. Участники квеста будут стоять рядом и наблюдать за процессом сварки, предварительно они будут ознакомлены с ТБ при нахождении в лаборатории, также им будут выданы сварочные маски. Участники будут называть значение силы тока, которое они посчитают правильным, сварщик будет менять режим и пробовать заварить образец на этих режимах. После того, как сварщик заварит образец по заданным параметрам, он будет говорить о том, насколько данный режим подходит или не подходит для ведения сварки.

После выполнения задания участники квеста вносят полученное значение коэффициента K в мобильное приложение на Android-устройстве. Правильным ответом будет являться коэффициент $K=40$ А/мм, его они и будут записывать в приложение.

Локация «Машиностроение». Задачей было встретить участников квеста, провести их в учебную лабораторию кафедры Технология машиностроения, помочь им в случае неверного ответа.

Суть задания заключалась в следующем: участники измеряли стальную деталь с точностью до миллиметра при помощи штангенциркуля и линейки.

Результат заполняли в специально разработанное приложение для квеста «CrackIT». Если ответ был неверный, команде снова приходилось измерять деталь. С этой задачей справлялись все команды, но бывали и некоторые неточности в результате: главная ошибка участников заключалась в том, что ответ в приложении необходимо было вводить в миллиметрах, а не в сантиметрах. Происходило это потому, что на листе с заданием не было прописано то, в каких единицах измерения должны были представить размер детали.

Финальная локация «Сборка компьютера и элементы AR». Установить недостающие компоненты персонального компьютера и включить его. Все компоненты имеют единственно правильный вариант установки и подключаются без лишних усилий. Одинаковые слоты имеют одинаковую роль при подключении.

Завершением выполнения задания будет вход в операционную систему, для чего вам нужно будет ввести пароль учетной записи с клавиатуры. Пароль нужно будет составить из букв английско-

го алфавита на клавишах, полученных на каждом этапе квеста (9 клавиш). Клавиши для ввода пароля нужно будет установить на свои места на клавиатуре.

В аудитории с помощью мобильного приложения WallaMe необходимо найти несколько багов, которые помогут вам при выполнении задания. На станции «Сборка компьютера и элементы AR» участники команд соединяли необходимые разъемы, идущие от блока питания для подключения ко всем имеющимся компонентам компьютера: материнской плате, процессору и HDD диску. Также участники команд подключали провода идущие к блоку питания и к монитору. Также надо было подключить клавиатуру с недостающими клавишами и мышь. Задание считается завершенным после ввода правильного пароля. После этого таймер в мобильном приложении останавливается, организаторами фиксируется время прохождения квеста и заносится в итоговый протокол.

Список литературы:

1. Чем обусловлена популярность квестов? [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://questopolia.ru/articles/chem-obuslovljena-populyarnost-kvestov> (Дата обращения 21.09.2018).
2. Чмир Р.А., Федулова Ю.А., Привалов А.А. Квест - как реализация активного метода обучения в школьном курсе биологии и истории // Ученые записки Тамбовского отделения РoCMY. 2016. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kvest-kak-realizatsiya-aktivnogo-metoda-obucheniya-v-shkolnom-kurse-biologii-i-istorii> (Дата обращения: 11.10.2018).

АВТОМАТИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

*Шарабаева Л. Ю., к. ф.-м. н., Оплеснина А. В., магистрант
Северо-Западный институт управления*

*Российской академии народного хозяйства и государственной службы,
199178, Санкт-Петербург, В.О., Средний пр. В.О., д. 57/43,
E-mail: shar_lu@mail.ru*

Аннотация. В статье излагается методика расчета оценки качества проектной документации, а также предложен способ автоматизации. Проведен анализ и выработаны мероприятия по совершенствованию информационно-аналитического обеспечения предприятия. Обоснован выбор программного средства для разработки.

Ключевые слова: бизнес-процесс; Business Studio, показатели качества проектной документации, моделирование, анализ данных, VBA.

В системе процесса управления конкурентоспособностью промышленных предприятий на различных уровнях принятия управленческих решений пользователю требуется разная информация, как по объему, так и по содержанию. При проектировании информационно-аналитического обеспечения одним из наиболее сложных этапов является этап определения информационных потребностей каждого пользователя, участвующего в принятии управленческих решений.

ООО «НГ-Энерго» специализируется на инжиниринге, строительстве и сервисе энергетических объектов, реализует комплексные решения энергообеспечения: от разработки проекта и поставки оборудования до полного сервисного обслуживания и эксплуатации объектов малой энергетики [1].

Компания делает акцент на реализации комплексных решений по обеспечению заказчиков электрической и тепловой энергией. Важной частью деятельности ООО «НГ-Энерго» является постоянное повышение качества проектных работ.

Первым и самым ответственным этапом в достижении данной цели является процесс оценки качества проектной документации, на основе которой проектировщики будут составлять техническое задание конструкторам.

Оценка качества проектной документации производится для конкретного проекта компании. Необходимо произвести оценку до начала разработки проектной документации и после проведения проверки, далее составить сравнительный анализ и выявить показатели, имеющие замечания. Это поможет компании реализовать проектные решения на высшем уровне с минимальным количеством недочетов, а также значительно упростит работу проектировщикам при составлении технических заданий.

Для решения этой задачи был выбран инструмент моделирования «Business Studio». «Business Studio» позволяет спроектировать сбалансированную систему показателей, а также осуществлять сбор значений показателей, их контроль и сравнительный анализ [2].

В настоящий момент ООО «НГ-Энерго» для оценки качества проектной документации использует шесть факторов влияния, каждый из которых имеет свой перечень критериев (См.рис. 1).

Для оценки документации в количественной форме с учетом рекомендаций проектировщиков необходимо присвоить каждому показателю и критерию весовые коэффициенты, далее разработать систему подсчета, определить границы критических значений и допустимых отклонений и произвести анализ данных.

Для анализа бизнес-процессов было проведено моделирование процесса «Проектирование» в нотации IDEF0 и подпроцесса «Проверка ПД» в нотации BPMN.

Показатель, влияющий на результативность подпроцессов «Разработка ПД» и «Проверка ПД» – это «Качество проектной документации».

Ввод плановых значений производится на начальном этапе разработки проектной документации, а фактические результаты вводятся после проведения проверки.

Для каждого фактора влияния сформирован полный перечень критериев. В зависимости от сложности проекта и индивидуальных условий заказчика перечень может быть сокращен. Для этого необходимо определить необходимость или наличие влияния параметра или документа для выполнения проектной работы, далее определить наличие необходимого или влияющего параметра или документа в конкретном проекте предприятия. Для оценки качества проектной документации в количественной форме необходимо оценить состояние каждого параметра или документа в период проведения проверки. Интегральная оценка состояния параметра или документа может быть высокой, средней и низкой. Перечень оценок параметра и их значения или документа может быть установлен индивидуально для проекта в зависимости от контрактных условий и особенностей. Следующим шагом необходимо определить вес показателей и вес критериев в рамках фактора влияния в процентном соотношении.



Рис. 1. Показатели качества проектной документации

Очевидно, что проектировщикам не целесообразно использовать Business Studio исключительно с целью ввода значений показателей. Business Studio позволяет настроить рассылку документов MS Excel ответственным за ввод значений показателей ответственному за выполнение.

Для расчета результата, необходимо добавить в таблицу с общим перечнем показателей качества функционирования процессов разработки проектной документации объектов строительства столбец «Результат». Также на экране появится окно с предупреждающим сообщением о необходимости перераспределения весовых коэффициентов. Сумма весов критериев в рамках фактора влияния не должна превышать 100. Общая оценка качества проектной документации считается как сумма всех показателей.

Далее, заполненный документ Excel отправляется обратно ответственному за ввод значений показателей в Business Studio. На основе данного файла заполняются плановые значения для каждого критерия. Плановые значения каждого показателя и для качества проектной документации в целом рассчитываются автоматически.

Аналогичные операции на втором этапе для фиксации фактических результатов выполняются в соответствии со сроками, установленными во вкладке «Ответственные». После занесения данных, мы можем посмотреть результат во вкладке «Значения».

Индикаторная линейка позволяет видеть состояние показателя для конкретного проекта, можно сравнить плановые и фактические значения и процент выполнения.

С помощью детализации значений можно контролировать состояние каждого показателя. Например, детализация значений для показателя «Влияние последующих этапов проектных работ» представлена на рисунок 4.

Показатель	Коммента...	Статус	Период	План	Нижне...	Нижне...	Факт	Тренд	Индикаторная ...
Качество работ по инициированию, со...	Проект 1	●	01.02.2018-06.02.2018	2	0,5	0,5	2		
Качество работ по снабжению, транспл...	Проект 1	●	01.02.2018-06.02.2018	4	1	1	4		
Качество работ по учёту, обработке, ...	Проект 1	●	01.02.2018-06.02.2018	1,6	0,4	0,5	1,6		

Рис. 2. Показатель «Влияние последующих этапов проектных работ»,
детализация значений

Таким образом, внедрение автоматизированной системы оценки качества проектной документации значительно упрощает контроль показателей качества, дает возможность проектировщикам видеть недочеты в проектной документации до начала работ по проектированию и оперативно вносить изменения и доработки. Оценка качества проектной документации в количественной форме дает точное представление о качестве проектной документации. Следует отметить, что разработанные показатели влияют на достижение ключевых целей в области системы менеджмента качества предприятия на 2018 год. В результате анализа эффективности разработанной методики было принято решение автоматизировать все основные бизнес-процессы компании.

Список литературы:

1. Официальный сайт НГ-Энерго [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ngenergo.ru/> – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 10.09.2018)
2. Официальный сайт Бизнес Студио [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.businessstudio.ru/> – Заглавие с экрана. – (Дата обращения : 10.09.2018)

УСТРОЙСТВО НА БАЗЕ ARDUINO ДЛЯ МОНИТОРИНГА ОБСТАНОВКИ В ПОМЕЩЕНИИ

К.Ф. Антонов, студент

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: masevi88@gmail.com

Аннотация. В статье рассматриваются особенности разработки микроконтроллерного устройства системы «Умный дом» на базе Arduino для контроля помещения от несанкционированного доступа. Проведен анализ компонентной базы, на основании которой разработан рабочий прототип, позволяющий интегрироваться в системы управления помещением, как самостоятельно, так и в рамках системы.

Издrevле человек пытался защитить свой дом. Ловушки, капканы, сети и прочие приспособления и устройства были призваны обеспечить безопасность жилища от непрошенных гостей, а также сохранить ценное имущество. Однако технический прогресс не стоит на месте. И в середине XX века уже внедрялись системы охранной сигнализации. Со временем, эти системы становились функциональнее, защищённее, сложнее, а самое главное – дороже.

На рынке сигнализаций существует большое количество устройств, которые отличаются по назначению, функционалу и местам использования. Современные устройства контроля доступа в помещение пре-

доставляют не только защиту, но и позволяют в режиме реального времени отслеживать состояние системы, контролировать помещение и работу системы удаленно, т.е. через компьютер, смартфон, планшет.

Таким образом, целью данной работы является разработка микроконтроллерного устройства для контроля помещения от несанкционированного доступа.

Обзор существующих систем безопасности помещения. Прежде чем приступить к разработке устройства, необходимо изучить существующие решения на рынке в настоящее время. Для этого рассмотрим наиболее популярные устройства для контроля за помещением, как дешёвые, так и дорогие.

GSM сигнализация Страж 1.

Система оборудована сиреной и встроенным GSM модулем, который оповещает о проникновении самая простая и эффективная сигнализация. Уязвимость такой сигнализации потеря сигнала с сетью, баланс SIM-карты. Цена 4000-5000 рублей.

Охранная сигнализация GSM Ig1295.

Система оснащена GSM модулем. Простая сигнализация при срабатывании совершает звонок на сохраненный ранее телефон и передает звук с высокочувствительного микрофона. Аналогична предыдущей сигнализации. Цена:5000-6000рублей.

Охранная GSM сигнализация Интеллект 2.

Система со встроенным GSM модулем, который оповещает о проникновении. Особенность этой сигнализации наличие сенсорной панели. Цена 6000-7000рублей.

Комплект GSM-сигнализации Sapsan GSM Pro 4.

Сигнализация оснащена GSM модулем, возможность управлять одним электрическим прибором, оснащенным кнопкой «вкл/выкл». Автономная работа 12часов. Возможность прослушать, что происходит в охраняемом помещении Цена:6500-7800 рублей.

GSM сигнализация КиберОхрана А55.

Система со встроенным GSM модулем, который оповещает о проникновении. Особенность этой системы – возможно управление с платформы Android и также при помощи SMS с любого телефона. Цена 7700-9000 рублей.

Беспроводная GSM-сигнализация Ig1293.

Система оснащена GSM модулем. При срабатывании датчиков происходит рассылка SMS и производится звонки. Допускается ввод 6 номеров: 3 для SMS и 3 для обычных звонков. Резервное питание обеспечивает 10 часов автономной работы. Цена 10000-11000 рублей.

В ранее произведенном анализе находящихся в продаже модулей для платформы Arduino был выбран модуль Neoway M590 из-за его стоимости, а также простоте подключения.

Модуль продаётся в нескольких вариантах, был выбран вариант с самостоятельной сборкой модуля. Также была приобретена сим-карта “МТС”. Управление сигнализацией будет производиться посредством звонков. Это сделано для упрощения управления сигнализацией и необходимость частого пополнение баланса отпадет.

Подключение и эксплуатация. Neoway m590 общается с Arduino через UART (RX,TX) с помощью AT-команд. Для отправки команд необходимо выяснить скорость UARTа. Сделать это можно несколькими способами. Один из них это подключить собранный модуль к компьютеру с помощью USB-UART моста (рис.1).



Рис. 1. USB-UART



Рис. 2. Скetch для определения скорости UARTа

Но при его отсутствии можно превратить плату Arduino в USB-UART написав скетч, представленный на рисунке 2. Далее подаём питание на модуль Neoway и Arduino, контакты с надписями RX на плате соединить с контактами RX на модуле, а также соединить между собой контакты TX и контакты с надписями GND. Для того чтобы запустился модуль необходимо соединить контакты BOOT и GND [1].

О питании. Модуль может потреблять большой ток, до 2-х ампер в пике, поэтому для надёжной работы необходимо организовать дополнительный БП. В принципе заработает он и от Arduino, но в момент регистрации в сети или приёма звонка, модуль может перегружаться и отключаться. Также будет не лишним поставить электролитический конденсатор (~1000 микрофард, 16 вольт) поближе к модулю.

Контакт BOOT на модуле используется для включения/отключения модуля кратковременным (~1сек) соединением с GND, однако удобнее просто соединить его с GND и не отсоединять. Включение модуля будет происходить при подаче питания. После чего на плате должен начать мигать светодиод (примерно раз в секунду) – это говорит о том, что он готов к работе.[2]

AT-команды (AT происходит от англ. attention – «внимание»). Набор команд, состоящий из серий коротких текстовых строк, которые объединяют вместе, чтобы сформировать полные команды операций, таких как набор номера, начала соединения или изменения параметров подключения [3].

Для того чтобы модем распознал эти команды, они должны быть записаны в специфической форме. Каждая команда всегда начинается буквами AT или at, дополненных одной или больше командой, и завершаемой в конце нажатием клавиши Enter. Команды воспринимаются модемом только тогда, когда он находится в «командном режиме» или offline.

AT – запрос состояния, ответ – OK.

ATE0 – отключить «эхо».

ATE1 – включить «эхо».

Эхо – это повтор введённой команды в терминал.

ATI – название и версия модуля.

AT+getvers – версия прошивки.

AT+IPR=9600 – установка скорости UARTa (9600), возможные варианты – 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200.

AT+W0 – сохранение конфигурации настроек в EEPROM.

AT+W1 – сохранение конфигурации настроек в EEPROM.

0 для нулевого профиля, 1 для первого профиля.

AT+CPAS – проверка статуса модема, ответ – CPAS: 0.

Статусы: 0 – готов к работе, 2 – неизвестно, 3 – входящий звонок, 4 – в режиме соединения.

AT+CPWROFF – отключение модуля.

AT+CLIP=1 – включить АОН.

AT+CLIP=0 – отключить АОН.

ATD+79634759175; – позвонить.

В терминал будут выводиться сообщения: CONNECT – соединение установлено, BUSY – занят, NO ANSWER – нет ответа, NO CARRIER – вызов сброшен.

ATH – сбросить все соединения.

ATH1 – сбросить текущие соединения.

AT+CMGF=1 – настроить на текстовый формат SMS.

AT+CMGF=0 – настроить SMS на PDU формат.

AT+CSCS=«GSM» – кодировка текста sms – ASCII. Переправьте на нормальные кавычки.

Инструкция пользователя:

1). Подключаем питание к плате и модулю. Ждём включения модуля, это может занять примерно 1 минуту. Когда в терминале мы увидим название модуля, это означает, что модуль включился (рис.3).



Рис. 3. Терминал

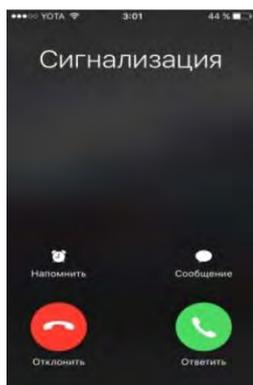


Рис. 4. Входящий вызов информирует о срабатывании датчика

2). Для того чтобы внести свой номер необходимо открыть скетч программы и внести свой номер в эту строку `if(val.indexOf("79964142474") > -1)`

3). Далее чтобы поставить сигнализацию на охрану звоним на номер сим-карты, которая установлена в сигнализации, звонить нужно с заранее внесенного номера, если звонить с другого номера сигнализация не будет реагировать на этот звонок.

После звонка сигнализация переходит в режим охраны. В случае срабатывания датчика движения поступает вызов на телефон (рис. 4), (также возможно осуществить отправку смс) при сбросе вызова сигнализация перейдет в режим ожидания.

В данном проекте была поставлена цель установки модуля gsm для удаленного мониторинга системы охраны и изучение команд для управления модулем. Для достижения этих целей были выполнены следующие задачи:

- написание прошивки для работы gsm модуля;
- подключение gsm модуля к плате Arduino;
- проверка и выявление недостатков.

В результате проделанной работы, поставленные задачи выполнены. Проект охранной системы прекрасно реагирует на движения и сигнализирует об этом вызовом на заданный номер, информируя о срабатывании датчика. В планах перенести все компоненты устройства на одну плату и разработать корпус для устройства.

Список литературы:

3. GSM модуль NEOWAY M590: [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://radiolab.a.ru/microcotollers/gsm-modul-neoway-m590-opisanie-i-komandyi-upravleniya.html> (Дата обращения 21.09.2018).
4. GSM модуль NEOWAY M590: [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://istari.k.ru/blog/arduino/68.html> (Дата обращения 22.09.2018).
5. AT команды модема: [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://housecomputer.ru/programs/at/at.html> (Дата обращения 22.10.2018).

ОБЗОР ЕСМ-СИСТЕМ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Е.С. Знаменская, студент

*Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО АлтГТУ им. И.И. Ползунова
659305, г. Бийск, ул. им. Героя Советского Союза Трофимова 27, тел. (3854)-43-53-11*

E-mail: znamenckai@mail.ru

Аннотация. На сегодняшний день общий подход к управлению процессами компании возможен с подключением всей организации к ЕСМ системе (Content Management Systems). Статья представляет собой краткий обзор наиболее популярных ЕСМ-систем с точки зрения их функциональности, результативности, интерфейса и особенностей защиты данных для помощи руководителю современного предприятия в выборе внедряемой системы.

На сегодняшний день ЕСМ-система является очень популярной разновидностью систем электронного документооборота (СЭД), в ней присутствует возможность работать не только с документами, которые являются лишь малой частью корпоративного контента, но и с любыми другими видами данных: сообщениями электронной почты, графическими изображениями, фотографиями, аудио и видео файлами, web-страницами, файловыми системами, оцифрованными материалами. Одним словом, ЕСМ-системы работают со всеми необходимыми для ведения бизнеса форматами файлов. Главная цель системы – сопровождение жизненного цикла файла с момента его приёма со стороны или создания до удаления.

Формирование рынка ЕСМ-систем, как и большинства других корпоративных продуктов, происходило традиционным образом. Изначально существовало небольшое количество поставщиков, между которыми и был поделен рынок. Но уже очень скоро появились «открытые» ЕСМ-системы корпоративного уровня, которые начали активно развиваться. На сегодняшний день, функционал открытых ЕСМ-систем уже ничем не уступает закрытым, а опыт их практического использования активно набирается [1].

Существует немало систем документооборота с различным функциональным наполнением, в том числе не всегда удачным, поэтому для ответственного лица найти комплекс с оптимальным наполнением можно считать задачей сверхсложной. Для облегчения выбора внедряемой системы будущему пользователю в лице руководителя предприятия понадобятся дополнительные сведения о системе, чтобы принять окончательное решение о возможности ее использования. При этом, среди всех программ с функционалом, отвечающим требованиям предприятия, потребуется выбрать именно ту, которая обладает оптимальным набором функций. К примеру, некоторые программные комплексы предлагают избыточный или недостаточный набор операций, что создает дополнительную нагрузку или на аппаратуру, или на персонал [2].

Поэтому с каждым предлагаемым вариантом стоит ознакомиться максимально подробно. Для этого ниже приведем краткий обзор наиболее популярных ЕСМ-систем, где сделаем акцент на следующие особенности: функциональность, интерфейс, особенности поиска, администрирование, моделирование бизнес-процессов, особенности защиты данных.

Directum. В сравнении с другими СЭД Directum имеет преимущество за счет широкого каталога доступных программных пакетов, а также автоматизированных функций. В их число входят напоминания, настройка нумераторов и поддержка обработки штрих-кодов. Кроме того, реализован просмотр вложений и хранилищ, встроенные справочники заполнены, а документы создаются при помощи мастеров. Интерфейс системы унифицирован, а правила обработки документов и заданий настраиваемы. Объекты могут редактироваться онлайн, а задания добавляться в MS Outlook. Есть режим замещения персонала. Реализовано шифрование и электронная цифровая подпись (ЭЦП).

На фоне других СЭД есть у Directum и недостатки. Пользователю доступны лишь стандартные стили оформления, а объекты выводятся все вместе, а не постранично независимо от выполняемых операций. Есть языковые проблемы. Размеры карточек не меняются, интерфейс перегружен, а быстродействие просмотра низкое.

СЭД ELMA реализована в составе нескольких пакетов ЕСМ+, Проекты+, ELMA CRM+, которые подбираются по требованиям пользователя. Есть даже пакет с KPI (ключевыми показателями эффективности). Система сочетается с MS Outlook, 1С: Предприятие. Поддерживается история правок документов по карточкам. Документы автоматически могут вноситься путем сканирования и маркироваться штрих-кодом. Поддерживается создание шаблонов, как для самих документов, так и для их поиска. Поддерживается ведение единого архива. Функционал настраивается под конкретное предприятие с увеличением или уменьшением степени автоматизации, а программное обеспечение может устанавливаться на мобильные платформы.

СЭД ELMA выделяется развитой системой аутентификации с поддержкой современных электронных ключей, сертификатов с привязкой к аккаунту или конкретному устройству. Реализован механизм распределения прав пользователей с высокой степенью защиты и графическим интерфейсом, используется ЭЦП. Несмотря на все достоинства, можно найти и недостатки в этой системе. К примеру, поддержка избыточного числа версий документов приводит к необходимости установки одной актуальной, также не обеспечен механизм полнотекстового поиска в документации.

1С: Документооборот 8. По функциональности 1С: Документооборот 8, конечно, уступает описанным выше системам, но данная СЭД имеет свои преимущества: объединяет документооборот, управление договорами, делопроизводство, операции с обращениями и архив. А дополнительно функционал расширяется плагинами. Файлы, прикрепленные к документам, можно редактировать, а обращение к ним реализовано через Проводник Windows. Особенность интерфейса в его подстройке под роль пользователя при помощи встроенных средств проектирования.

В системе реализован ускоренный доступ к справочным данным и автоматизация ряда процессов, в частности, обработка документации из разных источников. Блок безопасности поддерживает ряд способов авторизации, четко разграничивает права пользователей на тип доступа к объектам. Дополнительно используется ЭЦП, а количество активных пользователей можно определить программно. К основным «минусам» системы можно отнести отсутствие локальной почты, ограничения на создание и назначение заданий, а также отсутствие возможности регистрации из офисных приложений. Кроме того, нет встроенных средств для просмотра вложений, а запросы выполняются только типовые, автоматический поиск дубликатов не предусмотрен [3].

Российский рынок ЕСМ имеет свои, специфические, особенности. Однако это не означает, что мировые тренды обходят его стороной. Более того, в силу ряда объективных причин в России тенденция транс-

формации платформ для управления корпоративным контентом в платформы, предоставляющие организациям различные контент-сервисы без каких-либо адаптационных сложностей, ощущается еще сильнее.

Компании, выбирающие СЭД, сталкиваются с одной и той же проблемой, состоящей в долгом объединении приобретенной системы и существующих бизнес-процессов организации. Для оптимизации работы всей компании важно встроить процессы документооборота в основные – сквозные процессы, и чем раньше произойдет такое объединение, тем лучше. Однако это трудоемкое мероприятие требует времени, опыта и постоянной коммуникации всех сотрудников, чья работа связана с документами. В той или иной мере, системы, используя свои функции, позволяют ускорить этот процесс, а главным критерием их оценивания на начальном этапе внедрения должно являться их функциональное наполнение.

Список литературы:

1. Филяк П.Ю. Системы электронного документооборота, ЕСМ-системы. – Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина, 2014. – 108 с.
2. Ложкова Ю.Н. ИТ-архитектура предприятия: компоненты, применение, инновации // Современные научные исследования и разработки. – 2018. – № 3 (20). – С. 773-775.
3. Глинских А. Современные системы электронного документооборота [электронный ресурс]. – URL: http://www.ci.ru/inform09_01/p223edoc.htm (01.05.2018.)

ПРАКТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ MICROSOFT EXCEL В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЖИЗНИ СТУДЕНТА

А.О. Проскурина, студент

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: antoninaproskurina@gmail., сот тел. (38451)7-77-63*

Проблема роли математических моделей и программного обеспечения в принятии решений волнует людей со второй половины XX века. В современном мире она приобрела ещё большую актуальность и не обошла стороной студентов. В данной работе автором предпринята попытка исследования программы Microsoft Excel, на предмет её повседневного использования в учебной деятельности студента.

«Когда знаешь – все просто» – именно таков девиз сайта известного IT-тренера и VBA-разработчика Николая Павлова. Он написал две книги, в которых собрал все советы для повседневной работы в Microsoft Excel. Действительно, если разобраться в основах какой-то программы, то решать с ее помощью сложные задачи - просто и приятно.

Обратим наше внимание на одну из самых популярных программ для работ с таблицами - Microsoft Excel, которую не оставляют без внимания и студенты, потому что ее функциональный диапазон очень широк.

История. В конце 70-х годов Ден Бриклин и Боб Фрэнкстон создали VisiCalc – первую в мире электронную таблицу для компьютеров типа Apple P. Очень скоро VisiCalc стала известной и особо дальновидные компании приобретали компьютеры Apple P с единственной целью – планировать бюджет с помощью программы VisiCalc. Поэтому многие считают, что своим успехом в то время компьютеры Apple P в значительной мере обязаны VisiCalc. Стремясь превзойти успех VisiCalc, небольшая группа программистов Кембриджа решила создать более совершенную программу управления электронными таблицами. Объединившись в небольшую компанию во главе с Митчем Капором и Джонатаном Заксом, эти энтузиасты создали новый программный продукт. Кроме того, впервые в истории создания программных средств была проведена широкомасштабная рекламная компания по продвижению нового продукта на рынок. Lotus, появившийся в 1983 году, пользовался неизменным успехом в течение многих лет. А самая первая версия Excel от Microsoft была выпущена в 1985 году, и с тех пор программа стала настолько популярной и востребованной, что работа с ней вошла в школьную программу, были выпущены сотни пособий, а при трудоустройстве нередко можно встретить пункт “знание Excel”.

Автор не раз обращался к помощи программы. В ходе работы им были выявлены наиболее часто используемые функции. Именно они, по мнению автора, позволили Excel завоевать расположение студентов. Вот некоторые из них:

1) проведение сложных математических расчётов. Для этого в программе заложены все основные математические операции и учтены правила их выполнения. Студенту нужно лишь корректно

ввести формулу в специальную строку. Это значительно уменьшает и риск возникновения ошибки, и время, затраченное на работу; оно, как известно, очень ценно для студента и работника;

2) возможность получить анализ данных и прогнозирование. Умение строить прогнозы, предсказывая (хотя бы примерно!) будущее развитие событий – неотъемлемая и очень важная часть любого производства. Программа с помощью специальных функций (ТЕНДЕНЦИЯ или ПРЕДСКАЗ), а также встроенной в обновленную версию возможности (Лист прогнозов) помогает студенту рассчитывать предварительные данные, опираясь на уже существующие, тем самым показывая предстоящее развитие и итог. Это играет значимую роль в принятии оптимальных решений, тем более, когда ты будущий работник серьезного предприятия;

3) анализ топовых значений. Часто необходимо найти наибольшее или наименьшее значение из имеющихся данных. Excel предлагает использовать либо функции МИН и МАКС, либо функции НАИМЕНЬШИЙ и НАИБОЛЬШИЙ. Последние помогают найти не самое большое или маленькое, а, например, 2-е или 7-е значение в ТОП-е. Достаточно лишь указать в формуле позицию желаемого значения;

4) создание баз данных. Существует много мощных программ, способных автоматизировать работу крупных компаний с обширными данными. Но студенту такая мощь ни к чему, именно поэтому он может обратиться к Excel;

5) поиск решения. Большинство задач, решаемых с помощью электронной таблицы, предполагают нахождение искомого результата по известным исходным данным. Но в Excel есть инструменты, позволяющие решить и обратную задачу: подобрать исходные данные для получения желаемого результата. Одним из таких инструментов является «Поиск решения», который особенно удобен для решения так называемых «задач оптимизации».

Вышеперечисленные функции – лишь одни из многих, которые способен выполнить Excel. Детальное ознакомление с возможностями этой программы повысит эффективность в принятии решений, сократит затрачиваемые время и ресурсы, минимизирует ошибочные действия.

Защита данных.

Excel наряду с многофункциональностью дает возможность защитить результаты работы. Автором отмечено, что существуют разные параметры для осуществления безопасности данных:

На уровне файла: можно заблокировать файл Excel с помощью пароля, чтобы его было невозможно открыть или изменить. Здесь есть несколько вариантов, но стоит помнить, что при утере пароля, компания Microsoft не сможет его восстановить.

- Шифрование файла. Вы можете задать пароль и заблокировать файл Excel. Это предотвращает открытие файла другими пользователями.
- Задание пароля для открытия или изменения книги. Этот вариант используется, если нужно предоставить некоторым пользователям доступ только для чтения или доступ на изменение.
- Пометка файла как окончательного. Функция «Пометить как окончательный», запрещает дальнейшие изменения другими пользователями.
- Ограничение доступа. Если в организации используется управление правами на доступ к данным (IRM), можно применить это и к документу.
- Цифровая подпись. В файл Excel можно добавлять цифровые подписи. Для этого нужен действительный сертификат, выданный центром сертификации.

На уровне книги: вы можете заблокировать структуру книги с помощью пароля. Это предотвращает добавление, перемещение, удаление, скрытие и переименование листов другими пользователями. На уровне листа: вы можете управлять тем, какие действия пользователи смогут выполнять на листе, чтобы предотвратить повреждение важных данных. Например, вы можете разрешить пользователю только добавлять строки и столбцы или только сортировать данные и применять автофильтр. Если включена защита листа, можно защитить и другие элементы, например, ячейки, диапазоны, формулы и элементы управления ActiveX или форм.

Программа Microsoft Excel – вещь непростая, хотя мы воспринимаем существование подобных приложений как нечто само собой разумеющееся. Но потраченные на изучение азов программы время и силы очень скоро окупятся. Не случайно она является одной из самых популярных программ в мире. С ее помощью можно за несколько минут выполнять задания, которые ранее требовали использование громоздких вычислительных машин или калькуляторов и огромного количества времени. Исследования автора показывают, что программа Excel дарит массу возможностей в работе с текстовыми, табличными данными, делает процесс принятия решений простым и понятным. Остается пожелать своим сверстникам-студентам: изучайте новое, развивайтесь, будьте успешными!

Список литературы:

1. Павлов, Николай. Планета Excel [Электронный ресурс]/ Н. Павлов. – Электрон. текстовые дан. – 2006-2018. – Режим доступа: <https://www.planetaexcel.ru> [20.10.2018]
2. Мир MS Excel [Электронный ресурс]/ Электрон. текстовые дан. – 2010-2018. – Режим доступа: <http://www.excelworld.ru> [20.10.2018]

ОБЗОР РОССИЙСКИХ CRM-СИСТЕМ ДЛЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

Ю.Н. Ложкова, к. т. н., доцент

*Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО АлтГТУ им. И.И. Ползунова
659305, г. Бийск, ул. им. Героя Советского Союза Трофимова 27,
E-mail: ljn@bti.secna.ru, тел. (3854)-36-64-46*

Аннотация. В статье представлен обзор отечественного рынка систем управления взаимоотношениями с клиентами, описан основной функционал данных программных решений. Рассмотрены основные тенденции развития отечественного рынка CRM-систем, которые демонстрируют интенсивное развитие данного направления и все большую адаптацию под потребности конкретных организаций.

Клиенты – самый главный актив бизнеса, поэтому важно уметь анализировать и постоянно отслеживать взаимоотношения с ними. Но даже руководителю с большим опытом бывает сложно понять, чего же хочет клиент, как его привлечь и удержать.

Ответы на эти вопросы кроются в концепции управления взаимоотношениями с клиентами, то есть CRM (Customer Relationship Management).

Концепция CRM означает, что разрозненные инструменты ведения бизнеса объединяются в отлаженную систему. Вместо таблиц Excel, мессенджеров, множества документов и хождений по кабинетам остается один единственный сервис. В него входят программы для сбора данных о клиентах, управления сделками, контроля за менеджерами, аналитики и прогнозирования. Использование данного прикладного программного обеспечения (ПО) минимизирует рутину, ускоряет принятие правильных решений и исключает ошибки.

По оценкам ряда экспертов сегодня российский рынок CRM-систем находится еще в стадии становления. Ряд компаний, являющихся потенциальными клиентами разработчиков такого ПО, пока только задумывается о возможности его внедрения. Тем не менее, определенные выводы о текущей ситуации на рынке можно сделать уже сейчас.

Аналитики указывают, что общий объем этого рынка на сегодняшний день приближается к 30 миллиардам рублей, причем наиболее активными потребителями данного ПО являются несколько секторов российской экономики, к которым, в первую очередь, относятся финансовая и торговая сферы, а далее IT-компании, строительные, машиностроительные и телекоммуникационные организации [1].

В настоящее время растущий спрос на отечественные CRM-решения обусловлен как политикой импортозамещения, так и курсом валют. Это способствует благоприятным условиям для развития конкурентоспособности российских продуктов. Большинство разработчиков отечественных CRM-решений сосредоточены на улучшении своих информационных систем, чтобы сделать их быстрее и удобнее.

Небольшое предприятие или индивидуальный предприниматель предпочтет бесплатную программу с ограниченным функционалом и количеством рабочих мест, расположенную на облаке, но дающую возможность автоматизировать те задачи, которые стоят перед бизнесом [2].

Обзор CRM-решений для малого и среднего бизнеса на российском рынке

На сегодняшний день доступные версии своей продукции имеют следующие системы:

1. Мегатлан. Информационная система для компаний от пяти до пятисот сотрудников. Помогает управлять продажами: выставлять счета и следить за «воронкой». Наводит порядок в задачах и следит за сроками.
2. Битрикс 24. Система объединяет все каналы коммуникаций с клиентами: звонки, письма, обращения через социальные сети и с сайта, через веб-формы, оплату в «1С» и другие.
3. Smarty CRM. Простое решение для ведения бизнеса, включающее в себя корпоративный мессенджер, базу контактов, проектов и ряд других необходимых в работе функций. Подходит для индивидуальных пользователей, так и компаний от трех до трехсот человек в различных сферах бизнеса.
4. OptimaCRM. Optima CRM одна из самых функциональных систем на рынке, базовая версия которой содержит более 25-ти модулей, освобождающих сотрудника от большей части рутинной работы и позволяющих уделять больше времени взаимодействию с клиентами. ИС максимально

адаптирована под требования российского бизнеса, что делает её максимально удобной и комфортной в использовании.

5. Дела Идут. Обеспечивает безопасное хранение и удобный доступ к информации о клиентах и контрагентах компании. Быстрый поиск и фильтры позволяют оперативно находить требуемые данные.

Обзор функционала CRM-систем

При выборе CRM-системы самое главное – убедиться в наличии всех функций, которые хотелось бы видеть в процессе работы.

Так, если для организации очень важными являются входящие звонки, нужно убедиться, что выбранная CRM-система поддерживает интеграцию с телефонией. Если же предприятие получает большую часть «лидов» через сайт, то одним из основных критерием будет возможность интеграции CRM-системы с системой управления контентом (CMS) [3].

Рассмотрим более подробно основные функциональные возможности представленных на российском рынке CRM-решений.

Система «Мегаплан» располагает следующими функциями: ведение клиентской базы и базы сотрудников; управленческий финансовый учет; ограничение прав пользователя; возможности работы с клиентами и контактами; возможности работы с событиями и задачами; возможности для управления маркетингом.

Система «Битрикс 24» позволяет реализовывать следующие задачи: управление проектами; описание бизнес-процессов; организация общения сотрудников; учет клиентов и товаров.

Система «Smarty CRM» включает следующий функционал: ведение заметок; постановка целей; создание базы контактов; планирование дел; хранение файлов;

Система «OptimaCRM» реализует следующие направления деятельности: работа с клиентской базой; планировщик рабочего дня; маркетинг; складской учет; документооборот; аналитика; техническая поддержка; работа над проектами.

Система «Дела Идут» дает возможность реализации следующих задач: фиксирование сделок и проектов; ведение истории взаимодействия с клиентами; управление задачами сотрудников; контроль выполнения задач.

Представленный функционал рассмотренных информационных решений позволяет упростить и ускорить решение ряда важнейших для организаций задач.

Заключение. Важно отметить, что в последние годы наблюдается рост числа проектов, выполненных российскими разработчиками CRM-систем под заказ, с учетом индивидуальных потребностей компании-клиента. Развитие новых форм ведения бизнеса и взаимодействия с клиентами, поставщиками и другими контрагентами порождает большое разнообразие специфических нужд таких пользователей, которым может быть непросто (и недешево) адаптировать под себя какое-либо готовое решение. В этой связи для них оптимальным выходом может стать обращение к разработчику, который сформирует CRM-систему, включающую только необходимые ему компоненты. В этом случае, компании, занимающиеся созданием такого ПО, например, такие как российский разработчик Gydex, становятся все более востребованными.

Кроме того, одной из последних тенденций рынка является интеграция CRM систем с другими сервисами, предназначенными для обслуживания клиентов, проведения платежей, ведения бухгалтерии и т. д. Уже сегодня наиболее крупные разработчики CRM предлагают рынку возможность интеграции с наиболее популярными сервисами, однако уже в ближайшее время им придется серьезно поработать над расширением функциональности своего продукта с тем, чтобы он соответствовал актуальным запросам пользователей.

Список литературы:

1. Ложкова Ю.Н. Системы автоматизации учета непродовольственных товаров в деятельности мелкого предприятия ритейла // Информационные системы и технологии в моделировании и управлении: сборник материалов всероссийской научно-практической конференции (5-7 июня 2017 г.): сб. мат. конференции / отв. редактор Н.Н. Олейников. – Симферополь : ИТ «АРИАЛ», 2017. – С.440-446.
2. Ускенбаева Р.К., Булегенов Д.А. CRM система как необходимый компонент успешного бизнеса // Молодой ученый. – 2016. – № 10. – С. 101-105. – URL: <https://moluch.ru/archive/114/30286/>
3. Городецкая О.Ю., Гобарева Я.Л. CRM-система как стратегия управления бизнесом компании // Транспортное дело России. – 2014. – № 4. – С. 169-172.

РЕГРЕССИОННЫЕ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВЫРУЧКИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Е.Е. Соломенцева, студент

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

634050, г. Томск, пр. Ленина 40, тел.(3822) -70-15-36

E-mail: katerinkas_1995@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены четыре регрессионные модели для прогнозирования выручки предприятия. Рассмотрены факторы, влияющие на выручку и предложен алгоритм поиска решения с учетом данных факторов. Приведены примеры реализации программы для расчета прогнозных значений.

Конечной целью всей деятельности любого бизнеса является получение выручки. Для того, чтобы выручка могла не только покрывать расходы, но и помогала укреплять позиции среди конкурентов и развивать организацию, необходимо уметь правильно определять прогнозные значения выручки.

Данная работа посвящена написанию программы на языке C# для прогнозирования выручки с использованием регрессионных моделей:

- авторегрессионная модель;
- регрессионная модель с включением сезонной компоненты (аддитивная модель);
- линейная регрессионная модель (с разбивкой данных по дням недели);
- модель на основе обратных вычислений.

Авторегрессионная модель p -го порядка имеет вид:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-2} + \dots + \beta_p y_{t-p} + \varepsilon_t,$$

где y_t - значение выручки в момент времени t ;

β - параметры регрессии, оцениваемые с помощью метода наименьших квадратов;

t - номер дня;

ε_t - ошибка модели.

Авторегрессионная модель. Выручки в момент времени t зависит от её значения в предыдущие моменты $t-1, t-2, t-p$.

В данной работе будут представлены результаты работы программы для авторегрессионной модели первого, второго и седьмого порядков. Пример авторегрессионной модели второго порядка приведен на рисунке 1.

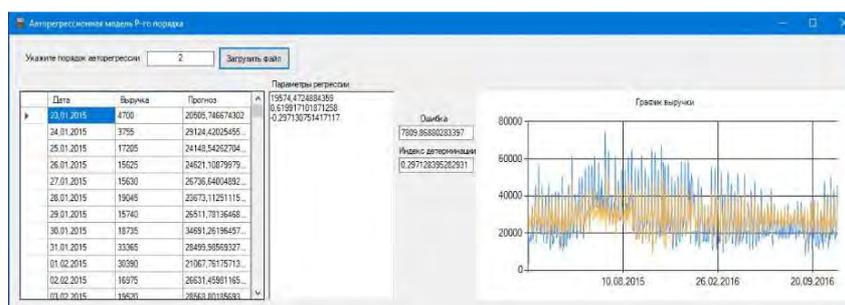


Рис. 1. Пример работы программы для подсчета прогноза с помощью авторегрессионной модели p -го порядка

При прогнозировании выручки с использованием сезонной компоненты используется аддитивная модель, которая имеет вид:

$$Y = S + T + E,$$

где Y - прогнозное значение выручки;

S - сезонная компонента;

T - трендовое значение;

E - ошибка модели.

В работе представлены результаты работы программы для модели с использованием сезонной компоненты. Рисунок 3 отражает реальные и прогнозные значения, посчитанные с помощью сезонной компоненты.

Дата	Выручка	День недели	Сезонные средние	S	Прогноз	Ошибка
25.01.2015	17205	Sunday			27725.165	10120.165
26.01.2015	15625	Monday			26340.369	10715.369
27.01.2015	15630	Tuesday			26640.226	11010.226
28.01.2015	19045	Wednesday			2814.115	9269.115
29.01.2015	15740	Thursday	13335	-3595	31830.83	16096.83
30.01.2015	18735	Friday	21218.571	3463.571	48594.268	29875.268
31.01.2015	33365	Saturday	21411.429	11853.871	46568.727	13257.227
01.02.2015	30390	Sunday	21967.143	8422.857	27221.811	3188.189
02.02.2015	18975	Monday	22655.714	-5680.714	28237.014	9282.014
03.02.2015	19520	Tuesday	23795	-4275	28536.872	7016.872
04.02.2015	23885	Wednesday	25714.571	-1849.571	28510.761	4649.761
05.02.2015	23715	Thursday	27274.857	-3569.857	31727.475	8012.475
06.02.2015	32172	Friday	28548.143	3222.857	48480.843	16318.843
07.02.2015	44287	Saturday	28791.286	15495.714	46495.372	2208.372

Рис. 2 - Пример работы программы для подсчета прогноза с помощью сезонной компоненты

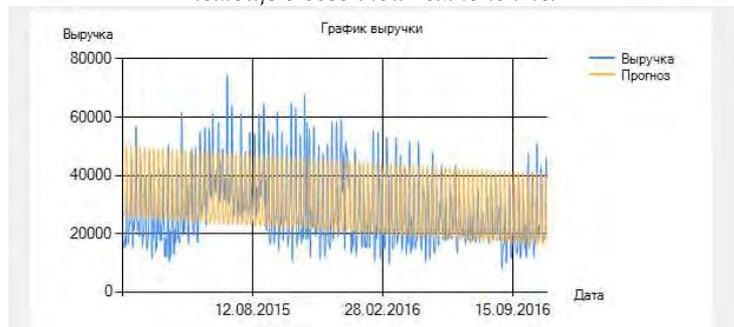


Рис. 3. График, показывающий реальные и прогнозные значения, посчитанные с помощью сезонной компоненты

Третья модель, используемая в данном исследовании – линейная модель парной регрессии:

$$y_t^{(j)} = \beta_0 + \beta_1 t + \varepsilon_t$$

где j - номер дня недели (1-понедельник, 2- вторник и т.д.), $j = 1..7$.

Модель на основе обратных вычислений предполагает вычисление приростов аргументов функции на основании их начального значения, желаемого значения функции и коэффициентов относительной важности. В общем виде решение задачи сводится к решению системы уравнений:

$$\begin{cases} y \pm \Delta y = f(x \pm \Delta(\alpha), z \pm \Delta z(\beta)); \\ \frac{\Delta x}{\Delta z} = \frac{\alpha}{\beta}; \\ \alpha + \beta = 1, \end{cases}$$

где $\Delta x, \Delta z$ – приращение аргументов;

α, β – коэффициенты относительной важности приращений $\Delta x, \Delta z$, соответственно;

$y, \Delta y$ – исходное значение и приращение результирующей функции.

Моделирование на основе обратных вычислений предполагает нахождение аргументов функции на основе статистических данных за прошлые периоды и осуществляется в 2 этапа:

1. Определение значения аргумента. Построение уравнения регрессии между аргументом, определенным на основе статистических данных за прошлые периоды, и полученным значением.

Определить значение аргумента можно с помощью построения функции зависимости, которая описывает преобразование условного среднего значения при изменении объясняющих переменных. Значения аргументов определяются с помощью подстановки значения функции в уравнения зависимости. Вычисления завершаются в случае, если значение функции совпадает с прогнозным значением. В обратном случае необходимо перейти ко второму этапу.

2. Нахождение решения задачи на основе обратных вычислений.

Пусть x_1 и x_2 начальные значения аргументов. Чтобы вычислить коэффициенты относительной важности на основе величины градиента необходимо, чтобы результат достигался за счет наименьшего суммарного изменения аргументов. Ниже приведены формулы коэффициентов относительной важности:

$$\alpha = \frac{|\nabla f(x_1)|}{|\nabla f(x_1)| + |\nabla f(x_2)|}$$
$$\beta = \frac{|\nabla f(x_2)|}{|\nabla f(x_1)| + |\nabla f(x_2)|} = 1 - \alpha$$

Знак направления градиента определяет направление изменения аргументов. Если знаки противоположные, то зависимость между аргументами обратная. Если знаки совпадают – зависимость прямая.

На значение выручки ресторана быстрого питания влияет огромное количество различных факторов. В данной работе рассмотрены влияния таких факторов:

- день недели;
- является ли день праздничным;
- погодные условия.

Для учета праздничных дней используется схема, включающая удаление праздничных дней из выборки; определение, являются ли для выборки праздничные дни «выбросом» в большую сторону; расчет полученного прироста выручки (если праздничный день является «выбросом» в большую сторону). Далее если прогнозное значение выпадает на праздничный день, оно корректируется с учетом полученного прироста.

Для учета погодных условий добавляется переменная «погодные условия» и проводится анализ ее влияния на результирующие значения.

Список литературы:

1. Любушин Н.П., Бабичева Н.Э. Анализ подходов к оценке и прогнозированию выручки от продаж с учетом сезонной составляющей // Экономический анализ: теория и практика. – 2004. – № 6. – С. 6–16.
2. Грибанова Е.Б., Соломенцева Е.С. Модели прогнозирования выручки ресторана быстрого питания // Экономический анализ: теория и практика 2018. № 4. С. 754–767.
3. Мицель А.А., Телипенко Е.В. Оценка влияния показателей финансового-хозяйственной деятельности предприятия на выручку от реализации продукции // Экономический анализ: теория и практика. 2011. № 27. С. 57–64.
4. Мусиенко С.О. Финансовый анализ и прогнозирование результатов деятельности малых предприятий на основе регрессионной модели // Актуальные проблемы экономики и права. 2017. № 1. С. 18–33.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ХИРУРГИЧЕСКОГО КАБИНЕТА

Т.Ю. Чернышева, к.т.н., Д.Е. Соколовский, студент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: dmitrijsokolovskij57@gmail.com

Аннотация. Хирургическое отделение поликлиники или хирургический кабинет амбулатории предназначается для приема и обследования больных с разнообразными хирургическими заболеваниями и лечения тех из них, которые не нуждаются в госпитализации. В этих же отделениях или кабинетах производятся небольшие по объему оперативные вмешательства, перевязки, вливания, накладываются гипсовые повязки и т. д. [1].

Информационная система, о которой идет речь, разработана для хирургического кабинета, для учета, анализа действий с данными клиентов поликлиники, а также препаратов, врачей и рецептов.

В результате, разработанная система должна помогать сотрудникам хирургического кабинета эффективно, выполнять работу по оказанию помощи клиентам, вести учет препаратов, клиентов, а также иметь возможность записи к сотрудникам.

Для решения задач по созданию информационной системы в кабинете необходимо проводить:

- Предварительную запись на прием
- оказание первой и неотложной помощи больным (клиентам) и пострадавшим при острых заболеваниях и травмах (смертельно опасных);
- раннее выявление заболеваний;
- своевременная госпитализация больных, нуждающихся в стационарном лечении;
- квалифицированное обследование больных, а так же сопровождение;
- учет клиентов;
- финансовые операции.
- профилактика и прогнозирование осложнений

Функции, которые выполняет информационная система хирургического кабинета:

- Регистрация пациентов,
- Запись на прием,
- Фиксация оплаты,
- Профилактические мероприятия,
- Отражения движения материалов.

Для оптимальной работы информационной системы необходимо, чтобы были заполнены все справочники и документы, так как вся необходимая информация берется из них [2].

Для добавления новой информации в справочник, необходимо открыть соответствующий справочник для добавления, нажать на кнопку «Создать» и в появившемся окне, заполнить все предлагаемые поля. Затем нажать кнопку «Записать и закрыть».

Для добавления новой информации документ, необходимо выбрать соответствующий документ, нажать кнопку «Создать» и в появившемся окне заполнить все предлагаемые поля. Затем нажать кнопку «Провести и закрыть». В итоге, в документе появятся внесенные данные.

При необходимости можно сформировать отчет или распечатать документ. Для этого нужно выбрать нужный отчет установить вариант отчета и нажать кнопку «Сформировать» или «Печать». На рисунке 2 представлен интерфейс системы [3, 4].

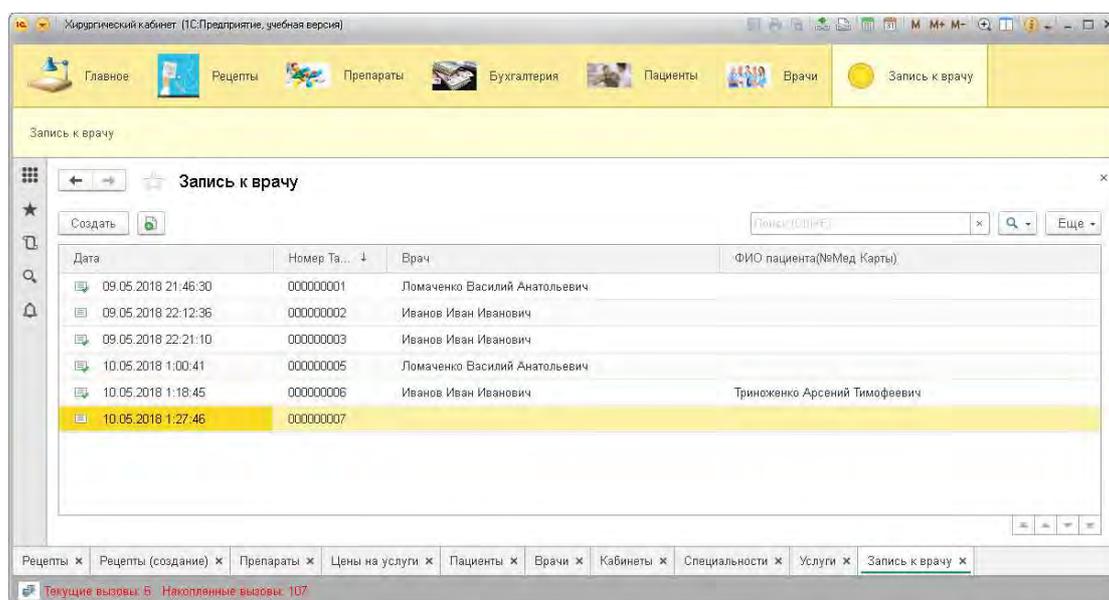


Рис. 1. Интерфейс системы

В ходе работы была разработана конфигурация на платформе «1С: Предприятие 8.3», позволяющая автоматизировать работу хирургического кабинета, в частности помогает вести учет и хранить данные, используемые в хирургическом кабинете [5, 6]. В пользовательском интерфейсе были

добавлены данные, которые требуются для корректной работы системы. Система была протестирована и является полностью рабочим продуктом. В данной системе, также представлена возможность создания отчетов и вывода на печать определенной информации [7].

Список литературы:

1. Милованова М. С., Чернышева Т.Ю. Информационные системы и технологии в медицине // Современные технологии поддержки принятия решений в экономике: сборник трудов III Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Юрга, 24-25 Ноября 2016. - Томск: ТПУ, 2016 - С. 158-159
2. Проектный практикум "Модуль №2". ЭИОС ТПУ [Электронный ресурс]. URL: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=539> (дата обращения 13.05.2018г.)
3. Соколовский Д. Е., Чернышева Т.Ю. Интернет-маркетинг и продажи в сфере IT-разработок // Современные технологии поддержки принятия решений в экономике: сборник трудов III Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Юрга, 24-25 Ноября 2016. - Томск: ТПУ, 2016 - С. 167-169
4. Чернышева Е. Б. , Милованова М. С. Обзор программных продуктов составления бизнес-плана // Современные технологии поддержки принятия решений в экономике: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Юрга, 19-20 Ноября 2015. - Томск: ТПУ, 2015 - С. 272-274
5. Вендров А.М. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем //Учебное пособие. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 192 с..
6. Барихин А. Б. Делопроизводство и документооборот / А.Б. Барихин. - М.: Книжный мир, 2014. - 416 с.
7. Vazdaev A., Chernysheva T., Lisacheva E. Software selection based on analysis and forecasting methods, practised in 1C // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering (2015), volume 91, <http://iopscience.iop.org/1757-899X/91/1/012067>

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ РЕСТОРАНА БЫСТРОГО ПИТАНИЯ

Е.А. Кармановская, студент

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
634050, г. Томск пр. Ленина, 40, тел. (3822)53-06-57*

E-mail: katy.karmanovskaya@gmail.com

Метод имитационного моделирования является актуальным и востребованным на сегодняшний день в самых различных областях. Эта потребность возникает в связи с дорогим или невозможным исследованием над реальным объектом, а также при принятии рациональных решений проблем совершенствования структуры организации и качества работы.

В данной работе рассматривается технология имитационного моделирования систем массового обслуживания с целью исследования выручки.

Целью данного исследования является имитация процесса обслуживания ресторана быстрого питания с использованием многоканальной системы с перекрывающимися заявками.

Система массового обслуживания (СМО) – это система, которая занимается обслуживанием поступающих в неё заявок. Структура СМО представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Структура СМО

Процессом функционирования системы является последовательность событий, упорядоченная во времени.

Входной поток представляет собой совокупность заявок, поступающих в систему и нуждающихся в обслуживании.

Поступившая заявка может сразу поступить на обслуживание, но и может застать канал занятым обслуживанием предыдущей заявки. В таком случае заявка остаётся в системе, ожидая своего обслуживания, а также может покинуть систему необслуженной.

Выходной поток – это поток обслуженных заявок, покидающих систему.

В качестве показателей эффективности СМО используются: среднее число заявок, обслуживаемых в единицу времени; среднее число заявок в очереди; среднее время ожидания обслуживания; вероятность отказа в обслуживании и т.п.

В данной работе под обслуживанием заявки понимается два варианта:

1. приготовление блюда;
2. обслуживание клиента за столом.

Все величины являются случайными, для каждой из которых был подобран свой закон распределения по данным статистической выборки (с использованием критерия χ^2).

Таким образом, получилось, что:

1. время между заявками – показательный закон распределения;
2. время обслуживания (приготовления блюда) – нормальный закон распределения;
3. время обслуживания клиента за столом – нормальный закон распределения;
4. чек – нормальный закон распределения.

Соответствующие полученные гистограммы приведены на рисунках 2-3.

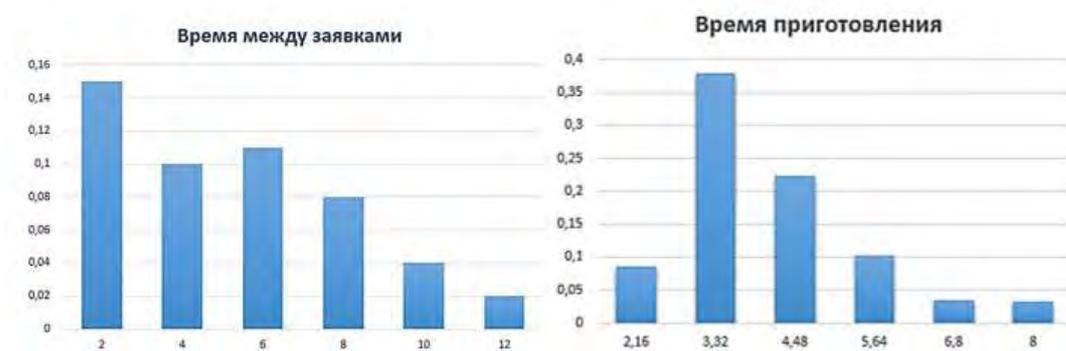


Рис. 2. Гистограммы распределений «Время между заявками» и «Время приготовления блюда»

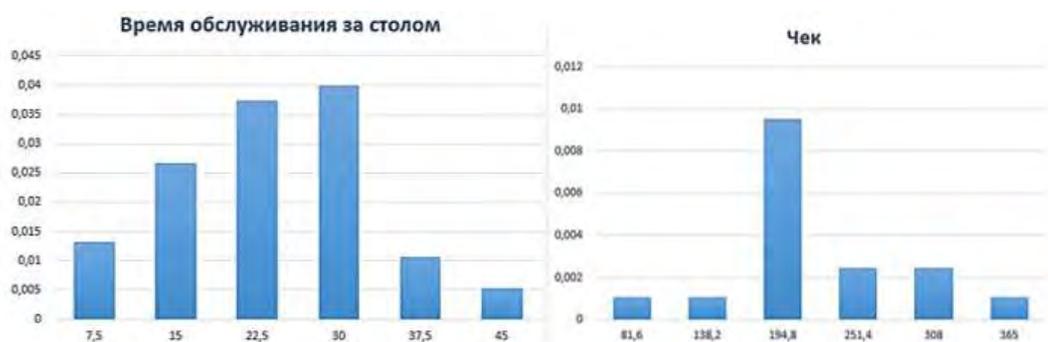


Рис. 3. Гистограммы распределений «Время обслуживания клиента за столом» и «Чек»

Алгоритм моделирования приведен на рисунке 4.
Исходные данные модели представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Исходные данные						
Среднее время между заявками, мин.	Среднее время обслуживания (приготовление блюда), мин.	Среднее время обслуживания (клиент за столом), мин.	Средний чек, руб.	Максимальная длина очереди	Количество столов	Начало работы, чч:мм
4,5	4	21	200	3	7	10:00

Таблица 2

Результаты моделирования										
№ эксперимента	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Число поступивших заявок	173	155	168	150	128	173	139	165	142	176
Кол-во обслуженных заявок	126	111	117	110	110	115	105	112	108	119
Кол-во отказов	47	44	51	40	18	58	34	53	34	54
«Еда на вынос»	26	19	21	15	17	27	13	22	16	25
«Еда в ресторане»	147	136	147	135	111	146	126	143	126	148
Среднее время ожидания приготовления блюда	0:12	0:16	0:17	0:14	0:13	0:17	0:13	0:15	0:14	0:17
Выручка	24442	21278	22166	22089	22299	22206	21419	23632	22287	24575

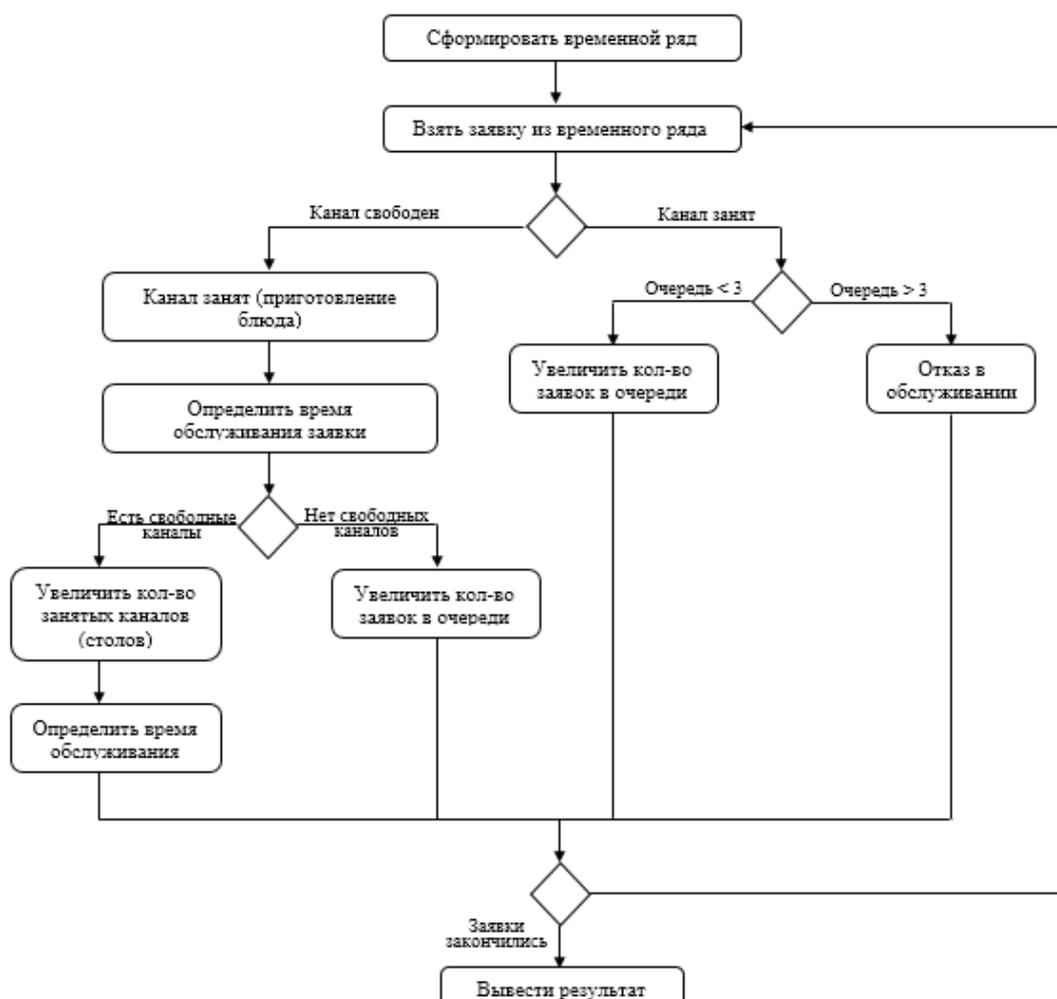


Рис. 4. Алгоритм моделирования СМО

Имитационная модель реализована с помощью электронной таблицы MS Excel.

Осуществив эксперимент несколько раз получаем показатели эффективности системы. Результаты моделирования приведены в таблице 2.

Таким образом, были получены показатели эффективности системы, которые приведены в таблице 3. Таблица 3

Показатели эффективности СМО

Ср. число поступающих заявок	Кол-во обслуживаемых заявок	Кол-во отказов	Ср. время ожидания обслуживания	«Еда на вынос»	Ср. выручка
157	113	43	0:14	20	22639,3

Список литературы:

1. Е. А. Кармановская. Имитационная модель системы обслуживания ресторана быстрого питания // Научная сессия ТУСУР–2018: материалы Международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Томск, 16–18 мая 2018 г.: в 5 частях. – Томск: В-Спектр, 2018. – Ч. 5. – С. 28-29.
2. Мицель А.А., Грибанова Е.Б. Имитационное моделирование экономических процессов в Excel // Юрга: Изд-во ЮТИ (филиал) ТПУ, 2016. – 115 с.
3. Мицель А.А. Прикладная математическая статистика: учебное пособие // Томск: Изд-во ТУСУР, 2015 – 86с.
4. Кузнецова Г.П., Горкуша О.А. Нахождение законов распределения случайных величин по результатам эксперимента: метод. указания // Хабаровск: Изд-во ДВУГПС, 2007 – 23 с.
5. Takashi Tanizaki, Takeshi Shimmura. Modeling and analysis method of restaurant service process // Procedia CIRP 62, 2017. P. 84 – 89.
6. Грибанова Е.Б. Процессно-ориентированное моделирование систем массового обслуживания в Excel // Прикладная информатика. – Journal of Applied Informatics, 2015. Т. 10. №5 (59). С 55 – 62.
7. Гуцина О.М., Аникина О.В. Табличное моделирование динамики работы одноканальной системы массового обслуживания с ограниченной очередью // Прикладная информатика. – Journal of Applied Informatics, 2017. Т. 12. №6 (72). С. 132 – 143.

МОДЕЛЬ РАСЧЕТА НАСТОЯЩИХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ ПРИ ПОМОЩИ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ РЕГРЕССИИ

А.В. Катасонова, студент

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

634050, г. Томск пр. Ленина, 40, тел. (3822)53-06-57

E-mail: [katasonova.a.v@yandex.ru](mailto:katsonova.a.v@yandex.ru)

Для реализации маркетинговых мероприятий в социальных сетях, необходимо провести анализ той группы социальной сети, в которой будет размещаться информация о товаре либо услуги. В частности, необходимо проанализировать качество пользователей данной группы или сообщества, а именно рассчитать долю фейковых пользователей среди всех подписчиков.

В данной работе нас интересует число настоящих пользователей. Так как целью проведения рекламных мероприятий в социальных сетях является донесение информации о товаре, либо услуге потенциальным клиентам, предполагается что пользователи, для которых будет размещена данная информация, будут являться настоящими. Определим, что пользователь является настоящим, если его активность в социальной сети связана с его личными интересами, он комментирует и отмечает понравившиеся ему посты, тогда как фейк, т.е. ненастоящий пользователь, создан для накрутки числа подписчиков, сохранения анонимности и т.д. Также стоит отметить, что не настоящих пользователей мы определяем, как некоторые виды пользователей, которые могут быть закреплены за реальным человеком. В таком случае, пользователь подписывается на различные группы, ставит лайки, делает репосты и прочее, преследуя какую-либо выгоду для себя, например денежное вознаграждение. Кроме описанного типа фейков, имеются аккаунты-боты, созданные для общения с другими пользователями, либо для развлекательного контента (наполнение информационного ресурса или веб-сайта). Ну и конечно же, страницы, созданные какой-либо программой для накрутки подписчиков в группах социальной сети.

Моделирование – это процесс, с помощью которого происходит замещение некоторого объекта его моделью с последующим изучением данной модели с целью получения какой-либо информа-

ции о данном объекте. Модель, в нашем случае, это абстрактный образ пользователя социальной сети, который позволяет нормально изображать физические свойства и характеристики объекта. В данной работе важную роль играет именно построение модели, так как она представляет информацию об объекте более доступной, информативной и удобной.

Для определения настоящего пользователя в данной работе используется логистическая регрессия. Логистическая регрессия – это статическая модель, которая используется для расчета вероятности возникновения некоторого события, путем построения данных к виду логистической кривой. Логистическая регрессия применяется для предсказания вероятности возникновения некоторого события по значениям множества признаков. Для этого вводится так называемая зависимая переменная y , принимающая лишь одно из двух значений – как правило, это числа 0 (событие не произошло) и 1 (событие произошло), и множество независимых переменных, также называемых признаками, предикторами или регрессорами – вещественных x_1, x_2, \dots, x_n , на основе значений которых требуется вычислить вероятность принятия того или иного значения зависимой переменной.

Для начала рассматриваются страницы пользователей, которые явно являются настоящими, а также те, которые явно фейки. После чего на основе собранных данных строится модель логистической регрессии, имеющая вид:

$$\sum (y_i - \frac{1}{1 + e^{-\theta_0 - \theta_1 x_1 - \theta_2 x_2 - \theta_3 x_3 - \theta_4 x_4 - \theta_5 x_5 - \theta_6 x_6}})^2 \rightarrow \min;$$

где y_i – бинарная результирующая переменная;

$\theta_0, \theta_1, \theta_2, \theta_3, \theta_4, \theta_5, \theta_6$ – параметры регрессии;

x_1 – число друзей пользователя;

x_2 – число записей на странице пользователя;

x_3 – число интересных страниц, на которые подписан пользователь;

x_4 – количество фотографий пользователя;

x_5 – количество подписчиков пользователя;

x_6 – количество видеозаписей на странице пользователя.

После построения и расчета модели на известны значения всех, что дает возможность определить является ли пользователь настоящим или создан для накрутки числа подписчиков, либо для иных целей. Для определения типа пользователя используется формула логистической регрессии:

$$h_{\theta} = \frac{1}{1 + e^{-\theta_0 - \theta_1 x_1 - \theta_2 x_2 - \theta_3 x_3 - \theta_4 x_4 - \theta_5 x_5 - \theta_6 x_6}};$$

где $\theta_0, \theta_1, \theta_2, \theta_3, \theta_4, \theta_5, \theta_6$ – параметры регрессии, найденные путем решения задачи оптимизации;

x_1 – число друзей пользователя;

x_2 – число записей на странице пользователя;

x_3 – число интересных страниц, на которые подписан пользователь;

x_4 – количество фотографий пользователя;

x_5 – количество подписчиков пользователя;

x_6 – количество видеозаписей на странице пользователя.

В результате расчетов по вышеуказанной формуле мы получим число, обозначающее тип пользователя: 0 – пользователь – фейк, 1 – пользователь является настоящим.

Целью данной работы является построение модели логистической регрессии, также нахождение параметров данной регрессии для дальнейшего расчета типа пользователя социальной сети.

Для проведения расчетов используются данные о пользователях, представленных в Таблице 1. Все данные получены из социальной сети «ВКонтакте» которые находятся в открытом доступе, всего было обработано 500 страниц пользователей социальной сети, в таблице представлена лишь часть всех данных, а именно 30. По полученным значениям строится модель логистической регрессии, с помощью которой будут найдены параметры регрессии, которые в дальнейшем применяются для определения типа пользователя.

Таблица 1

Данные о пользователях социальной сети

ID пользо- вателя	Кол-во дру- зей	Кол-во за- писей на стене	Кол-во ин- тересных страниц	Кол-во фо- то	Кол-во ви- деозапи-сей	Кол-во ви- деозапи-сей
id255709	2610	22	2330	48	424	0
id749800	3382	3205	584	879	1074	222
id1081190	153	420	168	37	357	141
id1094440	243	243	38	1	39	1
id1384722	1636	18277	872	12794	242	1481
id1464343	0	1	3242	1	142	0
id1488712	330	1236	214	545	344	210
id1764626	313	70	38	38	779	5
id1827254	261	1746	110	33	67	6
id1952991	188	3	85	3	81	36
id2006874	920	179	139	138	287	112
id2057651	536	507	376	789	44	200
id2818498	3983	41259	3639	27023	1473	2129
id2859715	69	291	8	6	16	0
id2885068	331	1281	137	541	201	89
id2908970	188	0	15	1	167	0
id3062881	161	529	74	10	282	3
id3094061	189	16	204	2	19	46
id3165178	128	35	32	8	141	7
id3259894	73	0	78	14	25	13
id3362595	373	390	288	45	422	664
id3378530	358	205	103	87	127	5
id3406987	39	20	19	2	11	1
id3596449	205	4	3111	1	38	0
id3681700	127	33	242	1131	43	0
id3965195	185	90	45	0	101	2201
id4091458	809	3695	2067	330	1234	1224
id4738850	41	65	112	3	52	30
id4740450	52	4693	246	68	91	2
id4789212	32	0	237	0	12	0

Далее, в программе MathCAD, на основе собранных данных производится решение задачи оптимизации, и находятся минимальные значения параметров логистической регрессии – θ .

В данной работе значения параметров получились следующие: $\theta_0 = 5,622 * 10^{-6}$; $\theta_1 = 0,021$; $\theta_2 = 0,049$; $\theta_3 = -0,015$; $\theta_4 = 0,018$; $\theta_5 = -5,451 * 10^{-3}$; $\theta_6 = 0,011$.

После того, как были рассчитаны значения параметров регрессии, путем решения задачи оптимизации, есть возможность по формуле логистической регрессии рассчитать тип пользователя социальной сети. Для того чтобы быть уверенными что модель построена правильно, используются данные пользователя явно являющегося фейком: $x_1 = 3$; $x_2 = 36$; $x_3 = 208$; $x_4 = 1$; $x_5 = 0$; $x_6 = 0$. Решение данной формулы логистической регрессии производилось в программе MathCAD. Значение, получившееся из формулы логистической регрессии с использованием вышеуказанных данных, менее 0,5, что означает, что страница пользователя является фейковой и расчеты формулы логистической регрессии верны.

По результатам данной работы, имеется возможность сделать вывод о том, что данная модель логистической регрессии подходит для обработки информации собранной со страниц пользователей

социальной сети, а также модель позволяет произвести расчет и выяснить тип пользователя социальной сети (настоящий, фейк), по количественным показателям его аккаунта.

Список литературы:

1. Айвазян С.А. Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. Москва, 1998.
2. Jackson M.O. Social and economic networks. Princeton University Press, 2007.
3. А.В. Катасонова. Модель расчета настоящих пользователей социальной сети. // Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине: сборник научных трудов IV Международной научной конференции / под ред. О.Г. Берестневой, А.А. Мицеля, Т.А. Гладковой; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2017. – С. 212-214.
4. Грибанова Е.Б., Катасонова А.В. Модель оценки групп социальной сети для реализации маркетинговых мероприятий // Доклады Том. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники. – 2017. – Т.20. - №2. – С. 68-72.

АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ТЕСТИРОВАНИЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Ю.В. Токмагашева, А.Б. Пилецкая, И.Д. Емельянов

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»,
650000 г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, тел.: +7 (3842) 68-23-14
E-mail: tokmagasheva@mail.ru*

Аннотация. В данной статье речь идет о принятии решения по выбору подхода к тестированию программного продукта – ручного или автоматизированного, с целью оценки, контроля и улучшения его качества, оптимизации программной составляющей и определения минимальных аппаратных характеристик для его полноценного функционирования. Также в статье рассмотрены основные преимущества и недостатки каждого из подходов, проведен их сравнительный анализ, описаны основные случаи использования каждого их подходов.

В любой компании, работающей с разработкой и/или сопровождением программных продуктов, огромное значение имеет обеспечение качества программного продукта – сложный процесс, имеющий множество составляющих. Важную роль в оценке и улучшении качества программного обеспечения играет тестирование – деятельность, направленная на обнаружение дефектов, выявление которых позволяет исправить их до выпуска релиза программного продукта, тем самым позволяя сохранить время и деньги [1]. Также тестирование позволяет проверить соответствие требований к программному продукту и его фактической реализации.

Однако важно еще на этапе планирования, до начала работы над проектом по разработке/сопровождению, принять решение – использовать ручное тестирование или же автоматизированное. Перед тем, как рассмотреть недостатки и преимущества каждого подхода, обозначим такое базовое понятие, как тест (тест-кейс) – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части [2]. Также на этапе планирования тестировщиком составляется список необходимых тестов (чек-лист).

Существенным различием между подходами является то, что при ручном подходе тесты запускаются вручную, а при автоматизированном – с помощью специальных скриптов.

Ручное тестирование в краткосрочной перспективе обойдется дешевле, ведь его стоимость оценивается только стоимостью услуг тестировщика, а не дополняется стоимостью инструментов автоматизации тестирования. Тестировщика можно расценивать как потенциального пользователя программного продукта, соответственно, будут важны не только найденные им программные ошибки (баги), но и все замечания и пожелания – другими словами, будут не только найдены баги и несоответствия, но и проведено юзабилити-тестирование – проверка эргономичности, позволяющая оптимизировать удобство и «дружелюбность» пользовательского интерфейса. Также преимуществом ручного подхода к тестированию является возможность исследовательского тестирования, ведь проверка возможностей программного обеспечения может проходить не только по чек-листу, но и по придуманному тестировщиком в реальном времени сценарию. Кроме того, после внесения в программное обеспечение незначительных изменений, их работа может быть проверена сразу же – для этого

нет необходимости запускать проверку всей системы в целом, тестирующему достаточно проверить только затрагиваемые изменения моменты.

Однако при ручном подходе к тестированию есть существенный недостаток – человеческий фактор, из-за которого часть ошибок может быть упущена или не распознана ошибками как таковыми. Проведение полного тестирования по чек-листу является достаточно трудозатратной задачей, на которую требуется много времени, запустить скрипты с тестами гораздо быстрее и проще, тем более повторяться такие скрипты могут многократно через заданный период времени. Кроме того, смоделировать высокую нагруженность программного продукта не представляется возможным, так как есть ограничение в человеческих ресурсах.

Автоматизация тестирования заключается в том, что пишутся скрипты, выполняющие сценарии тестов по чек-листу, которые имитируют действия пользователя. Другими словами, автоматизированное тестирование – аналог ручного, при котором тесты выполняются программой, а не человеком [3].

Исходя из вышеперечисленных недостатков ручного подхода к тестированию, в числе преимуществ автоматизированного подхода можно выделить такие, как быстрота выполнения – тесты выполняются значительно быстрее, чем вручную. Скрипты для тестов пишутся один раз, а выполняться могут многократно через заданный промежуток времени, что значительно повышает качество продукта и снижает вероятность ошибки в покрытом тестами блоке программы. Также есть возможность моделирования нагрузочного тестирования – программно смоделировать работу большого количества пользователей.

Нагрузочного тестирования проводится с целью оценки производительности и работоспособности программного обеспечения, его оптимизации (оптимизация настроек, конфигурации, кода и т.д.).

В нагрузочное тестирование входит несколько составляющих:

- Тестирование производительности – исследуется время отклика для операций на разных нагрузках в довольно широких диапазонах, включая стрессовые нагрузки;
- Тестирование стабильности – проверка устойчивости программного продукта в режиме длительного использования (исключение утечек памяти, некорректных конфигурационных настроек и т.д.);
- Стресс тестирование – проверка возвращается ли программный продукт после запредельной нагрузки (и как скоро) к нормальному режиму работы, иными словами – исследуется способность программного обеспечения к регенерации после сверх нагрузки и аварийных ситуаций.

Кроме того, при автоматизированном тестировании исключен человеческий фактор – безошибочные результаты тестирования будут генерироваться автоматически.

К основным недостаткам автоматизированного подхода к тестированию является необходимость в высококвалифицированном специалисте по написанию тестов, так как от его квалификации зависит качество и эффективность написанных тестов. Также при автоматизированном тестировании требуется поддержка программной составляющей. Стоимость автоматизированного тестирования значительно дороже ручного, так как необходимо оплачивать не только стоимость тестирующего, но и инструментов автоматизации тестирования, которые, в большинстве своем, бюджетными не являются.

Кроме того, при автоматизации возникают проблемы и риски, которые невозможно заранее предугадать, и не все тесты нужно/возможно автоматизировать.

Стоит отметить, что существует такое понятие, как тестирование на проникновение – одна из методик выявления областей системы, уязвимых для вторжения и компрометации целостности и достоверности со стороны неавторизованных и злонамеренных пользователей или сущностей. Процесс тестирования проникновения включает в себя умышленные санкционированные атаки на систему, способные выявить как ее наиболее слабые области, так и пробелы в защите от сторонних проникновений, и тем самым улучшить атрибуты безопасности. Такое тестирование возможно как при ручном подходе к тестированию, так и при автоматизированном [4].

В таблице, приведенной ниже, подведен краткий итог анализа преимуществ/недостатков подходов:

Характеристика	Ручное тестирование ПО	Автоматизированное тестирование ПО
Надежность	Менее надежные результаты из-за присутствия человеческого фактора	Безошибочные результаты из-за отсутствия человеческого фактора
Скорость выполнения	Медленнее, чем при автоматизированном тестировании ПО из-за больших трудозатрат	Быстрее, чем при ручном тестировании ПО, так как тестирование выполняется с помощью программных средств
Повторяемость тестов	Многочисленные повторения тестов значительно затруднены из-за ограниченности в человеческих ресурсах	Предусмотрены многочисленные повторения тестов через заданный период времени

Характеристика	Ручное тестирование ПО	Автоматизированное тестирование ПО
Нагрузочное тестирование	Невозможно	Возможно
Юзабилити-тестирование	Возможно	Невозможно
Тестирование на проникновение	Возможно	Возможно
Стоимость	Дешевле в краткосрочной перспективе, оплата только услуг тестировщика	Требуется оплата не только услуг тестировщика, но и инструментов автоматизации, но в долгосрочной перспективе может сэкономить значительную часть бюджета

Автоматизированные скрипты позволяют получать более точные результаты, они доступны для повторного использования, быстро выполняются, позволяют оценить и улучшить производительность программного продукта. Вручную можно протестировать практически любое программное обеспечение, иногда даже без предварительной подготовки, оценить и улучшить юзабилити программного продукта. Грамотная комбинация подходов позволит оптимизировать бюджет на тестирование и получить продукт высокого качества [5].

Список литературы:

1. Автоматизация тестирования программных систем // Хабр [Электронный ресурс]: URL: <https://habr.com/post/160257/>
2. Что такое тестирование программного обеспечения? // Magora Systems [Электронный ресурс]: URL: <https://magora-systems.ru/testirovanie-programmnogo-obespecheniya/>
3. Автоматизированное тестирование, автоматизация тестирования приложений // APLANA Quality Service [Электронный ресурс]: URL: <http://aplana.ru/services/testing/avtomatizaciya-testirovanija>
4. Что такое тестирование на проникновение? // Лаборатория качества [Электронный ресурс]: URL: http://quality-lab.ru/what_is_penetration_testing/
5. Ручное и автоматизированное тестирование: как выбрать эффективный подход // A1QA [Электронный ресурс]: URL: <http://www.a1qa.ru/blog/ruchnoe-i-avtomatizirovannoe-testirovanie-kak-vybrat-effektivnyj-podhod/>

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО И ПЕРЕБОРНОГО АЛГОРИТМОВ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ ПОДБОРА ОПТИМАЛЬНОЙ КОНСТРУКЦИИ НЕЖЕСТКИХ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

А. А. Тайлакова¹, ст. преподаватель; А. Г. Пимонов^{1,2}, д.т.н., профессор

¹ Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачёва
650000, г. Кемерово ул. Весенняя, 28, тел. (3842)-39-69-88

² Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, г. Новосибирск
E-mail: taa.vtit@kuzstu.ru, pag_vt@kuzstu.ru

Аннотация. В статье рассмотрена постановка задачи оптимизации конструкции нежестких дорожных одежд по общей стоимости материалов с учетом нормативных требований. Обосновано применение генетических алгоритмов для решения этой задачи на основе сравнения их эффективности с эффективностью переборных методов. Описаны результаты вычислительного эксперимента подбора операторов генетического алгоритма с целью уменьшения объема вычислений и устойчивости получаемых результатов.

Дорожную одежду следует проектировать с требуемым уровнем надежности, под которой понимают вероятность безотказной работы в течение межремонтного периода. Отказ конструкции по прочности физически может характеризоваться образованием продольной и поперечной неровностей поверхности дорожной одежды, связанных с прочностью конструкции (поперечные неровности, колея, усталостные трещины), с последующим развитием других видов деформаций и разрушений (частые трещины, сетка трещин, выбоины, просадки, проломы и т. д.) Применение автоматизированных программных средств в процессе проектирования нежестких дорожных одежд позволяет специалистам-дорожникам исключить возможные ошибки расчетов, возникающие при традиционном способе проектирования. Согласно ОДН 218.046-01 [1], задача расчета конструкции нежесткой до-

рожной одежды сводится к подбору толщин слоев одежды в вариантах, намеченных при конструировании, или к выбору материалов с соответствующими деформационными и прочностными характеристиками при заданных толщинах слоев [2]. Из-за большого количества возникающих вариантов возможна оптимизация конструкции нежестких дорожных одежд по общей стоимости материалов с применением методов математического моделирования [3]. Основу математического моделирования составляет триада «модель – алгоритм – программа». На первом этапе вычислительного эксперимента строится модель исследуемого объекта, отражающая в математической форме важнейшие его свойства. Математическая модель исследуется традиционными аналитическими средствами прикладной математики для получения предварительных знаний об объекте. Второй этап связан с выбором (или разработкой) вычислительного алгоритма для компьютерной реализации модели. Изучение математических моделей проводится методами вычислительной математики, основу которых составляют численные методы решения задач. На третьем этапе создается программное обеспечение для компьютерной реализации сформированной модели и разработанного алгоритма [4].

Целевая функция (ЦФ) в поставленной задаче подбора оптимальной конструкции нежестких дорожных одежд является мультимодальной и многопараметрической. Необходимость соблюдения требований ОДН 218.046-01 приводит к возникновению ограничений задачи. Для проведения вычислительного эксперимента предложена следующая оптимизационная модель подбора конструкции нежестких дорожных одежд путем варьирования толщин конструктивных слоев:

$$\left\{ \begin{array}{l} f_1(h_1, h_2, \dots, h_n) \geq k_1 \\ f_2(h_1, h_2, \dots, h_n) \geq k_2 \\ f_3(h_1, h_2, \dots, h_n) \geq k_3 \\ h_i > h_{\min_i} \\ n > 3 \\ \text{Минимизировать } S(h_1, h_2, \dots, h_n) \end{array} \right. , \quad (1)$$

где k_1 – коэффициент прочности по условию сдвигоустойчивости подстилающего грунта и малосвязных конструктивных слоев;

$f_1(h_1, h_2, \dots, h_n)$ – отношение допустимого напряжения сдвига к активному напряжению сдвига $T_{\text{дон}} / T$;

k_2 – коэффициент прочности по условию сопротивления монолитных слоев усталостному разрушению от растяжения при изгибе;

$f_2(h_1, h_2, \dots, h_n)$ – отношение предельного допустимого растягивающего напряжения к наибольшему растягивающему напряжению в рассматриваемом слое $R_{\text{дон}} / \sigma_r$;

k_3 – коэффициент прочности по условию для упругого прогиба;

$f_3(h_1, h_2, \dots, h_n)$ – отношение требуемого модуля упругости конструкции к общему модулю упругости $E_{TP} / E_{\text{общ}}$;

$S(h_1, h_2, \dots, h_n)$ – общая стоимость материалов конструктивных слоев;

h_i – толщина i -го конструктивного слоя;

h_{\min_i} – минимальная толщина i -го конструктивного слоя;

n – количество конструктивных слоев дорожной одежды [2].

С целью сравнения эффективности алгоритмов оптимизации был проведен вычислительный эксперимент на основе предложенной модели (1) и разработанного веб-сервиса [3]. В связи с нелинейными ограничениями математической модели использование аналитических методов становится невозможным, таким образом целесообразно применение переборных методов поиска оптимального решения.

Любая задача оптимизации может быть сведена к дискретной путем дискретизации интервалов значений переменных и решена с помощью полного перебора, который гарантирует нахождение глобального оптимума, однако возникает проблема неэффективности полного перебора, связанная с его трудоемкостью. Объем вычислений, необходимый для сужения неопределенности в многомерном пространстве является степенной функцией, показатель которой связан с размерностью пространства [5]. Так при расчете конструкции нежестких дорожных одежд из 3-х слоев на основе предложенной модели необо-

дим расчет более 1000 вариантов возможных конструкций (в зависимости от значений минимально-допустимых толщин конструктивных слоев и шага), для конструкции из 5 слоев – более 100000.

Для сокращения объема вычислений могут быть использованы эвристические методы, позволяющие получить приемлемое решение задачи, с применением численных методов, ориентированных на поиск наилучших вариантов решений из множества альтернатив, при этом избегая полного перебора и сравнения всех вариантов. Наиболее известным эволюционным алгоритмом является генетический алгоритм (ГА). Математически генетический алгоритм можно определить как метод стохастической оптимизации для решения задач дискретной оптимизации [5]. Генетические алгоритмы представляют собой адаптивные методы поиска, используемые для решения задач оптимизации. В них используются как аналог механизма генетического наследования, так и аналог естественного отбора. При этом сохраняется биологическая терминология в упрощенном виде и основные понятия линейной алгебры. Основными операторами генетического алгоритма являются скрещивание, мутация, выбор родителей и селекция (отбор хромосом в новую популяцию). Вид оператора играет важную роль в реализации и эффективности ГА. Существуют основные формы операторов, чистое использование или модернизация которых ведет к получению ГА, пригодного для решения конкретной задачи [6].

В ходе вычислительного эксперимента были заданы следующие параметры ГА: в эволюционной модели каждой переменной соответствует ген в хромосоме; для представления хромосом используется десятичное кодирование; фитнес-функция полностью повторяет целевую функцию математической модели (1); размер популяции – 40 хромосом; максимальное число поколений – 100. Для настройки ГА использовались различные комбинации операторов ГА. Для каждого случая ГА запускался 50 раз для каждой из 5 тестовых конструкций нежесткой дорожной одежды. Показателем устойчивости генетического алгоритма является отношение количества удачных запусков к общему числу запуска алгоритма, кроме этого оценивается номер поколения, в котором была остановлена работа алгоритма.

Работа канонического ГА предполагает генерацию начальной популяции из заданного числа хромосом. С помощью отбора формируется промежуточный массив, из которого случайным образом выбираются 2 родителя. Далее производится одноточечный кроссинговер, и созданные два потомка мутируют (одноточечная мутация) с заданной вероятностью. Мутировавшие потомки занимают места своих родителей. Процесс продолжается до тех пор, пока не будет выполнено условие окончания алгоритма [6]. Как видно из результатов эксперимента (табл. 1), для решения задачи подбора оптимальной конструкции нежестких дорожных одежд данный алгоритм демонстрирует низкую устойчивость, медленно сходится и не эффективен по времени в связи с большим количеством обращений к целевой функции.

В каноническом ГА самые приспособленные особи не всегда переходят в следующее поколение. Это означает, что новая популяция не всегда содержит хромосому с наибольшим значением функции приспособленности из предыдущей популяции. Элитарная стратегия применяется для предотвращения потери такой особи. Эта особь гарантированно включается в новую популяцию. Применение элитарной стратегии повышает устойчивость алгоритма при решении задачи оптимизации конструкции нежестких дорожных одежд.

В каноническом ГА отбор хромосом в родительский пул происходит случайным образом, замена метода случайного отбора на ранжированный отбор повышает устойчивость алгоритма, делая поиск лучшего решения направленным. При таком отборе особи популяции ранжируются по значениям их функции приспособленности. Это можно представить как отсортированный список особей, упорядоченных по направлению от наиболее приспособленных к наименее приспособленным, в котором каждой особи приписывается число, определяющее ее место в списке и называемое рангом. Количество копий каждой особи, введенных в родительскую популяцию, рассчитывается по априорно заданной функции в зависимости от ранга особи. [7]

Помимо ранжированного отбора возможно применение турнирной селекции, где все особи популяции разбиваются на подгруппы с последующим выбором в каждой из них особи с наилучшей приспособленностью. Популяция разделяется на подгруппы по 2 особи в каждой [6]. Как видно из результатов эксперимента (табл. 1), турнирный отбор позволяет сократить объем вычислений, но при этом устойчивость алгоритма снижается.

В результате ограничений задачи (1) большое количество хромосом оказывается непригодным, т. е. не соответствующим критериям прочности согласно ОДН 218.046-01. Для предотвращения преждевременного вырождения популяции был использован ГА с частичной заменой популяции, иначе называемый генетическим алгоритмом с зафиксированным состоянием. Он характеризуется тем, что часть лучших хромосом популяции переходит в следующее поколение без каких-

либо изменений. Надежность алгоритма повышается, однако увеличивается объем вычислений в сравнении с элитарной стратегией [7].

Одной из проблем применения эволюционных вычислений для оптимизации мультимодальных функций является попадание в локальный экстремум. Для решения данной проблемы возможно применение гибридных генетических алгоритмов. Идея гибридных алгоритмов заключается в сочетании генетического алгоритма с некоторым другим классическим методом поиска, подходящим для решения данной задачи. В каждом поколении все сгенерированные потомки оптимизируются выбранным методом и затем заносятся в новую популяцию. Тем самым получается, что каждая особь в популяции достигает локального оптимума, вблизи которого она находится. Далее производятся обычные для ГА действия: отбор родительских пар, кроссинговер и мутации. На практике использование гибридных алгоритмов оказывается очень удачным. Это связано с тем, что вероятность попадания одной из особей в область глобального экстремума обычно велика. После оптимизации такая особь будет являться решением задачи [6]. Таким образом гибридные алгоритмы показывают достаточно высокую надежность, позволяя при этом достаточно быстро найти оптимальное или близкое к оптимальному решение задачи.

Таблица 1

Результаты вычислительного эксперимента

	Канонический генетический алгоритм	Элитарная стратегия	Ранжированный отбор	Турнирный отбор	Отбор с частичной заменой популяции	Гибридный алгоритм
Надежность	0,015	0,8	0,82	0,4	0,87	0,7
Среднее время, сек.	8,05	15,37	13,58	2,11	16,96	3,9
Среднее количество оценки вариантов конструкции	2784	3578,82	4000	691,2	4000	997,6
Среднее количество обращений к ЦФ	955,89	1221,83	3535,62	86,45	3535,8	47,9
Среднее поколение получения результата ГА	69,6	89,635	100	17,28	100	12,47

Проведение натурных экспериментов с целью выявления закономерностей поведения инженерных систем в зависимости от изменения параметров самой системы или внешней среды не всегда представляется возможным. Методы математического моделирования являются мощным инструментом исследования, позволяющим проводить вычислительные эксперименты любой сложности, осуществлять поиск оптимальных параметров системы, выявлять закономерности поведения исследуемого объекта.

В ходе проведенного вычислительного эксперимента была обоснована эффективность применения эволюционных вычислений в сочетании с переборными методами для оптимизации конструкции нежестких дорожных одежд по общей стоимости материалов.

Список литературы:

1. Отраслевые дорожные нормы. ОДН 218.046-01. Проектирование нежестких дорожных одежд / Минтранс России. – М.: Информавтодор, 2001. – 145 с.
2. Тайлакова, А. А. Оптимизационные модели расчета конструкции нежестких дорожных одежд / А.А. Тайлакова, А. Г. Пимонов // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2015. – № 3. – С. 149 – 155.
3. Тайлакова, А. А. Web-сервис для поиска оптимальной конструкции нежестких дорожных одежд / А. А. Тайлакова, А. Г. Пимонов // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2015. – № 6. – С. 160 – 164.
4. Пимонов, А.Г. Имитационное моделирование экономических систем / А.Г. Пимонов, С.А. Веревкин. – Кемерово: Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева, 2013. – 138 с.
5. Аверченков, В. И. Эволюционное моделирование и его применение: монография / В. И. Аверченков, П. В. Казаков. – М.: ФЛИНТА, 2016. – 200 с.

6. Панченко, Т. В. Генетические алгоритмы / под ред. Ю. Ю. Тарасевича. – Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2007. – 87 с.
7. AIPORTAL. Портал искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aiportal.ru>, свободный (дата обращения: 08.09.2018).

АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ КРЕДИТОВАНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ

А.А. Иванов, магистрант

Научный руководитель – А.Г. Пимонов, д.т.н., профессор

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачёва

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28, тел. +7-923-611-91-11

E-mail: Ivanov_artem_alex@mail.ru

Аннотация. В данной статье представлены алгоритмическое и программное обеспечение разрабатываемой системы поддержки принятия решений при кредитовании физических лиц. Рассмотрены реализованные в составе программного комплекса алгоритмы работы с внутренними и внешними источниками данных, алгоритмы скоринга и алгоритмы принятия решений, структура программного комплекса, структура базы данных. Описаны разработанные интерфейсы и классы.

В век информационных технологий человеку доступно огромное количество информации по всем аспектам его жизни – естественным, хозяйственным, экономическим и т. д. Существуют множество систем, которые помогают и значительно упрощают жизнь специалистам в этих сферах, так как то количество данных, которые современный человек получает каждый день, тяжело обрабатывать, сохранять и, тем более, использовать в различных ситуациях. Человек при принятии решения по определенной задаче пользуется не только своим опытом, но предоставленной информацией по данной проблеме. Но иногда данных может быть много для специалиста, и он не в состоянии сформировать из них картину происходящего, так как человеческий мозг просто не в состоянии справляться с таким потоком информации. И для подобного случая были разработаны системы поддержки принятия решений [1].

Система поддержки принятия решений (СППР) – это интерактивная компьютерная система, обеспечивающая пользователю доступ к моделям и данным для решения слабоструктурированных и неструктурированных задач [2]. Такие системы позволяют агрегировать большое количество данных и, пользуясь ими, принимать решение по поставленной задаче, с которой пользователь в обычных условиях либо не справился бы полностью, либо затратил на ее решение неприемлемое количество времени. За основу методики принятия решений при кредитовании физических лиц берется кредитный скоринг.

Кредитный скоринг [3] – это один из наиболее важных инструментов, используемых финансовыми институтами для минимизации рисков. Банкиры и заемщики обращаются к кредитному скорингу в случаях, когда необходимо определить риски и убедиться в возможности получения максимальной прибыли [2]. Используя определенные правила, кредитные организации могут автоматизировать процесс скоринга с помощью системы поддержки принятия решений.

Представленная ниже система поддержки принятия решений разрабатывается для вынесения решения по кредитной заявке при кредитовании физических лиц. СППР, получая кредитную заявку, собирает определенную информацию по клиенту и, пользуясь внутренними правилами, предлагает решение – выдавать кредит или нет.

Сама СППР включает в себя несколько основных составляющих:

- программный комплекс;
- база данных;
- база знаний и правил.

Программный комплекс включает в себя алгоритмы работы с внутренними и внешними источниками данных, алгоритмы скоринга и алгоритмы принятия решений. В базе данных сохраняется вся информация по проверенным заявкам для будущего анализа и отчетности. База знаний и правил включает в себя все скоринговые правила и модели принятий решений.

Разработанная для системы поддержки принятия решений структура блоков имеет следующий вид:

- блок скоринга;
- блок сбора информации из внешних источников;

- блоки анализа данных;
- блок принятия решений;
- блок отчетности;
- блок принятия окончательного решения.

В основу алгоритмического обеспечения работы СППР были положены следующие методы:

- информационный поиск – это процесс поиска слабоструктурированной или неструктурированной информации, которая удовлетворяет потребностям запроса;
- интеллектуальный анализ данных (Data Mining) – это метод обнаружения ранее неизвестных, но полезных знаний в слабоструктурированных или неструктурированных данных;
- имитационное моделирование – этот метод позволяет тестировать разные модели знаний для нахождения оптимальной.

Реляционная база данных, на основе которой функционирует СППР, состоит из следующих таблиц и справочников:

- Таблица заявок в СППР;
- Таблица проверок по стоп-правилам;
- Таблица скоринговых проверок;
- Таблица запросов и ответов во внешние источники;
- Справочник «Внешние источники»;
- Справочник «Стоп-правила»;
- Справочник «Версии модели скоринга»;
- Справочник «Код ошибки запросы».

Для программного обеспечения системы поддержки принятия решений при кредитовании физических лиц разработаны следующие интерфейсы и классы:

- ISenderMessage – это интерфейс, который отвечает за отправку запроса во внешние источники;
- IGetterMessage – это интерфейс, который отвечает за получение ответа от внешних источников по отправленному запросу и принятие решения;
- IScoringBlock – это интерфейс, который отвечает за блок скоринга;
- IAnalysisBlock – это интерфейс, который отвечает за блок анализа данных;
- StarterClass – это начальный класс для назначения новых параметров заявки и сбора первоначальной информации;
- StopLists – это класс, который включает в себя внутренние стоп-правила (основные правила проверки клиента при кредитовании);
- UFMS – Управление Федеральной миграционной службы:
 - UFMSSenderMessage;
 - UFMSGetterMessage;
- Register of bankrupts – Единый Федеральный реестр сведений о банкротстве:
 - BankruptsSenderMessage;
 - BankruptsGetterMessage;
- RusMonitoring – Федеральная служба по финансовому мониторингу:
 - UFMSSenderMessage;
 - UFMSGetterMessage;
- FISS – Федеральная служба судебных приставов:
 - UFMSSenderMessage;
 - UFMSGetterMessage;
- Form Scoring – анкетный скоринг:
 - FormScoringBlock;
 - FormScoringAnalysis;
- Communication operators – операторы связи:
 - UFMSSenderMessage;
 - UFMSGetterMessage;
- NBKI – бюро кредитных историй:
 - NBKISenderMessage;
 - UFMSSenderMessage;
 - UFMSGetterMessage;
 - NBKIANalysis;

- Scoring – скоринг:
 - ScoringBlock;
 - ScoringAnalysis;
- Identification – упрощенная идентификация через ГосУслуги:
 - IdentificatuionStarter;
 - UFMSSEnderMessage;
 - UFMSGetterMessage;
- CreditDecisionClass – класс принятия окончательного решения по кредитной заявке.

Разрабатываемая система поддержки принятия решений при кредитовании физических лиц может автоматически обрабатывать большой поток кредитных заявок в реальном времени и принимать по ним решение в течение нескольких минут. Используя статистику по предыдущим заявкам, оператор может корректировать работу системы, изменяя модель принятия решений и повышая эффективность ее работы.

Список литературы:

1. Раевская, Е.А. Программный инструментарий поддержки принятия решений на основе методов системного анализа / Е.А. Раевская, А.Г. Пимонов // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2013. – №5. – С. 154-159.
2. Кравченко, Т.К. Система поддержки принятия решений «ELECTRE» / Т.К. Кравченко. – Москва : Издательский дом Университета «Синергия», 2017. – 12 с.
3. Тикота, И. Руководство по кредитному скорингу / И. Тикота, Э. Мейс, Д. Вороненко. – Москва : Гревцов Паблшер, 2016. – 464 с.

ПРОЦЕСС ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ПРИ ВЫБОРЕ КРЕДИТНОЙ ПРОГРАММЫ

*И.Л. Питаева, студент-магистрант, Б.Р. Шегал, к.т.н.
Новосибирский государственный технический университет
630073, г. Новосибирск пр. К. Маркса 20
E-mail: pitaeva.irina@gmail.com*

В данной работе рассматривается процесс принятия решения при выборе программы кредитования заемщиком в кредитной организации. Проводится анализ процесса принятия решения. Раскрывается существующая проблема выбора со стороны клиента банковской организации и предлагается ее решение на основе использования методов группы ELECTRE.

В настоящее время любому человеку приходится принимать ежедневные решения в разных жизненных ситуациях, а в финансовом секторе необходимо быть предельно осторожным, требуется значительно больше ответственности, ведь риски имеют гораздо больший вес. В рамках исследования, описанного в данной статье, были определены принципы процесса принятия решения. Было выяснено, что законы принятия решения можно считать единообразными для всех дисциплин, они не имеют привязки к какой-то конкретной предметной области. Принятие правильного решения всегда означает осуществление выбора одной лучшей альтернативы из всего их множества вариантов.

Применение методов поддержки принятия решений минимизируют вероятность совершения ошибки в процессе принятия, то есть в процессе выбора лучшей альтернативы. Однако, если рассматривать область банковского кредитования, можно сделать вывод о том, что методы поддержки принятия решений, по большей части, игнорируются, даже опытными специалистами. Как правило, кредитные менеджеры предпочитают полагаться сугубо на свой личный и профессиональный опыт, или интуицию, что заведомо не может гарантировать правильности принятых решений. Отсюда могут вытекать различные последствия, вплоть до банкротства кредитной организации. Ведь именно предоставляемые услуги по кредитованию физических и юридических лиц являются главным источником прибыли современных банков. Результат таких действий можно доказать, опираясь на исследования голландских ученых, которые выяснили, что решения, принимаемые с использованием методов поддержки принятия решения, могут оказаться практически на 70% лучше, чем решения, принятые на основе накопленного опыта. Данное исследование проводилось на выборке известных зарубежных важных принятых решений в области дипломатии.

Не в выгодном положении могут оказаться и клиенты банка. Главной причиной неудовлетворенности полученного исхода является, все-таки, финансовая неграмотность потенциальных заемщиков. Далеко не каждый будущий клиент банка заранее готовится и вникает в особенности проце-

дуры кредитования. Кредиты, в современном мире, оформляются для возможности реализации дорогостоящих покупок. В свою очередь, система кредитования физических лиц получила активное развитие, и теперь большое количество банковских организаций на разнообразных условиях предлагают своим клиентам потребительские кредиты, или кредиты на неотложные нужды, программы ипотечного и других видов кредитования [1].

Существует большой выбор программ с разными процентными ставками, комиссиями, системами погашения кредита и т.п. В условиях высоких рисков текущей реальности, все это многообразие в сумме с финансовой неграмотностью населения порождает существенную проблему – выбор наиболее подходящей программы кредитования с максимально выгодными условиями. Внедрив в процесс принятия решения научный подход, следует ожидать сведения рисков и вероятность допущения ошибки при выборе к минимуму.

Вопрос применения моделей принятия решений рассматривался как зарубежными, так и отечественными авторами. Р. Л. Кини и Х. Райфа провели содержательный анализ ситуаций и описали методологию принятия решений, основывающуюся на использовании функции полезности [2]. Ф.И. Ерешко занимался анализом моделей принятия решений в кредитных организациях со стороны модели банка, работал над задачей выбора кредитной политики банка [3]. Е.И. Андиева и И. И. Семенова в монографии «Поддержка принятия решений в системе кредитования» рассматривают вопросы разработки метода и алгоритмов интеллектуальной поддержки принятия решений на основе оценки рисков с учетом аспектов субъективного кредитного поведения [4]. Е.В. Пучков занимался разработкой системой «RIVC-SYSTEM» поддержки принятия решений для управления кредитными рисками банка, применение которой улучшает некоторые процессы работы банка [5]. Таким образом, разрабатываемые методы и системы поддержки принятия решений в области кредитования нацелены на улучшение функционирования банковской системы.

Воплощенные в программные продукты информационные технологии, основанные на научном подходе поддержки принятия решений, предназначенные для использования потенциальными клиентами банков, обнаружены не были. Поэтому целью данного исследования стала разработка и осуществление программной реализации модели принятия решения при выборе программы кредитования на основе методов порогов несравнимости семейства ELECTRE.

В результате проведенного анализа и сбора информации из специализированных достоверных источников по темам теории принятия решения и банковского кредитования было принято решение, осуществить реализацию программного продукта в виде мобильного приложения, созданного на основе HTML, CSS и JavaScript на основе платформы Apache Cordova. Хранение необходимой для работы алгоритмов информации обеспечит база данных MySQL.

Методы группы ELECTRE, служащие теоретической и методологической основой исследования, были разработаны еще в 60-х годах группой французских ученых во главе с процессором Б. Руа. Ими был предложен подход к попарному сравнению многокритериальных альтернатив, не основанный на теории полезности. В методах ELECTRE не определяется количественно показатель качества каждой альтернативы, а устанавливается лишь условие превосходства одной альтернативы над другой. Идея метода заключается в изучении отношений между альтернативами с использованием двух показателей – индекс конкорданса (согласия) и индекс дискорданса (несогласия). Чтобы еще несколько упростить процесс принятия решения, в основе будущей системы поддержки принятия решений будет применен метод известного американского математика Т. Саати, носящий его имя. Применительно к задаче сравнения двух альтернатив А и В, имеющих оценки по многим критериям, речь идет о согласии или несогласии с гипотезой, что А превосходит В, или наоборот – В превосходит А. В результате применения методов ELECTRE две альтернативы могут находиться в одном из трех отношений: превосходства, безразличия, несравнимости.

В методах ELECTRE каждому из N критериев, имеющих числовые шкалы, ставится в соответствие целое число p, характеризующее важность критерия (p рассматривается как «число голосов» жюри, голосующих за данный критерий □). Выдвигается гипотеза о превосходстве альтернативы А над альтернативой В. Множество I, состоящее из N критериев, разбивается на три подмножества критериев: I+ (А предпочтительнее В), I= (А равноценно В), I- (В предпочтительнее А). Далее составляется индекс согласия с гипотезой о превосходстве А над В. В методе ELECTRE этот индекс определяется как отношение суммы весов критериев подмножеств I+ и I= к общей сумме весов. Наряду с этим определяется индекс несогласия с гипотезой об обратном превосходстве. При выборе предпочтительной альтернативы, индексы согласия и несогласия сравниваются с порогами согласия и несогласия соответственно. Если индекс согласия выше или равен порогу согласия, а индекс несогласия ниже или равен порогу несогласия, первая

альтернатива в паре предпочтительнее второй. Если индекс несогласия выше или равен порогу согласия, а индекс согласия ниже или равен порогу несогласия, вторая альтернатива в паре предпочтительнее первой. В другом случае альтернативы несравнимы [6].

Схема функциональной структуры будущего мобильного приложения представлена на рисунке 1.

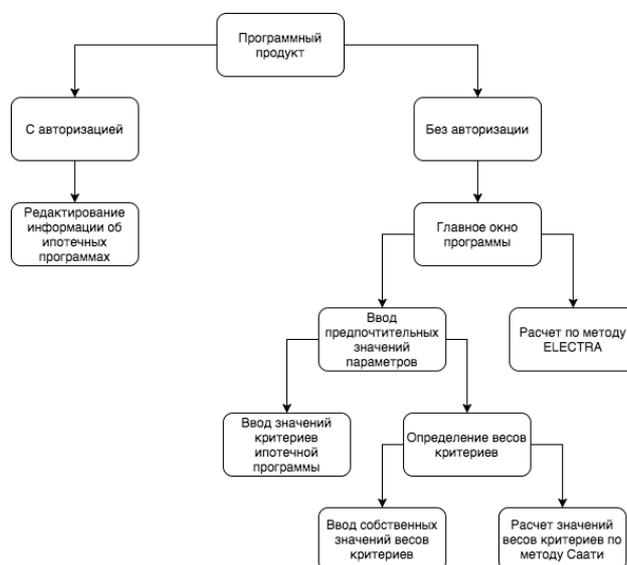


Рис. 1. Функциональная структура программного продукта

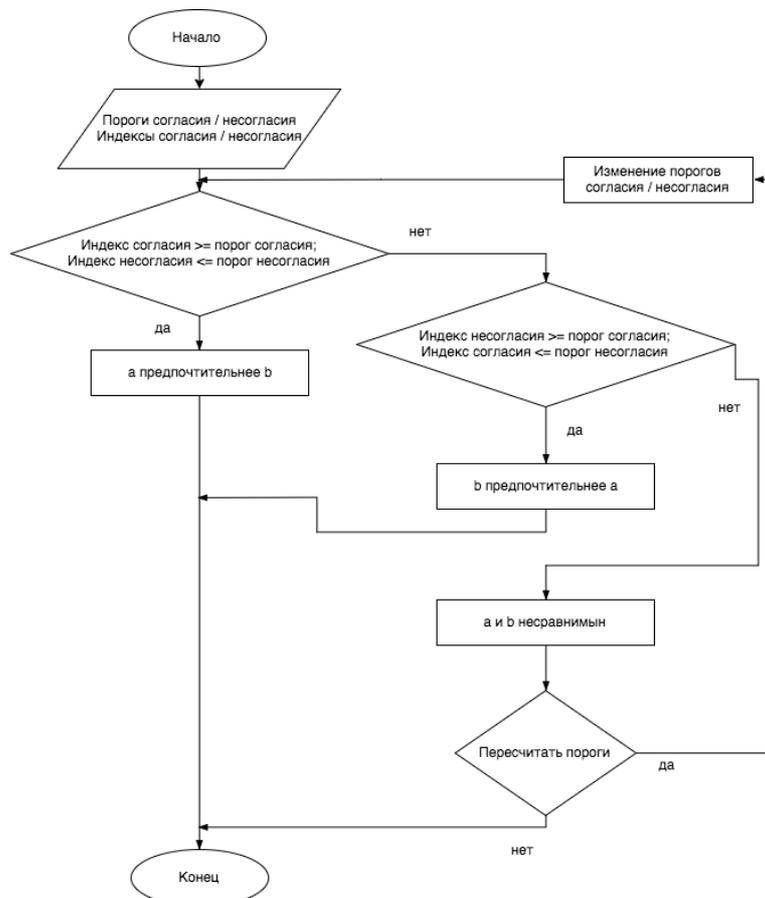


Рис. 2. Выбор предпочтительной альтернативы

Для корректной работы алгоритма по поиску лучшей альтернативы методом ELECTRA необходимо задать значения весов критериев, то есть указать степень предпочтения по каждому из критериев. Используя расчет весов критериев по методу Саати [7], пользователю мобильного приложения необходимо определить, во сколько раз каждый из критериев более или менее важен относительно других (парное сравнение критериев). Алгоритм выбора предпочтительной альтернативы представлен на рисунке 2.

В результате проведения данного исследования была выявлена проблема выбора наилучшей программы кредитования потенциальным заемщиком и было предложено решение данной проблемы в виде мобильного приложения для оказания поддержки клиенту в процессе принятия решения по выбору предпочтительной ипотечной программы. Оно предназначено для наглядного разрешения неопределенности выбора программы кредитования для его пользователя.

Список литературы:

1. Носова Т.П. Современная система кредитования физических лиц / Т.П. Носова, А.В.Семина [Электронный ресурс] // Электронный научный журнал «Финансы и кредит» №29(269) – М.: Финансы и Кредит, 2015. – 28-30 с. – ISSN 2311-8709 / – 01.10.2015 – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/sovremennaya-sistema-kreditovaniya-fizicheskikh-lits>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Кини Р.Л. Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения [Электронный ресурс] // Р.Л. Кини, Х. Райфа. – М.: Радио и связь, 1981. – 560 с. – ISBN 978-5-4303-2264-1. Режим доступа: <http://bookshare.net/index.php?id1=4&category=math&author=kini-rl&book=1981>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Ерешко Ф.И. Анализ моделей принятия решений в кредитных организациях [Электронный ресурс] // XII Всероссийское совещание по проблемам управления ВСПУ – М.: ВЦ им. А.А. Дородницына РАН, 2014. – 5893-5904 с. – ISBN 978-5-9912-0249-7 / – 19.06.2014 – Режим доступа: <http://vspu2014.ipu.ru/proceedings/prcdngs/5893.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Андиева Е.Ю. Поддержка принятия решений в системе кредитования [Электронный ресурс] // Омск: ГОУ ВПО СибАДИ, 2010. – 168 с. – ISBN 978-5-93204-545-9 / – 09.02.2010 – Режим доступа: <http://bek.sibadi.org/fulltext/EPD39.pdf>, свободный. – Загл. с экрана.
5. Пучков Е.В. Разработка системы поддержки принятия решений для управления кредитными рисками банка / Е.В. Пучков [Электронный ресурс] // Электронный научный журнал «Инженерный вестник Дона» №1 – Ростов-на-Дону: СК НЦ ВШ ЮжФУ, 2011. – 60-67 с. – ISSN 2072-7623 / – 01.12.2011 – Режим доступа: <http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2011/377>, свободный. – Загл. с экрана.
6. Pitajewa I. L. Entscheidungsmodell bei der Wahl eines Kreditprogramms [Текст] / I.L. Pitajewa, V. R. Schegal, M. A. Morozova // ASPIRE TO SCIENCE: материалы Всероссийской науч.-прак. конференции молодых исследователей, Новосибирск, 12 апр. 2018 г. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. С. 604–607. – ISBN 978-5-7782-3609-7.
7. Saati T. Decision-making [Текст] // Method of Analysis of Hierarchies. М.: Radio and Communication. – 1993. – 278 с. – ISBN 0-684-81906-6.

СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЭКОНОМИКЕ

Кузьмин О.С. студент

*ГПОУ Юргинский технологический колледж
652055, Кемеровская обл, г.Юрга, ул.Заводская, д.18*

kuzminoleg1999@gmail.com

Система поддержки принятия решений (СППР) - компьютерная система, целью которой является помощь людям в сложной ситуации. Принятие решения происходит путём анализа большого объёма информации, которая может повлиять на процесс принятия решения.



Выделяются четыре основных компонента СППР:

- Хранилища данных;
- Средства и методы извлечения, обработки и загрузки данных (ETL);
- База данных и средства анализа OLAP;
- Средства Data Mining.

ETL (Extract, Transform, load.)- Это системы, предназначенные для приведения данных из разных источников к одному виду.

Принцип работы ETL;



OLAP (Online analytical processing)-технология обработки данных.

Data Mining- совокупность методов для поиска в данных ранее неизвестных, необходимых для принятия решений.

Сфера применения СППР;

- Телекоммуникации;
 1. определение “постоянных клиентов” компании.
 2. Выявление оправданности рисков при расширении территории оказания услуг.
 3. Банковское дело;
 4. Определение рисков при выдаче кредитов, займов или инвестиций
 5. Применение СППР у различных сотрудников и отделов компании;
- Генеральный директор;
 1. Выполнение планов продаж, доходов и т.д.
 2. Доля рынка компании.
 3. Показатели производительности компании.
- Отдел закупок;
 1. Анализ соотношения цен, скорости доставки и качества поставщиков.
- Отдел кадров;
 1. Прогнозы по поводу состава.
 2. Рост количества персонала компании.
 3. Производительность сотрудников

В заключении хочу подвести, СППР актуальная система для организаций с большим количеством персонала. Эта система помогает в обеспечении информации отделов организации в процессе принятия решения.

Системы позволяют:

- Провести анализ клиентуры.
- Оценка рисков.
- Ориентировать услуги и ввести новые.

СППР дорогостоящая система, требует не малых вложений и не каждая компания может себе это позволить и ошибки в выборе программного обеспечения, могут повлечь серьезные финансовые расходы, а так же затраты времени.

Данная система позволяет повысить контроль над организацией и позволяет получить преимущество над конкурентами.

Благодаря СППР открываются новые варианты решения повседневных и нестандартных задач.

Список литературы:

1. Информационные системы в экономике / Под. ред. В.В. Дика. - М.: Финансы и статистика, 1996.
2. Смирнов А.Д. Архитектура вычислительных систем. М.: Наука, 1990.
3. Абрютин М.С., Грачев А.В. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия.-М.: "Дело и сервис".-1998.
4. Автоматизированные информационные технологии в экономике / Под общ. ред. Г.А. Титоренко. - М.: Финансы и статистика, 1998.
5. Корнеев И.К., Машурцев В.А. Информационные технологии в управлении. - М.: ИНФРА-М, 2001.
6. Лихачева Г.Н. Информационные технологии в экономике: Учебно-практическое пособие / МЭСИ. - М.: МЭСИ, 1999.
7. Якубайтис Э.А. Информационные сети и системы. - М.: Финансы и статистика, 1996.
8. Карминский А.М., Нестеров П.В. Информатизация бизнеса. - М.: Финансы и статистика, 1997.
9. Ковалев В. В. Финансовый анализ: управление капиталом, выбор инвестиций, анализ отчетности
10. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. Мн.: ИП "Экоперспектива", 1998

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА И АНАЛИЗА ПОСТАВОК В СЕТЬ МАГАЗИНОВ

Р.В. Стаин, студент

Научный руководитель: Чернышева Т.Ю., к.т.н., доц.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

В данный момент в торговой сети существует проблема с организацией доставки товаров. Это влечет за собой большие затраты по времени, а так же расходы на ГСМ и потери прибыли из-за простоя. Для решения данной проблемы разработана информационная систем учета информации о транспорте, торгово-складских точках сети, расчет процесса доставки, анализ процесса доставки.

Системы, позволяющие автоматизировать деятельность, которую правильнее относить к логистической, имеют малое распространение, так как стоимость таких систем очень высока. Возможны несколько способов организации доставки товаров между ТСТ:

- Организация доставки «собственными силами». Минимальная автоматизация. Частые случаи задержки.
- Аутсорсинг. Есть необходимость соблюдать множество условий компании, высокая стоимость.
- Покупка готового решения. Высокая стоимость, необходимость постоянного обслуживания.

Рассмотрим несколько готовых решений:

1. Одним из возможных решений по контролю транспорта и грузоперевозкам, может послужить решение от фирмы «1С» «1С:Предприятие 8. Управление автотранспортом ПРОФ» [1]. Данное решение предназначено автоматизации оперативного и управленческого учета автотранспорта.

Основное назначение системы: обеспечение автоматизации в автотранспортных предприятиях и организациях, автотранспорта в подразделениях торговли и производства.

Функциональные возможности программного продукта «1С:Предприятие 8. Управление автотранспортом ПРОФ»:

- Управление заказами и диспетчеризация;
- Настройка норм расхода горюче-смазочных материалов (ГСМ), учет ГСМ;
- Учет технического состояния автотранспорта и его обслуживания;
- Учет работы водителей транспорта;

- Учет затрат, контроль сроков действия документов на автотранспорт и водителей;
- Компонента спутникового мониторинга транспорта;
- Планирование и бюджетирование;
- Обмен данными с другими решениями фирмы «1С» и системами.

Недостатки: Стоимость программы 59700 руб. за однопользовательский доступ, необходимость больших денежных и временных затрат на обучение персонала, высокая стоимость обслуживания, высокая стоимость дополнительного лицензирования, наличие и стоимость специальной подписки «1С: ИТС» для доступа к обновлению и методическим материалам и возможности обслуживания 32900 руб., на год пользования [7].

2. «Мастер Доставки» – многопользовательская программа доставки для оперативного учета доставки товаров [2].

Функциональные возможности программы:

- Учет доставки товаров;
- Печатная документация и отчетность;
- Систематизация работы сотрудников;
- Импорт данных из excel;
- Шаблоны печатных форм (настраиваемые);
- Многоступенчатая фильтрация данных;

Недостатки:

- Малый набор «базовых» функций, все остальные «за отдельную плату»: За оплату решения пользователь получает минимальный набор функций, большинство необходимых функций приобретается отдельно, на основе подписки на промежуток времени;
- «Устаревший» интерфейс, минимальные возможности к настройке;
- Минимальное сопровождение программы от производителя: Вся поддержка осуществляется через электронную почту, либо по телефону горячей линии;
- Отсутствие обмена данными с другими программными решениями: Не предусмотрен обмен с какими-либо другими решениями.

Сравнение аналогов ИС представлено в таблице 1.

Таблица 1

Сравнение аналогов информационной системы

Требование \ Инф. система	«1С:Предприятие 8. Управление автотранспортом ПРОФ»	«Мастер Доставки»	Разрабатываемая информационная система
Свойства информационной системы			
1) Многопользовательский режим	+	–	+
2) Ценовой диапазон	–	–/+	+
3) Взаимодействие с другими системами	+	–	+
4) Гибкость	+	–	+
5) Безопасность	+	+	+
Функции информационной системы			
1) Учёт информации о транспорте	+/-	–	+
2) Расчет протяженности маршрутов	–	–	+
3) Учет работы ТСТ и графиков поставок	–	–/+	+
4) Учет норм расхода топлива	+	–	+
5) Спутниковый мониторинг	+	–	+/-
6) Учет расположения ТСТ	–	+/-	+
7) Анализ исполнения маршрута	+/-	–	+

Исходя из данных в таблицы, можно сделать вывод: По функциональным особенностям, разрабатываемая ИС имеет конкурентоспособные возможности, и дальнейшая её разработка и совершенствование имеет высокие шансы на успех.

Разработан удобный, настраиваемый интерфейс, который позволит легко вносить информацию. Такую информацию, как: Точки маршрута, для составления маршрутов. Время работы и графиков поставок, для составления графиков доставки. Информацию о транспорте и расходе топлива. Инструменты составления маршрутов и анализа деятельности

При рассмотрении аналогов разрабатываемой ИС в каждом из них были выявлены недостатки и/или несоответствия требуемым функциям, выявлены возможные доработки для ИС.

Для разработки ИС была выбрана платформа 1С по причине удобства в использовании и соответствия нашим нуждам во всех необходимых средствах и функциях. По своим функциональным свойствам «1С: Предприятие» представляет собой универсальную среду разработки специализированных приложений, так же опыт работы с данной средой.

Основной интерфейс программы представлен на рисунке 1.

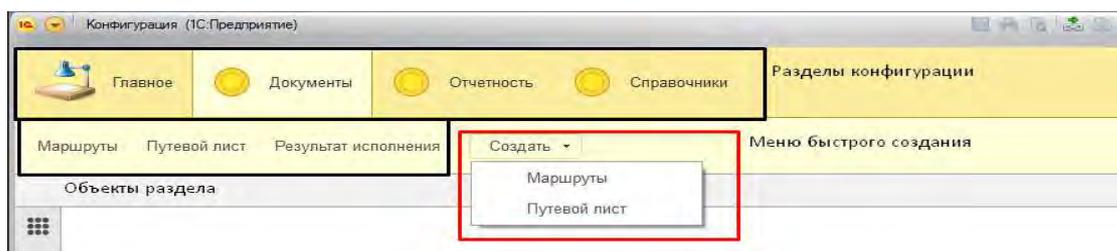


Рис. 1. Интерфейс программы

Список литературы:

3. 1С:Предприятие 8. Управление автотранспортом Проф // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rarus.ru/1c-transport/1c8-avtotransport-prof/#tab-product-licenses-desc-link> (дата обращения 21.04.2018)
4. Мастер доставки // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.masterdostavki.su/> (дата обращения 21.04.2018)
5. Хрусталева Е. Ю. Язык запросов «1С:Предприятие 8» – М.:ООО «1С-Паблишинг» 2013. – 358 с.: ил
6. Гаджинский А. М. Логистика: Учебник // А. М. Гаджинский. – 20-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 484 с.
7. Стаин Р. В. Информационная система учета, анализа и планирование доставки товара к торговым точкам в торговой сети магазинов / «Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении» информационные технологии, экономика, управление: сборник трудов IX Всероссийская научно-практическая конференция для студентов и учащейся молодежи, 5-7 апреля 2018 г, Юрга / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Юргинский технологический институт (ЮТИ). Сборник трудов 2018. – 114-116 с.

МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

А.А. Мицель, д.т.н., профессор, А.Н. Алимханова, студент

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

634050, г. Томск пр. Ленина 40, тел. 8-(961)-887-28-36

E-mail: aliya0alimkhanova@gmail.com

Аннотация. Рассматривается способ оценки эффективности деятельности предприятий на основе «анализ среды функционирования» DEA (Data Envelopment Analysis). Предметом исследования является экономико-математическая модель оценки эффективности предприятий. Чтобы достичь более, точных результатов была выполнена модификация данного метода так, чтобы эта связь между финансовыми показателями была прямо пропорциональной. Оценка проводится за период 2012-2016 гг.

Проблема оценки эффективности функционирования предприятий является одной из основных, которая стоит перед собственниками и управляющими лицами. Дадим определение эффективности. Например, [1] в своей работе пишет о том, что под эффективностью понимается основополагающее свойство любой целенаправленной деятельности, которое с познавательной точки зрения выражается степенью достижения цели с учетом затрат ресурсов и времени. Многие исследователи

термину «эффективность» дают иное понятие, его рассматривают как основной источник экономической теории, так и практики [2].

Метод DEA (Data Envelopment Analysis) является одним из способов анализа эффективности предприятий. Он представляет собой непараметрический метод оценивания группы действующих единиц, позволяющие выявить наиболее эффективные группы предприятий. Данный метод основан на построении границы эффективности, которая и является аналогом производственной функции, когда выпуск является не скалярным, а векторным, т.е. когда выпускается несколько видов продукции [3].

В условиях рыночной экономики предприятию свойственно возникновение различных ситуаций, в том числе и кризисных, которые могут привести к гибели. Одним из таких кризисов является банкротство.

В законодательстве Российской Федерации институт банкротства получил правовое закрепление в 1992г. в Законе РФ от 19 ноября 1992 г. N 3929-1 «О несостоятельности (банкротстве) предприятий».

Несмотря на разнообразие существующих подходов, и предлагаемых методик, сегодня отсутствует комплексное взаимосвязанное математическое и программное обеспечение для задач стратегического управления риском банкротства на всех его этапах. В связи с этим актуальна разработка методов и моделей, обеспечивающих поддержку принятия решений на основных этапах управления риском банкротства предприятия.

Таким образом, методика, построенная на основе модифицированного метода DEA могла бы послужить как инструмент для оценки банкротства.

Существует большое количество исследовательских работ по изучению метода DEA в различных сферах деятельности: экономической, социальной и др.

Таким образом, мы решили применить метод DEA на финансовых показателях и тем самым оценить эффективность предприятий. Объектом исследования послужили российские предприятия по распределению газообразного топлива.

Для проведения данного исследования используется метод DEA. Он является способом оценки производственной функции, которая на практике неизвестна.

Способом построения границы эффективности является многократное решение задачи линейного программирования.

Существует две модели метода DEA: модель входо-ориентированная и модель ориентированная на выход.

В данном исследовании рассматривается выходо-ориентированная модель. В модели ориентированной на выход (2) результатом будет являться выдача рекомендаций по увеличению значений вектора выходов $y^{(j)}$, без увеличения значений вектора $x^{(j)}$ (j - номер экономического объекта). Здесь выходные переменные рассчитываются по (1):

$$y_{рекомен}^{(j)} = v \times y^{(j)} \quad (1)$$

где v – показатель эффективности j -го (неэффективного) объекта, $y^{(j)}$ – вектор значений выходных переменных для j -го объекта.

$$\begin{aligned} f(v, L) &= v + c^T L \rightarrow \max, \\ -v \cdot y^{(j)} + Y \cdot L &\geq 0, \\ x^{(j)} - X \cdot L &\geq 0, \\ L_i &\geq 0, \quad i=1, \dots, n \end{aligned} \quad (2)$$

где X – матрица входных данных размерности $m \times n$; Y – матрица выходных данных размерности $k \times n$; $y^{(j)}$ и $x^{(j)}$ – j -е столбцы матриц X и Y , связанные с j -м предприятием; v – эффективность, L – вектор весов размерности n ; m – количество коэффициентов входа, k – количество коэффициентов выхода; n – количество анализируемых предприятий.

По сравнению с другими работами [4,5] в данном исследовании внесено несколько изменений.

Во-первых, в качестве входных и выходных параметров рассматриваются финансовые показатели, которые характеризуют одну из сторон финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Во-вторых, рассматривается метод DEA для разного количества выходов. В-третьих, представлена модификация исходных данных, входные данные разбили на две группы показателей $X1$ и $X2$, для того чтобы выполнялись правила существования прямой зависимости между входами и выходами моделей. Входные показатели, которые имеют обратную взаимосвязь с выходными показателями, определяются следующим образом (3):

$$X2_{ij} = \frac{1}{X1_{ij}}, \quad i = 1, \dots, m; \quad j = 1, \dots, n \quad (3)$$

где $X1$ и $X2$ – матрицы финансовых показателей 1-й и 2-й групп соответственно [6].

Несмотря на то, что обязательства у предприятий по предоставлению бухгалтерской отчетности возникли сравнительно недавно, часть юридических лиц предоставляли такую отчетность и за более ранние периоды [6]. Таким образом, были собраны бухгалтерские данные за 4 года (с 2013 по 2016) из открытых источников. Рассматривается 8 предприятий, из которых 6 действующих и 2 предприятия банкрота.

Для проведения исследования используем информационно-эмпирическую базу, которой послужат данные из 1 и 2 форм обязательной финансовой отчетности топливно-промышленных предприятий по распределению газообразного топлива.

Рассмотрим модель DEA для разного количества выходов. В качестве входных и выходных параметров рассматриваются финансовые показатели, которые описывают финансово-хозяйственную деятельность предприятия.

Для оценки финансово-хозяйственной деятельности предприятия часто используют систему показателей: оценка ликвидности; оценка рентабельности; оценка финансовой устойчивости; оценка деловой активности.

Для дальнейшей работы с методом DEA необходимо было отобрать такие показатели, которые являются наиболее значимыми. С помощью факторного анализа удалось сократить число анализируемых показателей [6].

Проиллюстрируем модель, где 15 входных параметров и 1 параметр на выход.

- входные параметры – коэффициент автономии. коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами. коэффициент капитализации. коэффициент платежеспособности. коэффициент при мобилизации средств. рентабельность совокупного капитала. рентабельность внеоборотного капитала. рентабельность перманентного капитала. оборачиваемость заемного капитала. оборачиваемость кредиторской задолженности и оборачиваемость дебиторской задолженности. коэффициент текущей ликвидности. рентабельность собственного капитала. рентабельность продаж. оборачиваемость оборотного капитала;
- выходные параметры – коэффициент финансовой устойчивости.

В таблице 1 приведены результаты расчетов эффективности для 8 предприятий, из которых 6 действующих и 2 обанкротившихся, за период с 2013 по 2016 гг.

Таблица 1

Результаты расчетов за период с 2013 по 2016 гг.

Номер предприятия	2013	2014	2015	2016
1	1	1	1	1
2	1	1	1	1
3	1.17	1.097	1.004	1
4	1	1	1	1
5	1.35	1.24	1.032	1.006
6	1.114	1.016	1.002	1
7	2.478	3.101	4.961	5.873
8	3.8	5.86	7.107	8.649

На рисунке 1 и рисунке 2 представлены графики, как изменяется показатель эффективности за период с 2013 по 2016 гг. Следует отметить, что наихудшие значения показывает предприятие 8, что подтверждает его статус «банкрот», а также предприятие 7.

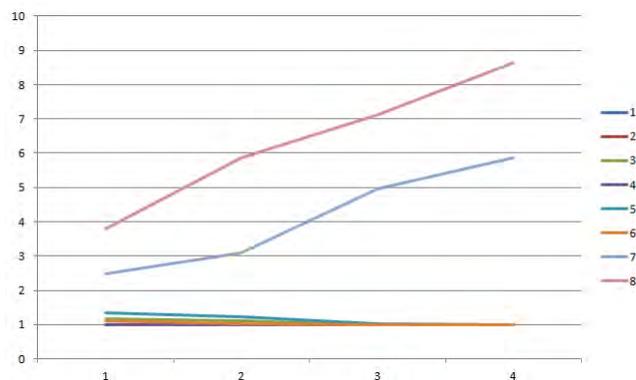


Рис. 1. График изменения показателей эффективности по методике DEA по предприятиям

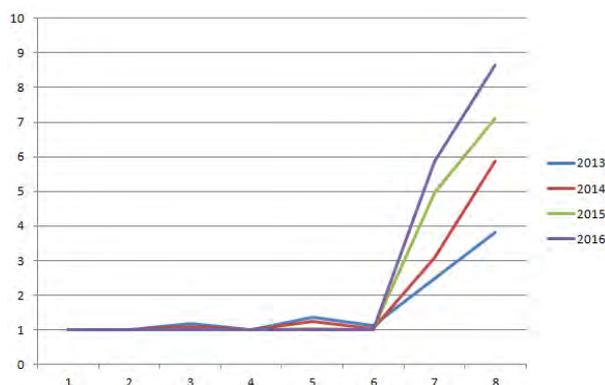


Рис.2. График изменения показателей эффективности по методике DEA по годам

Стоит отметить, что анализ научной литературы, посвященной исследуемой проблематике, выявил, что данное направление представляет интерес, как для российских, так и для зарубежных экономистов. При этом в настоящий момент оценка риска банкротства российских предприятий как область прикладных знаний остается мало изученной и нестандартизованной, что обусловлено высокой степенью изменчивости экономической среды, в которой они ведут деятельность.

Список литературы:

1. Рембез А.И. Надежность и эффективность в технике: справочник // Методология. Организация. Терминология. Москва. – 1986. – Т. 1, – С. 224.
2. Понькина Е.В., Лобова С.В., Курочкин Д.В., Межин С.А. Количественная оценка влияния технологических и социо-экономических факторов на эффективность деятельности сельскохозяйственных предприятий Алтайского края на основе методов Data Envelopment Analysis (DEA) и Stochastic Frontier Analysis (SFA). // Преприн. – 2013. – С. 43.
3. Новожилов, А.А., Рукавицына Т.А. Применение метода DEA и его модификации для анализа организационно-технических систем // Вестник НИИ СУВПТ: сб. научн. трудов / под общей ред. профессора Н.В. Василенко. Красноярск: Вестник НИИ СУВПТ, 2008. № 26. С. 137-145
4. деятельности предприятий социальной сферы // Путь науки. – 2015. – №1(11), – С. 48-49.
5. Charnes, A. Measuring the Efficiency of Decision Making Units / A. Charnes, W.W. Cooper, E. Rhodes // European Journal of Operational Research, 1978, vol. 2, pp. 429-444.
6. Рукавицына Т.А., Смолин В.В. Реализация метода DEA для диагностики финансового состояния предприятий // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева, Выпуск № 3 (20)/ 2008. Доступно на: <http://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-metoda-dea-dlya-diagnosticski-finansovogo-sostoyaniya-predpriyatij>.
7. Алимханова А.Н. Анализ корреляции между показателями финансовой деятельности // Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине, 2017, С. 189-192.

ГЕЙМИФИКАЦИЯ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ В ТИПОВЫХ РЕШЕНИЯХ 1С.

М.А. Степанов, студент гр.17В60

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: Catleva77@gmail.ru

В современном мире игры занимают большую часть рынка программного обеспечения. Игры занимают существенную нишу в области программных продуктов. Целые корпорации заняты в игровой индустрии.

Многие пользователи компьютеров используют их не только для работы, но и для игр. Тенденция использования вычислительных средств для игр только стала только увеличиваться с массовым внедрением телефонов с интерактивным экраном или как их принято называть смартфонов. Такая массовость приводит к упрощению интерфейсов взаимодействия с пользователем. Все больше и больше пользовательские интерфейсы используют образы взамен традиционных текстовых меню. Наиболее ярко этот процесс просматривается в играх. Многие интерфейсные решения очевидны и интуитивно понятны, что позволяет приступить к игре сразу же, не используя подсказок и инструкций. Ну и, конечно, же многим пользователям куда интереснее играть чем, скажем, печатать текст.

В работе бухгалтера много рутинных операций, что делает ее утомительной, снижая производительность труда. Неизбежно возникает идея совмещения рутинных операций бухгалтера с игровыми решениями, направленными на удержание интереса. И если удастся решить проблему концентрации внимания, то возможно, работа бухгалтера станет интереснее и повысится отдача от работника, что приведет к сокращению издержек предприятия в целом.

Если бы производительность труда 90% работоспособного населения Земли внезапно снизилась по причине тяжелого заболевания, был бы объявлен мировой кризис.

Но во многих организациях подобная «эффективность» труда является нормой.

Согласно недавнему отчету Gallup, только 13% сотрудников по всему миру вовлечены в работу в степени, которую можно охарактеризовать словами «энтузиазм, заинтересованность и настрой на активную деятельность». Оставшиеся 87% работников либо безразличны, либо отлынивают, либо «подспудно враждебны по отношению к организации».

Учитывая очевидную связь вовлеченности и продуктивности, подобная статистика не может не пугать. Решить проблему все чаще пытаются путем внедрения игрофикации.

Игрофикация – это не превращение всего рабочего процесса в игру, как можно подумать. Скорее это использование игровых принципов в неигровых сценариях для решения какой-либо задачи или мотивации участников. «Игрофикация подразумевает создание системы стимулов, направленных на то, чтобы побудить сотрудников придерживаться желательной линии поведения», – поясняет Джанаки Кумар, глава подразделения SAP Strategic Design Services, один из авторов книги «Gamification at Work: Designing Engaging Business Software», посвященной построению бизнес-приложений по принципам игрофикации.

Метод начали активно применять около пяти лет назад, но с недавнего времени поднялась новая волна его популярности. По прогнозу аналитиков TechNavio, мировой рынок средств игрофикации в ближайшие несколько лет будет в среднем увеличиваться ежегодно почти на 70%. Столь высокие темпы обусловлены в числе прочего выходом на работу «цифровых аборигенов» – поколения, имеющего доступ к цифровым технологиям с раннего детства. Такие работники больше готовы идти на риск и сильнее нуждаются в откликах, чем предыдущие поколения. Игрофикация во многом помогает удовлетворению этих потребностей.

Освоению игрофикации способствует развитие систем Больших Данных, социальных сетей и корпоративной мобильности.

«Большие Данные – двигатель игрофикации, – подчеркивает Кумар. – Анализируя информацию о пользователях, получаемую из социальных сетей и с мобильных устройств, можно влиять на поведение работников при помощи игровых принципов».

Рейтинги передовиков, традиционно используемые для мотивации торговых агентов, теперь применяются гораздо шире. Появились многочисленные мобильные приложения, переносящие игровые методы на CRM-платформу Salesforce. К примеру, одно из них, Badgeville for Salesforce, превращает процесс продаж в серию «миссий». Пользователи зарабатывают значки и баллы, а аналитические инструменты выдают статистику по отдельным сотрудникам и общей динамике.

В 2013 году в SAP ввели в действие игровой модуль, чтобы повысить активность на онлайн-ресурсах пользовательского сообщества SAP Community Network. Он позволяет создавать «миссии» для отслеживания активности, которую желательно простимулировать, присваивать баллы и отмечать лучших в таблице экспертов. В числе результатов внедрения нового модуля – рост активности на 400% и повышение объема пользовательских откликов на 96%.

По сути, игрофикация – это обращение к природе людей и поиск действенных стимулов, побуждающих к необходимым для компании действиям, будь то увеличение продаж товара или выбор предпочтительного поставщика при закупках.

«От аграрной эпохи мы перешли к индустриальной, затем – к информационной, а сейчас наступила эпоха концептуальная, – объясняет Кумар. – Мы измеряем продуктивность не объемом произведенного зерна или числом заполненных бланков, а количеством новых идей. Поэтому вовлеченность сотрудников в миссию компании имеет первостепенное значение».

Действиями большинства людей руководят четыре основных побуждающих фактора, уверен Стив Симс, директор по проектированию Badgeville. Для некоторых работников, к примеру, стимулом является жажда успеха – они непрерывно соревнуются друг с другом. Для таких хороши таблицы лидеров, подстегивающие азарт. Другим необходимо чувство причастности, для третьих самый сильный стимул – возможность продемонстрировать свои интеллектуальные способности (Stack Overflow, сайт вопросов и ответов для программистов, – яркий пример того, насколько сильным мотиватором для некоторых может быть признание их заслуг в качестве экспертов). Есть также те, кому необходимо ощущение структуры, избавление от неуверенности, – таким может быть достаточно наглядного индикатора, показывающего степень продвижения к цели.

Разумеется, стимулы, используемые в игрофикации, должны иметь реальную ценность в глазах участников, чтобы избежать эффекта «брокколи в шоколаде» – ощущения неудачной попытки замаскировать под игру нечто скучное, указывает Симс.

«Я не могу заставить вас делать то, что вы не хотите, но я могу попробовать добиться цели, дав то, что вам интересно, так мы оба окажемся в выигрыше», – добавляет он.

Возможно, одно из лучших применений игрофикации состоит в том, чтобы заставить сотрудников пользоваться программными решениями, в которые вложила деньги компания.

«Игрофикация позволяет во многом улучшить корпоративное ПО, но я бы выделил возможность заинтересовать работников самими приложениями», – подчеркнул Симс. По его сведениям, нередко доля сотрудников, пользующихся корпоративным ПО, не превышает 50%, но игрофикация при выборе верных стимулов позволяет значительно улучшить ситуацию.

Эффективные механизмы игрофикации – движущаяся мишень. Меняться могут не только приоритеты компании, но и факторы, мотивирующие сотрудников. «Необходимо следить за показателями и действиями служащих, постоянно адаптируя игрофикационные инициативы», – указывает Кумар.

По ее мнению, поскольку игрофикация становится неотъемлемой частью архитектуры ПО, через несколько лет сам термин выйдет из употребления: «Сегодня мы оцениваем программную систему по тому, насколько рационально и эффективно с ее помощью пользователь может выполнять задачу и насколько он доволен результатом. В будущем в первую очередь будет рассматриваться, настроен ли пользователь выполнить задачу и то, каким образом можно побудить его к этому. А это и есть суть игрофикации»[1].

В бухгалтерском отделе многих компаний наблюдается распространенная проблема. Сотрудники знают, что заработная плата рассчитывается на основе оклада. В результате нередко бухгалтер в течение первых недель работает без особого желания.

Введение геймификации возымеет больший эффект в случае наличия нескольких сотрудников, функции которых похожи. Помимо эстетического эффекта от наглядного отображения процессов становится возможным проведение соревнования между сотрудниками

8. Кто больше отправит счетов клиентам;

9. Кто больше проведет документов;

10. Кто оформит большее число заказов; и т.д.

Итоги можно подводить каждый день, выделять «лидера дня», а также еженедельно на основе суммарных данных. Такой подход поможет сотрудникам каждый день работать с интересом и максимальной отдачей, и нагрузка на другие подразделения компании будет распределяться равномерно, а эффективность труда работников повысится.

Таким образом, использование геймификации в бизнесе позволяет руководству получить больше разнообразных рычагов для мотивации сотрудников, а самим сотрудникам повысить интерес к работе, избавиться от рутины, увеличить как прибыль компании, так и собственные заработки. При этом средств на этот вариант мотивации потребуется совсем немного. Главное – это продуманная система игровых показателей и внедрение по мере необходимости красивых отчетов в CRM-системе[2].

Список литературы:

1. Решит ли игрофикация проблему вовлеченности работников? // URL: <https://www.osp.ru/cio/2015/07/13047152/> 2017г. – Дата обращения 12.10.17
2. Геймификация в бизнесе // URL: <https://habrahabr.ru/company/trinion/blog/311794/> – Дата обращения 05.12.17

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОНТОЛОГИЙ В ИНЖЕНЕРИИ ТРЕБОВАНИЙ

М.Ш. Муртазина, к.филос.н., аспирант

*Научный руководитель: Т.В. Авдеенко, д.т.н., профессор
Новосибирский государственный технический университет
630073, г. Новосибирск, пр-т К. Маркса, 20
E-mail: murtazina@corp.nstu.ru*

Аннотация. В работе проанализированы основные возможности применения онтологий в инженерии требований к программным продуктам. Внимание сфокусировано на инженерии требований при гибком управлении разработкой программных продуктов.

В настоящее время в процессе инженерии требований чаще всего создается и поддерживается в актуальном состоянии интегрированный пакет спецификаций требований к программному продукту, который представляет собой не единый физический документ, а некоторую логическую структуру, наполняемую требованиями к программному продукту. Созданию пакета спецификаций требований обычно предшествует разработка документа «Видение программного продукта и границы проекта». Данный документ определяет представление стейкхолдеров о разрабатываемом программном продукте в терминах ключевых потребностей и ограничений, при которых проект будет реализовываться. При гибком подходе к разработке программных продуктов далее требования будут учитывать в виде вариантов использования, пользовательских историй или других формах описания пользовательских требований. Среди пользовательских требований будут выделены на те, которые необходимо реализовать на текущей итерации. Данные требования будут детально анализироваться и проверяться. Остальные пользовательские требования будут ждать своей очереди в бэклоге продукта, где могут быть добавлены, удалены или изменены в любой момент времени. Для эффективной работы с требованиями при таком подходе требуются автоматизированные инструменты для поддержки процесса инженерии требований. Трендом последних лет в области инженерии требований стала инженерия требований, основанная на знаниях.

Инженерия требований, основанная на знаниях, может быть определена как инженерия требований, направленная на знания о бизнес-процессе и проблемной области. Чтобы использовать методы, основанные на знаниях, по мнению авторов работы [1], необходимо применять депозитарии знаний, которые могут быть легко обновлены и использованы. Онтологии – это один из возможных способов представления, организации и рассуждения о сложном знании, которое представляют собой документы с требованиями к программному продукту [2]. Применение онтологий в инженерии требований может быть обусловлено такими потребностями, как наличие словаря лексики предметной области, структурирование знаний о предметной области и их повторное использование, понимание проблемной области, улучшение связи между специалистами из разных областей [3]. Онтологии в инженерии требований могут применяться для представления структуры документов с требованиями, для отражения типов требований, и для представления знаний о предметной области программного продукта [4]. Онтологии могут использоваться как механизм представления знаний о требованиях к качественной спецификации требований [5].

В рамках данной работы рассматриваются основные возможности применения OWL онтологий при организации интеллектуальной поддержки процесса инженерии при гибком подходе к разработке программных продуктов. На рисунке 1 дано схематическое представление связей онтологий.

граммного продукта формировать модель знаний, которая будет служить своеобразным руководством для поддержки процесса инженерии требований.

Онтология предметной области программного продукта накапливает в себя знания о бизнес-процессах, для поддержки которых создается программная система. Следует отметить, что онтология предметной области программного продукта никогда не будет исчерпывающей, она будет изменяться по мере накопления и изменения знаний о предметной области. Одним из источников знаний о предметной области программного приложения являются бизнес-требования и требования функционального характера, которые обычно записываются в форме предложений на естественном языке. Представление этих знаний в форме онтологий, позволит извлекать новые знания. Онтология может быть получена из текста в ручном и полуавтоматическом режиме. Первый вариант работы крайне трудозатратен, поэтому задача автоматического построения онтологии из описания требований активно исследуется зарубежными авторами [7,8]. Данными авторами предлагаются методы, основанные на обработке текстом морфологическими и синтаксическими анализаторами, с последующей обработкой результатов при помощи продукционных правил. Следует заметить, что методы ориентированы на синтаксические отношения в английском языке и для русского языка непосредственно не применимы.

Таким образом, в рамках данной работы, были исследованы основные области применения онтологий для интеллектуальной поддержки процесса инженерии требований. Следует отметить, что самой сложной и перспективной из них является представление знаний о бизнес-требованиях и требованиях функционального характера. Преобразование текстов требований, поступающих из разных источников, в онтологии открывает обширные возможности для анализа. Например, определение скрытых отношений между пользователями разных ролей, и выявление понятий, которые ранее не фигурировали в описании требований.

Благодарности

Работа поддержана грантом Министерства образования и науки РФ в рамках проектной части государственного задания, проект № 2.2327.2017/4.6 «Интеграция моделей представления знаний на основе интеллектуального анализа больших данных для поддержки принятия решений в области программной инженерии».

Список литературы:

3. Kossmann, M. *Ontology-driven Requirements Engineering: Building the OntoREM Meta Model* / M. Kossmann, R. Wong, M. Odeh, A. Gillies // *Information and Communication Technologies: From Theory to Applications, 2008. ICTTA 2008. 3rd International Conference.* – 2008. – p. 1–6.
4. Siegemund, K. *Contributions To Ontology-Driven Requirements Engineering : dissertation to obtain the academic degree Doctoral engineer (Dr.-Ing.)* / K. Siegemund. – Dresden: Technischen Universität Dresden, 2014 – 236 p.
5. Valaski J. *Which Roles Ontologies play on Software Requirements Engineering? A Systematic Review* / J. Valaski, S. Reinehr, and A. Malucelli // *Proceedings of the International Conference on Software Engineering Research and Practice.* – 2016. – p. 24-30.
6. Castañeda, V. *The use of ontologies in requirements engineering* / V. Castañeda, L. Ballejos, M. L. Callusco, M.R. Galli // *Global Journal of Research In Engineering.* – 2010. № 10(6). – p. 2–8.
7. Пустовалова, Н.В. *Построение согласованной модели требований для процесса программной инженерии* / Н.В. Пустовалова, Т.В. Авдеенко // *Труды СПИИРАН.* – 2016. – № 1 (44). – С. 31-49.
8. Муртазина, М. Ш. *Онтологический подход к поддержке процесса инженерии требований в Scrum* / М. Ш. Муртазина, Т. В. Авдеенко // *Информационные технологии и нанотехнологии (ИТНТ-2018) : сб. тр. 4 междунар. конф. и молодежная шк., Самара, 24–27 апр. 2018 г. – Самара : Новая техника, 2018. – С. 2610–2620.*
9. Robeer, M. *Automated Extraction of Conceptual Models from User Stories via NLP [Text]* / M. Robeer, G. Lucassen, J. M. E. M. van Der Werf, F. Dalpiaz, S. Brinkkemper // *24th International Requirements Engineering (RE) Conference.* – 2016. – p. 196-205.
10. Assawamekin, N. *Ontology-based multiperspective requirements traceability framework [Text]* / N. Assawamekin, T. Sunetnanta, C. Pluempitiwiriyawej // *Knowledge and Information Systems.* – 2010. – № 25 (3). – p. 493-522.

АНАЛИЗ ОНЛАЙН ПРОДАЖ КУПОНОВ НА СКИДКУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАНЕЛЬНЫХ ДАННЫХ

Д.В. Терских, студент

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР)

634050, г. Томск, пр. Ленина 40, тел. (3822) 51-05-30

E-mail: dima150895@mail.ru

Статья посвящена анализу онлайн продаж купонов на скидку с использованием панельных данных. Для анализа панельных данных использованы две регрессионные модели: объединенная модель регрессии и модель с фиксированными эффектами.

Электронная коммерция – приобретение товаров и услуг при помощи сети интернет. По данным на 2017 год, более 70% россиян пользуются интернетом и около 50% из них совершают онлайн покупки. По итогам 2017 года объем рынка вырос на 25% по сравнению с 2016 годом, и составил 1,15 трлн. рублей. Так же возрастает и конкуренция, участники рынка вынуждены идти на снижение цен, проводить акции для завоевания большего числа потребителей. В связи с этим изучение электронных торговых площадок является актуальной задачей. Данная работа посвящена исследованию продаж купонов на сайте coupon.tomsk.ru, которые предоставляют скидку в размере от 50% до 90% на посещение кафе, салона красоты, тренажерного зала, боулинга, кино и т.д.

Постановка задачи. Задачей исследования является выявление основных факторов, влияющих на продажи купонов.

Регрессионная модель. В ходе работы были собраны данные о купонах с сайта coupon.tomsk.ru (часть выборки представлена в табл. 1). Общий объем выборки составил 35 наблюдений.

Таблица 1

Данные купонов

Наименование	Число проданных купонов	Цена купона	Цена с учетом скидки	Скидка %	Отрицательные отзывы	Положительные отзывы	Категория	Номер проведения акции
12 персональных тренировок в тренажерном в SuperGym	6	350	3725	50	0	7	Тренажерный зал	1
12 персональных тренировок в тренажерном в SuperGym	3	350	3725	50	0	11	Тренажерный зал	2

Поскольку акция по продаже купонов по одному предложению может быть проведена многократно, то в последнем столбце указан номер её проведения. Таким образом, был сформирован набор панельных данных. В ходе работы были использованы две регрессионные модели: объединенная модель регрессии и модель с фиксированными эффектами.

При использовании объединенной модели не учитываются индивидуальные факторы (номер проведения), поэтому весь набор значений используется для построения функции регрессии.

Для анализа влияния факторов на величину результативного показателя было использовано уравнение регрессии следующего вида:

$$Y = \theta_0 + \theta_1 X_1 + \theta_2 X_2 + \dots + \theta_9 X_9,$$

где Y – число проданных купонов;

X1 – цена купона;

X2 – цена товара с учетом скидки;

X3 – отрицательные отзывы;

X4 – положительные отзывы

X5 – скидка

X6-X9 – категории купонов.

Значения коэффициентов получились равны: $\theta_0 = -7,71$, $\theta_1 = -0,44$, $\theta_2 = 0,03$, $\theta_3 = -4,76$, $\theta_4 = 3,62$, $\theta_5 = 0$, $\theta_6 = 10,72$, $\theta_7 = 17,02$, $\theta_8 = 17,10$, $\theta_9 = 20,56$. Из коэффициентов регрессии видно, что

один отрицательный отзыв (переменная θ_3) снижает количество проданных купонов примерно на 5, а один положительный (переменная θ_4) отзыв увеличивает количество проданных купонов примерно на 4, размер скидки (переменная θ_5) не влияет на количество продаж.

В модели с фиксированными эффектами для каждого номера проведения есть свой фиксированный эффект. Для его учета была введена фиктивная переменная f_1 ($f_1=1$, если акция была проведена в первый раз, 0 - в противном случае).

Значения коэффициентов получились равны: $\theta_0 = -9,94$, $\theta_1 = -0,19$, $\theta_2 = 0,012$, $\theta_3 = -0,08$, $\theta_4 = 3,76$, $\theta_5 = 0$, $\theta_6 = 12,91$, $\theta_7 = 9,38$, $\theta_8 = 5,48$, $\theta_9 = 10,32$, $\theta_{10} = 3,87$. Из коэффициентов регрессии видно что, при втором размещении (переменная θ_{10}) купона на сайте количество продаж увеличивается.

Более подробно модель будет представлена на всероссийской научно-практической конференции «Современные технологии принятия решений в цифровой экономике».

Список литературы:

1. Рынок электронной коммерции в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.json.ru/poleznye_materialy/free_market_watches/analytics/rynok_elektronnoj_kommercii_v_rossii/ (дата обращения: 25.08.2018).
2. Купон Томск [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cupon.tomsk.ru> (дата обращения 20.08.2018).
3. Irwansyah E., Bektı R.D., Stefany D.A. Cox Proportional Hazard with Multivariate Advaptive Regression Splines to Analyze the Product Sales Time in E-Commerce // International journal of Applied Mathematics and Statistic July 2015. Vol. 53, Issue 5. P. 109–115.
4. Электронная коммерция: развитие в России и мире [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wtcmoscow.ru/services/international-partnership/analytics/elektronnaya-kommertsiya-razvitie-v-rossii-i-mire/> (дата обращения: 26.08.2018).
5. Рынок электронной коммерции в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.json.ru/poleznye_materialy/free_market_watches/analytics/rynok_elektronnoj_kommercii_v_rossii/ (дата обращения: 31.08.2018).
6. Д. В. Терских. Регрессионный анализ онлайн-продаж купонов на скидку // Научная сессия ТУСУР–2018: материалы Международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Томск, 16–18 мая 2018 г.: в 5 частях. – Томск: В-Спектр, 2018. – Ч. 5. – С. 28-29.

МЕРА ИНФОРМАЦИОННОГО РЕСУРСА В ЗАДАЧАХ МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

А. С. Цой, магистрант, Б. Р. Шегал, к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск

E-mail: tsoyann@yandex.ru, sheg@ngs.ru, тел.: +7 9139353129, +79139291178

Аннотация. задача медицинской диагностики часто состоит в подтверждении или исключении какого-либо диагноза. Очевидно, что в данном случае выигрыш от использования некоторого информационного ресурса (ИР) измеряется степенью уменьшения неопределённости на множестве, состоящем из двух альтернатив: есть заболевание или нет. Проблема относится к «чистым» теориям ценности информации. В данной работе предлагается способ восстановления ожидаемой функции апостериорных шансов для диагноза с помощью отношений правдоподобия.

Проблема ценности информации

Рассмотрим некоторую систему принятия решений. Вместо того, чтобы количественно оценивать информационные сообщения, поступающие в систему, можно оценивать выигрыш (полезность) от действий, осуществляемых системой на основании поступившей информации, т.е. использованного информационного ресурса [1]. Естественно считать, что действия системы и связанный с ними выигрыш косвенно характеризуют и информацию, на основании которой действия совершались. Иными словами, рассматривается только реализованная системой информация. Реализация же представляет собой факт выбора системой одного из допустимых вариантов поведения. Такой подход к определению ценности информации называется апостериорным. Апостериорный подход является лишь общим принципом, но он дает возможность построить классификацию мер количества и ценности информации и прояснить сходство и различие между ними.

Можно выделить три направления изучения ценностных и количественных свойств информации, три группы теорий [2].

1. "Чистые теории ценности информации". Выигрыш измеряется степенью уменьшения неопределенности специальной величины, характеризующей степень незнания состояния системы и среды. Понятие неопределенности, в свою очередь, допускает различные уточнения.

2. "Теории абсолютной ценности информации". Рассматривается только материальный выигрыш, например, в рублях, в тоннах. Количественные и структурные аспекты информации игнорируются. Сюда относится, например, исследование операций, где предполагается, что управляющий центр полностью информирован о целях и ограничениях подсистем. В этом случае собственно информация уже не входит в рассмотрение, а употребление этого термина - вопрос удобства и наглядности.

3. "Теории ценности количества информации". Апостериорный подход применяется одновременно и к материальному выигрышу, и к выигрышу в смысле уменьшения неопределенности. Значение одного из них фиксируется, а другого - максимизируется. Сравнение этих двух видов выигрыша позволяет установить:

а) максимальную материальную пользу, которую способно принести данное фиксированное количество информации, т.е. фиксированное уменьшение неопределенности;

б) минимальное количество информации, необходимое для обеспечения уровня материального выигрыша не ниже заданного.

Выделим задачу медицинской диагностики, заключающуюся в подтверждении или исключении определённого диагноза. Имеет место полная группа событий « D_i или 'не' D_i », где D_i – рассматриваемый диагноз. Очевидно, что в данном случае выигрыш от использования некоторого информационного ресурса (ИР) измеряется степенью уменьшения неопределённости на множестве из двух альтернатив: есть заболевание или нет. В соответствии с приведенной выше классификацией, данная проблема относится к «чистым» теориям ценности информации.

Однако, получается, что «ценность ИР» и «степень снижения неопределённости выбора» измеряются в одном и том же пространстве, будь это распределение вероятностей, шансы или энтропия. Возникает вопрос. Может быть, оценка ИР (естественно, связанная с его полезностью при устранении конкретной неопределённости, а не просто синтаксическая, в байтах), должна характеризовать именно его влияние на неопределённость, поскольку существуют и другие факторы, способствующие выбору диагноза? К таким факторам относится, например, неформализуемая деятельность диагноста. Иными словами, пространство оценок информационного ресурса должно образовывать множество, отличное от множества оценок неопределённости диагноза. Оно является областью определения соответствия между значениями оценок ИР и оценок неопределённости для « D_i или 'не' D_i ». Другими словами, использование одного и того же ИР, при различных уровнях априорной неопределённости выбора, приводит к различным значениям апостериорной неопределённости (упорядоченности) альтернатив. При оценивании ИР через неопределённость, это приводит к присвоению различных характеристик одной и той же информации.

Мера ресурса

В силу вышесказанного, такой единицей измерения для оценки ИР может быть выбрано отношение правдоподобия (ОП):

$$\text{ОП} = P(I/D_i) / P(I/'\text{не}' D_i). \quad (1)$$

Оно чётко отражает диагностичность информации (I) АДТ при выборе из двух возможных исходов: подтверждение диагноза или его исключение, где АДТ – атомарный диагностический тест, представляющий собой неделимую диагностическую процедуру, в результате которой оценивается один или более показателей состояния организма [3]. Расход ресурса R, при получении свидетельства I, равен отношению правдоподобия (ОП) для АДТ, порождающего эту информацию.

Связь ОП и апостериорной вероятности диагноза легко проследить, если перейти к рассмотрению «шансов».

Шансы O и вероятности P связаны следующей формулой:

$$O(V) = P(V) / (1 - P(V)) \quad . \quad (2)$$

Так что для гипотезы V с вероятностью 0.5 шансы равны.

Переходя в формуле Байеса от вероятностей к шансам, получаем:

$$O(V/I) = (P(I/V)/P(I/\text{'не'} V)) * O(V), \quad (3)$$

где I – информация АДТ.

Другими словами, апостериорные шансы гипотезы V (диагноза) пропорциональны отношению правдоподобия. К тому же, если перейти к логарифмам величин, упрощаются вычисления в системе. Поэтому, получая конкретную информацию от АДТ, можно сразу рассчитать изменение шансов диагноза. Итак, ось неопределенности диагноза – это шансы.

Однако, приведенные доводы справедливы в реальном времени диагностики. Априори мы не знаем, какую именно информацию выдаст источник, т.е., АДТ. Будет ли она свидетельствовать в пользу D_i или его отрицания. Отсюда необходимо предложить формализацию оценки ОП АДТ в целом, учитывающую различные возможные варианты выходной информации при проведении обследования пациента. Также, требуется определить меру «ожидаемой» неопределенности диагноза. Это важно для выбора АДТ на очередном шаге диагностики. Данная мера должна отражать «ожидаемую» различимость гипотез, независимо от того, какая из них будет иметь более высокие шансы.

В качестве такой формализации предлагается ожидаемая (средняя) условная остаточная энтропия $H(D/I)$, т.е., шенноновская мера количества информации [4,5]. Она может служить критерием выбора источника информации (ИИ) при устранении неопределенности. Методы оценки остаточной энтропии для вероятностей гипотез рассмотрены в [5,6]. Математический переход к использованию шансов вместо вероятностей не представляет трудности. Следует отметить, что количество «шенноновской» информации, т.е. разность между априорной и остаточной средней условной энтропией, по определению, положительная величина. Следовательно, функция ожидаемой неопределенности при последовательном расходе информационного ресурса R , является убывающей (Рисунок 1).

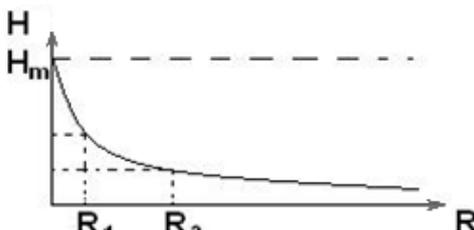


Рис. 1. Ожидаемая функция апостериорных шансов для диагноза

Итак, ИР АДТ оценивается отношением правдоподобия для АДТ в целом, а неопределенность подтверждения диагноза после предполагаемого использования теста, остаточной энтропией. Последняя рассчитывается исходя из апостериорных вероятностей или шансов, по формуле Байеса [6].

Необходимо учитывать, что ресурс АДТ является постоянной величиной для анализируемого диагноза, как и положено ресурсу. Тогда как неопределенность диагноза, измеряемая шансами, зависит не только от ИР источника, но и от оценки априорных шансов диагноза, устанавливаемых самим диагностом. При этом диагност может корректировать и апостериорные шансы, рассчитанные в процессе исследования.

Список литературы:

1. Гринберг А.С. Основы построения систем проектирования АСУП. - М.: Машиностроение, 1983. - 283с.
2. Шилейко А.В., Кочнев В.Ф., Химушин Ф.Ф. Введение в информационную теорию систем. - М.: Радио и связь, 1985. - 280 с.
3. Шегал Б.Р. Модель выбора информации в экстренной медицинской диагностике// Сб. научных трудов НГТУ. – 2013. – № 2. – С. 68-77.
4. Шеридан Т.Б., Феррел У.Р. Системы человек – машина. – М.: Машиностроение, 1980. – 398С.
5. Шегал Б.Р. Модели информационных процессов в сложных системах. - Новосибирск: НГТУ, 1996. -41 с.
6. Шегал, Б. Р. Меры ценности информации в системах принятия решений / Б. Р. Шегал. – Новосибирск: НГТУ, 1999. – 20 с.

СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

А.И. Вегнер, студент

*Научный руководитель: А.Н. Важдаев, старший преподаватель
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-777-64
E-mail: vegneralena@rambler.ru*

Система поддержки принятия решений (СППР) (англ. Decision Support System, DSS) – компьютерная автоматизированная система, целью которой является помощь людям, принимающим решение в сложных условиях для полного и объективного анализа предметной деятельности. Системы поддержки принятия решений возникли в результате слияния управленческих информационных систем и СУБД.

Интерактивные системы позволяют руководителям получить полезную информацию из первоисточников, проанализировать ее, а также выявить существующие бизнес-модели для решения определенных задач. С помощью системы поддержки принятия решений можно проследить за всеми доступными информационными активами, получить сравнительные значения объемов продаж, спрогнозировать заработок организации при гипотетическом внедрении новейшей технологии, а также рассмотреть все вероятные альтернативные решения.

Цель статьи – дать полное описание системы поддержки принятия решений (СППР), распisać 5 стадий процесса принятия решений, типы этих решений, области решения, методы принятия решений, а также их инструменты.

Процесс принятия решений (Decision making process) в общем случае имеет 5 стадий. Каждая стадия занимает конечное время и требует ресурсов.

Планирование процесса принятия решений. На этой стадии учитывают следующие факторы:

- Цели и задачи
 - каковы цели и задачи заинтересованных сторон?
 - какие цели имеют более высокий приоритет?
 - каковы цели руководства, стоящего выше лица, принимающего решения?
 - Тип решения
 - является ли решение двоичным (да/нет), или нужно выбрать из нескольких вариантов (каких)?
 - принимается ли решение единолично, или требуется достижение консенсуса (кто ещё должен утвердить решение)?
 - Контекст решения
 - какова сфера действия решения - глобальное (масштаба предприятия) или решение по компонентам системы?
 - какая проблема или вопрос привели к необходимости принимать решение?
 - в зависимости от контекста, перед лицом, принимающим решение, ставятся различные цели и задачи:
 - технические, включающие физические объекты, например решения о подсистемах;
 - финансовые, включающие инструменты и объемы инвестирования;
 - кадровые, включая отдельных работников;
 - процессные, включая деловые и технические процедуры, методы и приемы;
 - организационные, включая выделение ресурсов (в том числе времени, места и фондов);
 - временные, в смысле промежутка времени, в течение которого имеется необходимость в решении;
 - унаследованные, включая решения, принимавшиеся ранее.
 - Заинтересованные стороны
 - какие стороны заинтересованы в решении? До принятия решения мнения всех, кого оно касается, должны быть услышаны.
 - Унаследованные решения
 - какие решения по сходным вопросам принимались в прошлом? В том числе это помогает установить контекст решения, заинтересованные стороны и последствия.
 - Дополнительные данные
 - план сбора данных. Тщательность, с которой следует собирать данные, зависит от типа и контекста решения.
1. Сбор данных
 2. Организация и обработка информации

3. Принятие решения
4. Реализация решения

Существует множество подходов к классификации решений. Вот один из них. Решения бывают трёх видов:

- Структурированные (Structured) - рутинные решения, в том смысле, что контекст полностью понятен и сфера действия известна. Во многих случаях имеются стандарты, глобальные или корпоративные, в которых описаны методы принятия решения. Такие решения обычно уже принимались в прошлом.
- Слабоструктурированные (Semistructured) - похожие решения могли приниматься ранее, но новые обстоятельства отличаются от прежних настолько, что успешность прошлого решения не гарантирует правильность выбора. Обычно из них можно заимствовать если не сами методы, то хотя бы направление размышлений. К этой группе относятся многие системные решения.
- Неструктурированные (Unstructured) - сложные проблемы, уникальные и не имеющие аналогов. Например, решения о новых технологиях.
- По областям управления решения можно разделить на три группы:
- Решения по функционированию (operational) - принимаются практическими специалистами (инженерами, аналитиками, архитекторами, испытателями и т.д.), как правило, структурированные и слабоструктурированные. Все процедуры и алгоритмы обычно детально описаны в методических указаниях.
- Административно-управленческие решения (managerial) - основной уровень, на котором принимаются решения, связанные с системной инженерией (уровень главного инженера, руководителя программы, системного инженера). Как правило, имеются политики, эвристики и логические взаимосвязи, указывающие системному инженеру направление поиска решения.
- Решения в области стратегического планирования (strategic planning) - уровень дирекции или всего предприятия. Для слабоструктурированных решений обычно используются идеи каузальности (установления причинно-следственных связей). На этом уровне обычно принимают решения об инвестировании и решения в условиях неопределенности.
- Инструменты СППР:
- RiskGap – экспертная система управления проектными рисками в проектировании и строительстве, телекоме и ИТ, нефтегазе, машиностроении и электронике.
- SAS Enterprise Decision Management – Система, которая стандартизирует входные данные, управляет потоками операций посредством бизнес-правил и использует событийную логику для получения контекстуально зависимых решений и более адекватных действий
- АрхиГраф.СУЗ – система управления знаниями, предназначенная для передачи экспертных знаний в компании, поддержки принятия решений, решения оптимизационных и прогнозных задач.
- Выбор – аналитическая система, основанная на методе анализа иерархий
- BaseGroup Labs Deductor – платформа для создания законченных аналитических решений. В платформу встроены современные методы извлечения, визуализации данных и анализа данных.
- ОТП.СПУРТ – система поддержки управленческих решений и технологий.
- Прогноз – платформа для создания и разработки мобильных приложений, объединяющая современные технологии хранилищ данных, визуализации, оперативного анализа данных, формирования отчётности, моделирования и прогнозирования бизнес-процессов.
- Свирь-Р – система выбора объектов после их ранжирования по критериям оценивания [1].

Вывод: система поддержки принятия решений позволяет облегчить работу руководителям предприятий и повысить ее эффективность. Они значительно ускоряют решение проблем в бизнесе. Системы поддержки принятия решений способствуют налаживанию межличностного контакта. На их основе можно проводить обучение и подготовку кадров. Данные информационные системы позволяют повысить контроль над деятельностью организации. Наличие четко функционирующей системы поддержки принятия решений дает большие преимущества по сравнению с конкурирующими структурами. Благодаря предложениям, выдвигаемым системами поддержки принятия решений, открываются новые подходы к решению повседневных и нестандартных задач[2].

Список литературы:

1. СППР // Systems Engineering Thinking Wiki. URL: <http://sewiki.ru/%D0%A1%D0%9F%D0%9F%D0%A0> 2017 г. – Дата обращения 10.09.18

2. DSS - система поддержки принятия решений // pro-spo.ru. URL: <http://pro-spo.ru/erp/1816-dss> 2018 г. – Дата обращения 10.09.18

ИНФОРМАЦИОННОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ИННОВАЦИЯМИ

Е.А. Раевская, М.В. Фидченко, А.А. Заболотин

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, тел. (3842)-39-69-28

E-mail: helenara@mail.ru

Аннотация. в статье рассмотрена методика проведения сопоставительной экспертизы альтернативных инновационных проектов, реализованная в виде системы поддержки принятия решений. Новизна подхода к оценке инновационных проектов заключается в комплексном использовании аппарата нечеткой логики (лингвистических переменных и функций принадлежности) в сочетании с методами организации сложных экспертиз, что позволяет численно выраженным показателям коммерческого потенциала подвергаться субъективной оценке экспертом, причем результат такой оценки можно выразить на естественном языке.

В рамках исследования «Управление инновациями: комплексный подход на основе методов системного анализа и нечеткой логики», проводимого при поддержке РФФИ, разработана система поддержки принятия решений при управлении инновациями [1], которая реализует принципиально новую методику проведения сопоставительной экспертизы альтернативных инновационных проектов. В качестве методов для проведения экспертизы был выбран и программно реализован алгоритм нечеткого логического вывода в сочетании с методом анализа иерархий Т. Саати [2,3]. Использование в процедуре оценки не только численных методов обработки данных, но и нечеткого логического вывода делает возможным принятие решений в трудно-формализуемых задачах, где дополнительно необходимо использовать опыт и субъективное мнение эксперта.

Программное приложение реализовано на базе фреймворка .Net с использованием облачного сервиса Microsoft Windows Azure SQL Databases для хранения и обработки реляционной базы данных. Для конфигурирования, управления и администрирования всех компонентов Microsoft SQL Server был использован Microsoft SQL Server Management Studio в сочетании с системой распределенного управления версиями Git.

В результате проведенного исследования была создана информационная база характеристик и критериев оценки инновационных проектов [4], отличная от общепринятой в инновационном менеджменте концепции оценки потенциальной эффективности инноваций, которая до сих пор базировалась на критериях оценки инвестиционных проектов. Таким образом, было учтено принципиальное отличие инновационных проектов от инвестиционных, для которых разработана единая общепринятая система оценки на основе критериев доходности. Одновременно с этим, так как по своему содержанию инновационный проект все же является инвестиционным проектом, направленным на модернизацию какого-либо вида товаров, работ или услуг, новая методика оценки учитывает и используемые в РФ критерии для оценки инноваций, разработанные на основе «Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования» (утверждены совместным постановлением Госстроя, Минэкономики, Минфина и Госкомпрома России, от 31.03.1994 г. № 7 – 12/47).

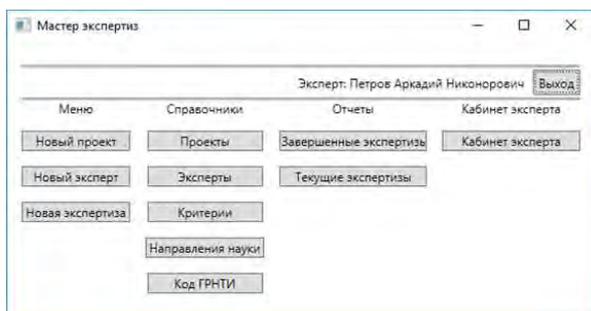


Рис. 1. Главное меню информационной системы

следующие 6 групп показателей в различном их поэлементном сочетании: научно-технический уро-

Для наполнения базы данных был проведен анализ конкурсов научно-практических работ различного уровня и направленности. В качестве статистических данных для анализа послужили критерии оценки проектов, используемые экспертами на следующих научных мероприятиях [5]. Результаты анализа показали, что в большинстве случаев для проведения предварительного отбора и последующей оценки проектов экспертными организациями и комиссиями научных конкурсов используются

вень разработки; экономическая эффективность проекта; производственные критерии; социальная значимость; авторский коллектив; демонстрация проекта.

Система состоит из 4 модулей (рис.1):

1. модуль добавления информации о новой экспертизе / проекте / эксперте;
2. справочники (критерии оценки проектов, эксперты, проекты, направления науки, коды ГРНТИ).

Так как критерии оценки могут иметь как количественную, так и качественную природу в системе предусмотрен выбор типа показателя (рис.2). В зависимости от заданного типа, процедура оценки происходит либо на основе численных методов анализа (попарное сравнение на основе метода анализа иерархий), либо используются лингвистические переменные и алгоритм нечеткого логического вывода.

Название термина	Показатель	Значение
Потенциал отсутствует	Качественный	
Низкий потенциал	Количесвенный	2
Средний потенциал	Качественный	3
Большой потенциал	Количесвенный	4
Огромный потенциал	Качественный	5

Рис. 2. Форма карточки критерия оценки инновационных проектов

3. модуль отчетов, позволяющий визуализировать информацию о перечне экспертиз со статусом «Завершена» / «В работе»;
4. кабинет эксперта, предназначенный для проведения экспертизы инновационных проектов пользователем, зарегистрированным в системе.

В качестве первого этапа пользователь заполняет основные параметры проведения экспертизы: проекты-участники, критерии, по которым будет проводиться конкретная экспертиза, перечень экспертов, принимающих участие в оценке (рис. 3).

Далее происходит поэтапное попарное сравнение сначала критериев оценки проектов с целью установления их степени важности в проводимой экспертизе, а затем и самих проектов-участников по заданным критериям с учетом их оцененного приоритета (рис. 4).

Рис. 3. Создание карточки экспертизы инновационных проектов

Рис. 4. Мастер приоритетов. Сравнение критериев оценки проектов

Результат проведенной оценки представляет собой матрицу попарных сравнений альтернатив (рис.5).

В результате проведения экспертизы система позволяет увидеть ее конечный итог в разрезе всех выставленных оценок экспертами, а именно: степень важности критериев, итоговые и промежуточные рейтинги проектов-участников по заданным критериям, а также информацию о проектах, набравших по результатам экспертизы наибольший совокупный рейтинг (рис.6).

	Оценка коммерческого потенциала разработки	Наличие бизнес-плана реализации проекта	Потребность в персонале	Возможность создания новых рабочих мест	Публичное
Оценка коммерческого потенциала разработки	1	9	8	6	1
Наличие бизнес-плана реализации проекта	0.111	1	4	2	0.333
Потребность в персонале	0.125	0.25	1	0.166	0.333
Возможность создания новых рабочих мест	0.167	0.5	6	1	9
Публичное представление результатов работы группы	1	3	3	0.111	1

Рис. 5. Матрица попарных сравнений критериев оценки проектов

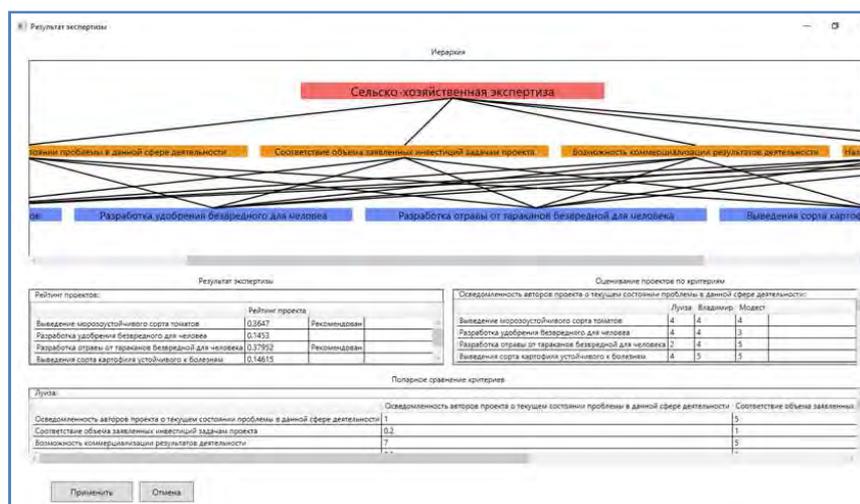


Рис. 6. Результат проведения экспертизы

Таким образом, в составе информационной системы поддержки принятия решений была разработана методика проведения сопоставительной экспертизы инновационных проектов. Использование системы снижает интеллектуальные и временные затраты при принятии решений о внедрении инновации в независимости от конкретной сферы применения, «природы» показателей и числа экспертов.

Список литературы:

1. Раевская, Е.А. Информационная система для поддержки принятия решений на основе нечеткого логического вывода / Е.А. Раевская, А.Г. Пимонов, Заболотин А.А., Фидченко М.В. // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2017662964. Зарегистрировано в реестре программ для ЭВМ 22.11.2017.
2. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1993. – 278 с.
3. Зак, Ю.А. Принятие многокритериальных решений / Ю.А. Зак. – М.: Экономика, 2011. – 236 с.
4. Раевская, Е.А. База данных для поддержки принятия решений на основе нечеткого логического вывода / Е.А. Раевская, А.Г. Пимонов, Т.В. Сарапулова, Гордеев И.А. // Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2017621349. Зарегистрировано в реестре баз данных 22.11.2017.
5. Раевская, Е.А. Методика и программное обеспечение экспертизы инноваций на основе нечеткого логического вывода и методов системного анализа / Е.А. Раевская, А.Г. Пимонов, Т.В. Сарапулова // Экономика и менеджмент систем управления. – 2017. – №4.3. – С. 392-400.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В БИБЛИОТЕКЕ

А.И.Исакова, к.т.н., Л.О.Стародубцева, студент

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
634050, г.Томск пр.Ленина 40, тел. (3822)-70-15-06*

E-mail: lubaST96@yandex.ru

В последние годы использование информационных технологий в образовательных учреждениях растет, из-за того, что значительно расширяется и совершенствуется аппаратная среда учреждений за счет инвестиций. Именно информационные технологии позволяют автоматизировать самые основные функции – как правило, запись, хранение и учет данных.

Библиотека ГПОУ «Беловский многопрофильный техникум» является одним из структурных подразделений, обеспечивающим не только обучающихся и преподавателей, но и других работников образовательного учреждения необходимой литературой и информацией [1]. Учет книжного фонда в библиотеке ранее велся в бумажном виде, что приводило к неэффективной работе сотрудников библиотеки. Актуальность автоматизации учета библиотечного фонда, читателей и книговыдачи стала очевидной.

Для решения данной проблемы была разработана информационная система (ИС), обладающая следующими функциями:

1. **регистрация и учет данных о читателе.** Фамилия, имя, отчество читателя, его адрес, телефон, должность, номер группы, паспортные данные необходимы для составления карточки читателя, отчета по читателям в электронном виде и т.д.;
2. **регистрация и учет книжного фонда.** Данные о поступлении и списании книг необходимы для составления отчетов по литературе, периодике, списанной литературе и т.д.;
3. **регистрация и учет движения книг.** Данные о конкретном экземпляре книги, журнала, учебника (название, автор, издательство) его книговыдачи читателю используются для составления различных отчетов о читателях, задолженности по возврату экземпляров и т.д.;
4. **составление необходимых отчетов.**

Для изучения состояния вопроса в данной предметной области были изучены информационные системы, предназначенные для автоматизации ведения учета в библиотеке. Были рассмотрены следующие программные продукты: АИБС «МАРК – SQL», «Фундаментальная библиотека», ИРБИС и «1С: Школьная библиотека» [2]. В результате были выявлены их достоинства, выполняемые функции, платформы, стоимость и недостатки. Из таблицы 1 видно, что цены на рассмотренные ИС высокие для бюджетного учреждения.

Таблица 1

Цены и фирмы-производители рассмотренных аналогов				
Названия ИС	«МАРК – SQL»	«Фундаментальная библиотека»	ИРБИС	«1С:Школьная библиотека»
Цена, руб.	258000	150000	209000	18000 (одно рабочее место)
Фирма-производитель	НПО «Информ-система»	НБ МГУ совместно с компанией «Библиотечная компьютерная сеть»	Ассоциация ЭБНИТ	Фирма «1С»

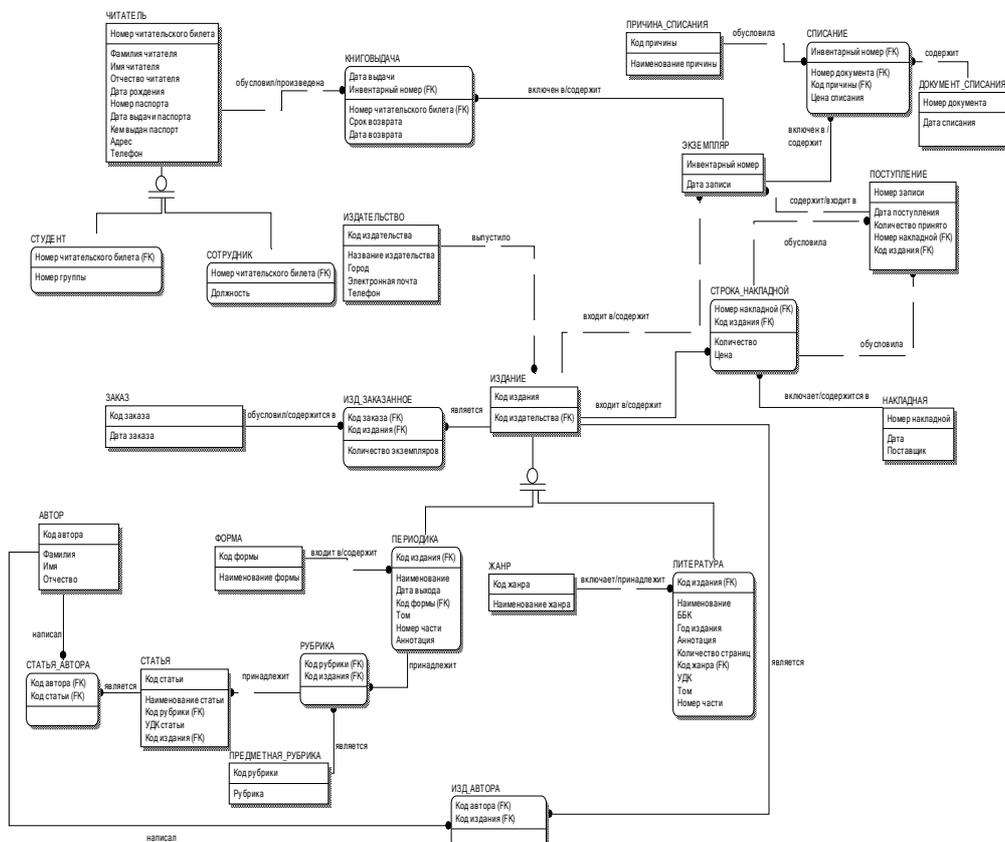


Рис. 1. Диаграмма FA-уровня модели

В качестве одного из этапов создания ИС была разработана концептуальная модель информационной системы, FA-уровень которой представлен на рисунке 1 [3].

При выборе средств разработки собственной ИС были рассмотрены следующие СУБД (Microsoft SQL Server; Microsoft Access) и программные среды создания интерфейса (Microsoft Visual C++ for Windows).

Для создания информационной базы данных была выбрана реляционная СУБД Microsoft Access.

Заключение.

В докладе будет продемонстрирована работа информационной системы, позволяющая значительно облегчить работу библиотекаря. Информационная система является открытой, может быть легко доработана и оснащена новыми возможностями и функциями

Список литературы:

1. Государственное профессиональное общеобразовательное учреждение «Беловский многопрофильный техникум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pu5belovo.ru/> (дата обращения: 25.02.2018).
2. Системы автоматизации библиотек [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.spsl.nsc.ru/win/stn3/vpt_sistavt.htm (дата обращения: 25.02.2018).
3. Сибилёв В.Д. Проектирование баз данных: Учеб. пособие. — Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2007. — 201 с.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ОТДЕЛЕНИИ ПФР ПО ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

А.И. Исакова, к.т.н., С.П. Лукьяненко, студент

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

634050, г. Томск пр. Ленина 40, тел. (3822)-70-15-06

E-mail: swetlana.1997@inbox.ru

Государственное Учреждение Отделение ПФР по Томской области, является одним из 85 отделений ПФ России, осуществляет государственное управление финансами пенсионного обеспечения и организации пенсионного обеспечения в Томской области. Отделение является правопреемником по правам и обязанностям структурных подразделений Департамента социальной защиты населения, администрации и органов социальной защиты населения городов (районов) в части организации работ по назначению (перерасчету) государственных пенсий, выплате государственных пенсий и социальных пособий на погребение умерших пенсионеров, не работавших на день смерти.

Изучив работу в группе организации и учета процесса инвестирования ГУ – Отделения ПФР по Томской области были выделены следующие недостатки: ручная обработка информации; низкая эффективность работы специалистов; большая трудоемкость оформления документов и отчетности при необходимости работать с большими объемами данных; дублирование информации. Для устранения недостатков было решено автоматизировать деятельность сотрудников данного отдела по расчету отчислений в пенсионный фонд, статистических и аналитических отчетов, регистрации сотрудников отдела, выборки данных.

В настоящее время у Отделений ПФР есть несколько программ, предназначенных для подготовки документов персонафицированного учета. Все они используют различные форматы хранения информации в базе данных.

Были рассмотрены следующие программные продукты: «Документы ПУ б», программа ПД СПУ, Pens-Invest.

Информационная система «Документы ПУ б» предназначена для формирования документов индивидуального (персонафицированного) учета страхователем, в соответствии с инструкцией по заполнению форм документов персонафицированного учета в системе Государственного пенсионного страхования, утвержденной постановлением Правления ПФ РФ и подготовки их для сдачи в электронном виде в территориальный орган ПФ РФ.

ПД СПУ - программное обеспечение, бесплатно распространяющееся на территории РФ при поддержке ПФ Смоленска, она выполняет автоматизацию организации персонафицированного учета.

Pens - Invest - это программа по переводу в электронную форму заявлений о переходе в НПФ, заявлений ДСВ (дополнительные страховые взносы).

Секция 2: Математические модели и программное обеспечение поддержки принятия решений в экономике и управлении

При выборе средств разработки информационной системы были рассмотрены следующие СУБД (Microsoft SQL Server, Microsoft Access) и языки программирования (Microsoft Visual C++ for Windows, Borland Delphi, Microsoft Visual C# for Windows).

Для реализации информационной системы была выбрана реляционная СУБД Microsoft Access и интегрированная среда разработки Visual Studio C#.

C# позволяет стартовать разработку быстрее, а это позволяет быстрее получить прототип решения. Скорость разработки на C# на начальных этапах проекта значительно выше по сравнению с C++.

При проектировании информационной системы была разработана концептуальная модель (рис. 1).

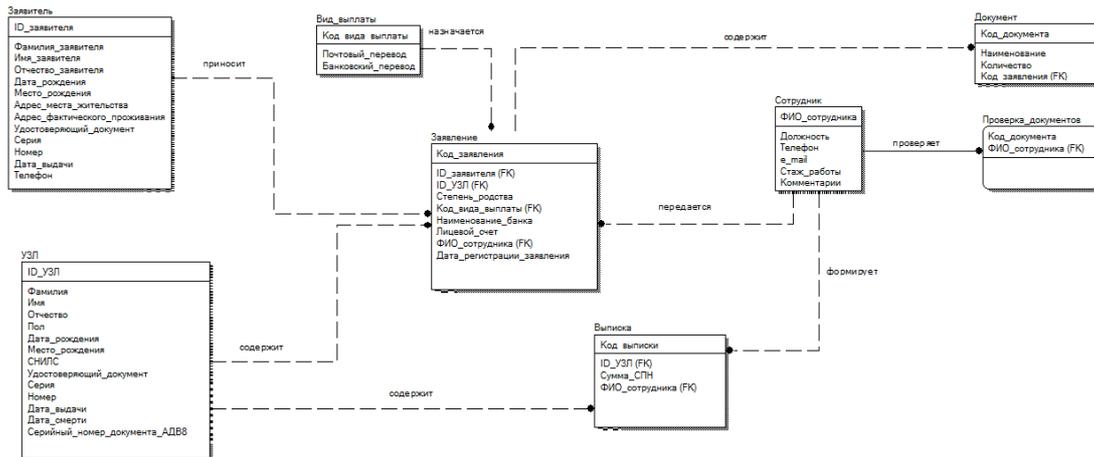


Рис. 1. Диаграмма FA-уровня модели

На рисунке 2 представлена форма для выборки данных информационной системы «ADVISOR».

На данной форме осуществляется поиск застрахованных лиц, подавших при жизни заявления о распределении средств пенсионных накоплений в списках умерших, еженедельно поступающих из органов ЗАГС Томской области.

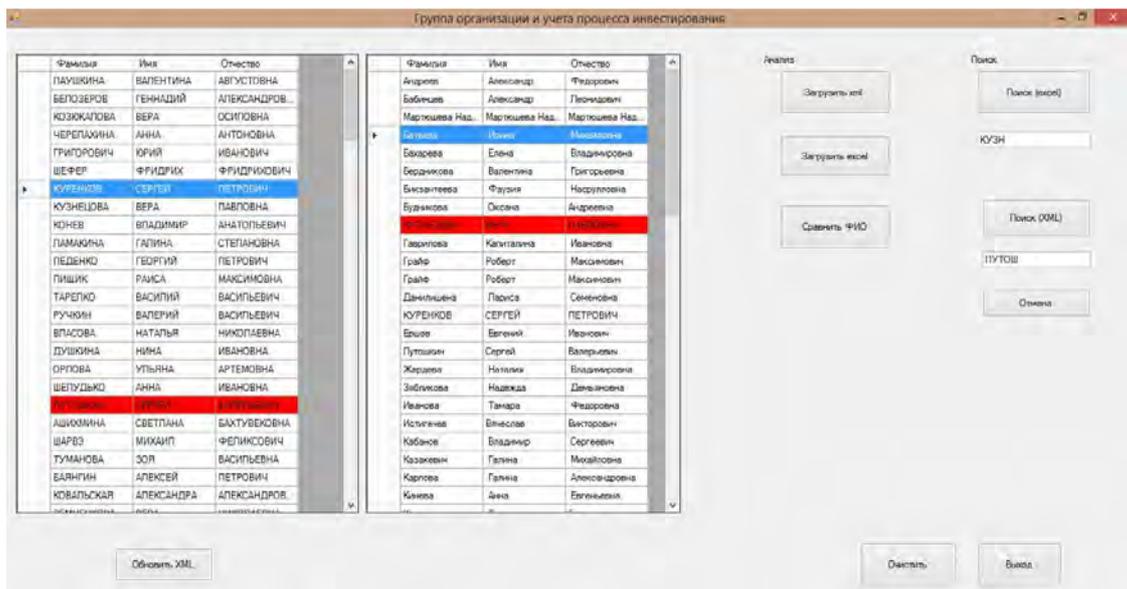


Рис. 2. Основная форма ИС «ADVISOR»

Нажимая на кнопку «Загрузить xml» загружается выбранный файл со списками, который присылают районы Томской области. При нажатии на кнопку «Сравнить», нужно выбрать Excel файл,

куда будут загружены ФИО застрахованных лиц, имеющиеся в обоих списках. Наличие совпадений в списках, показывает, что полученные данные нужно будет удалить из основной программы Пенсионного Фонда и отправить сопроводительное письмо правопреемникам. Если нужно найти в списках определенную фамилию, то можно воспользоваться кнопками «Поиск (excel)» и «Поиск (xml)».

Заключение

В результате внедрения автоматизированной информационной системы сократится время и затраты на обработку информации; уменьшатся затраты времени на поиск необходимой информации; улучшится качество контроля и учета обрабатываемой информации; повысится эффективность работы сотрудников. Подробные результаты разработки информационной системы и пример ее работы будут представлены в докладе.

Список литературы:

1. Сибилёв В.Д. Проектирование баз данных: Учеб. пособие. – Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2007. – 201 с.
2. Федеральный закон "О государственном пенсионном обеспечении в РФ" № 166 от 15.12.2001.
3. Постановление Правительства от 30.07.2014 № 711 «Об утверждении Правил выплаты ПФР правопреемникам умерших 3Л средств пенсионных накоплений, учтенных в специальной части ИЛС».

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ФИНАНСОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПАО «АЛРОСА»

*С. С. Бекшаева, студент, А. И. Тюленева, студент
ФБГОУ ВО НИ МГУ им. Н. П. Огарёва, г. Саранск*

430028, г. Саранск, ул. Веселовского, д. 37, кв. 30, тел. 89271913921, e-mail: nastenka.tyuleneva@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассматриваются теоретические аспекты финансовой безопасности организации. Объектом исследования является финансовый потенциал ПАО «АЛРОСА» в системе отношений «опасность - безопасность». Составлена карта рисков, предложены меры по минимизации рисков, в соответствии с системой индикаторов финансовой безопасности организации, построена лепестковая диаграмма в рамках зонной теории. Проведен анализ полученных результатов, выявлен рискообразующий фактор и предложены меры по управлению риском.

Экономическая безопасность организации (предприятия) – это обеспечение наиболее эффективного использования корпоративных ресурсов для предотвращения угроз и обеспечения устойчивого функционирования хозяйствующего субъекта в настоящее время и в будущем [5]. С целью достижения наиболее высокого уровня экономической безопасности организация должна следить за обеспечением максимальной безопасности основных ее функциональных составляющих: финансовая, интеллектуальная и кадровая, технико-технологическая, политико-правовая, экологическая, информационная, силовая. [1]

Финансовая безопасность организации – состояние наиболее эффективного использования корпоративных ресурсов предприятия, выраженное в наилучших значениях финансовых показателей прибыльности и рентабельности бизнеса, качества управления и использования основных и оборотных средств предприятия, структуры его капитала, нормы дивидендных выплат по ценным бумагам как синтетического индикатора текущего финансово-хозяйственного положения предприятия и перспектив его технологического и финансового развития [5]. Важные аспекты данной категории: финансовая устойчивость, ликвидность, рентабельность капитала.

ПАО «АЛРОСА» – российская алмазодобывающая компания с государственным участием. Компания является лидером в отрасли, на ее долю приходится треть запасов и более четверти объемов добычи мирового алмазного рынка, основная деятельность сосредоточена в двух регионах России – в Республике Саха (Якутия) и Архангельской области, а также на Африканском континенте [3]. В годовом отчете компании перечислены основные риски деятельности, которые так или иначе воздействуют на экономическую безопасность в финансовой сфере деятельности предприятия (таблица 1).

Таблица 1

Реестр рисков ПАО «АЛРОСА»

№	Название риска	Область возникновения	Область воздействия
1	Осуществление хозяйственной деятельности АЛРОСА на территории РФ, в отношении которой введены санкции	Политико-правовая, Силовая	Силовая, Политико-правовая, Финансовая, Информационная, Техно-технологическая
2	Риск нарушения условий договора со стороны контрагента	Политико-правовая	Финансовая, Политико-правовая
3	Риск заключения / не продления контрактов	Политико-правовая	Финансовая, Политико-правовая
4	Риск изменения баланса спроса и предложения на алмазное сырье в долгосрочной перспективе	Технико-технологическая, Политико-правовая	Финансовая, Технико-технологическая, Политико-правовая
5	Изменения валютного, налогового, таможенного и иного законодательства	Политико-правовая	Финансовая, Экологическая, Интеллектуальная и кадровая, Политико-правовая
6	Ограниченность мировых запасов алмазного сырья	Экологическая	Финансовая, Технико-технологическая
7	Колебания курса доллара США по отношению к рублю	Политико-правовая, Финансовая	Финансовая, Интеллектуальная и кадровая, Техно-технологическая, Силовая
8	Ведение горных работ открытым и подземным способами	Технико-технологическая	Технико-технологическая, Финансовая, Интеллектуальная и кадровая, Экологическая
9	Обрушения бортов карьеров и горных выработок	Экологическая, Технико-технологическая	Технико-технологическая, Экологическая, Финансовая

Для оценки представленных рисков визуализируем информацию о них посредством составления карты рисков (таблица 2). Карта рисков – это универсальный инструмент визуализации информации о рисках той или иной компании, она строится на основе реестра рисков и их количественных характеристик, полученных в процессе измерения. [5]

Из таблицы 2 можем сделать вывод о том, что необходимо следить за следующими рисками: 2,4,5 и 9. А реагировать следует за рисками под номерами 1,3,6,7 и 8.

Таблица 2

Карта рисков ПАО «АЛРОСА»

Влияние	Вероятность		
	Низкая	Средняя	Высокая
Низкое	-	-	-
Среднее	-	2, 4, 5	3
Высокое	9	8	1, 6, 7

Следовательно, наибольшую угрозу финансовой безопасности предприятия представляют санкции в отношении РФ, потеря главных контрагентов, а также нестабильность валютных курсов.

Риски, оцененные как высокие, предполагают разработку предложений по их минимизации (таблица 3).

Проведем диагностику финансовой безопасности предприятия, используя индикативный анализ и систему индикаторов из таблицы 4. При этом методе уровень проявления угроз экономической безопасности в финансовой сфере деятельности определяется на основе сравнении фактических значений индикатора экономической безопасности с его пороговым значением [2].

Таблица 3

Меры по минимизации рисков финансовой безопасности [4]

Но- мер риска	Меры
1	1. Взаимодействие с государственными органами власти РФ. 2. Мониторинг изменения законодательства и политического режима иностранных государств.
3	1. Мониторинг деятельности действующих долгосрочных покупателей: анализ финансовой отчетности (включая промежуточную); посещение производственных мощностей покупателей; ведение клиентской базы данных; сбор и систематизация информации из дополнительных источников; осуществление проверок силами сторонних организаций. 2. Географическая диверсификация сбыта в рамках долгосрочных договоров.
6	Реализация широкого комплекса мер по направлениям: геолого-разведочные и поисковые работы; вовлечение в эксплуатацию алмазных месторождений с более низким содержанием алмазов; строительство, ввод в эксплуатацию и вывод на плановую производительность подземных рудников.
7	Разработка механизмов хеджирования валютных рисков финансовыми инструментами.
8	1. Обслуживание оборудования и техники в соответствии с графиком планово-предупредительных ремонтов и обеспечение должного качества. 2. Предварительная оценка возможных последствий и разработка природоохранных мероприятий на стадии проектирования. 3. Комплексная система управления промышленной безопасностью и охраной труда, включающая программы страхования гражданской ответственности за причинение вреда окружающей среде.

Таблица 4

Система индикаторов финансовой безопасности предприятия

Наименование показателя	Способ расчета и условное обозначение	Пороговое значение
Коэффициент заемных средств (плечо финансового рычага)	$K_3 = \text{заемный капитал} / \text{собственный капитал}$	Не более 1
Коэффициент текущей ликвидности	$K_{т.л.} = \text{оборотные активы} / \text{краткоср. обязательства}$	2,0-2,5
Рентабельность собственного капитала	$R_{\text{капитала}} = \text{чистая прибыль} / \text{среднегод. значение собственного капитала}$	Не менее 20 %
Коэффициент заимоспособности	$K_3 = \text{собств. капитал} / \text{долгосроч. обязательства}$	Не менее 0,5
Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	$K_{одз} = \text{выручка} / \text{среднегод. значение дебит. задолж.}$	$K_{одз} = K_{окз} = 1$
Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности	$K_{окз} = \text{себестоимость} / \text{среднегод. значение кредит. задолж.}$	

Рассмотрим показатели в динамике за 2012-2016 гг. (таблица 5).

Таблица 5

Динамика показателей финансовой безопасности предприятия

Наименование показателя	2012	2013	2014	2015	2016
Коэффициент собственности	0,56	0,56	0,49	0,51	0,64
Коэффициент заемных средств	0,77	0,78	1,02	0,96	0,56
Коэффициент текущей ликвидности	2,3	1,5	3,6	2,4	4,6
Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	11,9	9,9	9,6	7,9	9,7
Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности	5,9	5,7	4,9	6,1	5,5

Коэффициент собственности за рассматриваемый период в целом увеличился на 0,9, что говорит о повышении финансовой устойчивости предприятия, несмотря на снижение значения показателя в 2014 г., обусловленное финансовым кризисом. Значение коэффициента заемных средств имело тенденцию к увеличению в 2012-2014 гг., затем стало снижаться и в целом за 5 лет сократилось на 0,21 пункта, что свидетельствует о снижении зависимости от заемных средств. В общем с 2012 г. до 2016 г. значение коэффициента текущей ликвидности увеличилось в 2 раза, что говорит о полном покрытии оборотными активами краткосрочных обязательств. Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности снизился с 2012 г. до 2015 г. на 4 пункта, то есть понизилась платежная дисциплина покупателей, увеличивались продажи с отсрочкой платежа. Однако к 2016 г. значение показателя возросло на 1,8 пункта, что говорит об улучшении ситуации. Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности снижался за весь анализируемый период, кроме 2014-2015 гг., где увеличение составило 1,2 пункта. Всего за 5 лет снижение значения показателя составило 0,4 пункта.

Для диагностики финансовой безопасности предприятия используем индикаторы из таблицы 6.

Таблица 6

Основные индикаторы, отражающие финансовую безопасность предприятия «АЛРОСА»

Индикатор	Пороговое значение	Критерий сравнения	Фактическое значение, 2016г.	Нормированное значение
Коэффициент заемных средств	1	Не более	0,56	129
Коэффициент текущей ликвидности	2	Не менее	4,55	138
Коэффициент заимоспособности	0,5	Не менее	2,07	155
Рентабельность собственного капитала	20	Не менее	39,9	133
Отношение Кодз к Кокз	1	Не менее	1,76	128

Оценим остроту кризисной ситуации финансовой безопасности ПАО «АЛРОСА» посредством построения лепестковой диаграммы (рис. 1).



Рис. 1. Оценка остроты кризисной ситуации финансовой безопасности ПАО «АЛРОСА»

Нахождение коэффициента финансовой устойчивости в зоне стабильности свидетельствует о повышении финансовой устойчивости предприятия, снижении зависимости от заемного капитала. Фактическое значение коэффициента текущей ликвидности выше порогового почти в 2,3 раза, что характеризует его попадание в зону стабильности. Коэффициент заимоспособности позволяет оценить платежеспособность предприятия: собственный капитал предприятия превышает его долгосрочные обязательства в 2 раза, следовательно, фактическое значение индикатора в зоне стабильности. Индикатор «рентабельность собственного капитала» расположен в зоне стабильности, что характеризует способность предприятия к наращиванию капитала, рациональность управления структурой капитала и эффективность операционной и финансовой деятельности. Соотношение коэффициентов оборачиваемости дебиторской и кредиторской задолженностей составляет более 1 раза (1,76), это свидетельствует о превышении дебиторской задолженности над кредиторской, что является рискообразующим фактором, несмотря на то, что индикатор находится в зоне «стабильности».

Для дополнительной оценки финансовой безопасности проведем оценку вероятности банкротства предприятия «АЛРОСА», используя модель Альтмана (1) и фактические значения коэффициентов из таблицы 7.

$$Z = 0,717X_1 + 0,847X_2 + 3,107X_3 + 0,42X_4 + 0,995X_5 \quad (1)$$

Таблица 7

Фактические значения коэффициентов модели Альтмана

X_1 – собственный капитал / сумма активов	0,642
X_2 – нераспределенная прибыль / сумма активов	0,472
X_3 – прибыль до уплаты процентов / сумма активов	0,288
X_4 – балансовая стоимость собственного капитал / заемный капитал	1,796
X_5 – выручка / сумма активов	0,365

В результате расчета получили фактическое значение $Z = 2,873$, оно превышает пороговое (1,23) в 2,3 раза, что свидетельствует о низкой вероятности банкротства предприятия «АЛРОСА». В целом управление финансовой и операционной деятельностью в предприятии на данный момент эффективно и обеспечивает рациональное использование собственного капитала и формирование его пропорциональной структуры.

Список литературы:

1. Бланк И.А. Управление финансовой безопасностью предприятия/И.А. Бланк.–Киев.:Эльга,2013.–776с.
2. Кормишкина Л. А. Общая экономическая безопасность: учебное пособие. Изд. 2-е, перераб. и доп. / Л. А. Кормишкина, О. С. Саушева. – Саранск, 2016. – 240 с.
3. Официальный сайт ПАО «АЛРОСА»: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.alrosa.ru/> (Дата обращения: 10.04.2018)
4. Система управления рисками [Электрон. ресурс] // Годовой отчет – Режим доступа : http://www.alrosa.ru/ar2016/pdf/4_riski/ALROSA_GO_2016_4_risk.pdf
5. Экономическая безопасность организации (предприятия) : учебное пособие / Л. А. Кормишкина, Е. Д. Кормишкин, И. Е. Илякова. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018. — 293 с.

ПОДХОД И ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫМ УЗЛОМ ЦИФРОВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ С ВАРИАТИВНЫМ ВРЕДОНОСНЫМ ТРАФИКОМ

К.С. Ткаченко, инженер I-й кат.

ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»

299053, г. Севастополь, ул. Университетская, 33, тел. (8692) 435-008

E-mail: KSTkachenko@sevsu.ru

Аннотация. Инфраструктура предприятий зависит от компьютерных узлов. Функционирование узлов подвержено рискам от вредоносного трафика. Поэтому характеристики входного трафика могут изменяться во времени. Их изменение необходимо отслеживать и компенсировать. Для этого строится подход, в основе которого лежит применение аналитического моделирования систем массового обслуживания. Вычислительный эксперимент демонстрирует подход.

Современные предприятия для обеспечения внутренних потребностей требуют развитую цифровую инфраструктуру. Эта инфраструктура состоит из отдельных компьютерных узлов. Существуют риски, связанные с вредоносными и вирусными атаками и вторжениями (которые в дальнейшем называются В-событиями), которые могут привести к ухудшению характеристик компьютерных узлов, вплоть до их деградационного отказа. Наступление В-события во входном потоке обрабатываемых узлов заявок отмечается временным параметрическим дребезгом или дрейфом.

Поэтому требуются меры, которые позволят уменьшить или совсем исключить влияние В-событий на конкретные компьютерные узлы. Эти меры в достаточно упрощенном случае носят характер предварительной настройки и последующей регулировки параметров узлов таким образом, чтобы своевременно отреагировать на В-события и не допустить ухудшения узловых системных откликов. Управление узлом путем параметрической корректировки не может в полной мере выполняться без ЛПР (лица, принимающего решения). Это вызвано, во-первых, необходимостью учета неопределенности и случайности, с которой ЛПР во многих случаях справляется эффективнее авто-

матризированной либо автоматической системы, с другой стороны, частым отсутствием программных интерфейсов управления при наличии человеко-машинных интерфейсов. Значит, следует проектировать систему поддержки принятия решений (СППР).

На основе вышесказанного, целью работы является разработка СППР узловой параметрической корректировки, учитывающей дрейф выходных системных характеристик при флуктуациях входного потока.

Анализ выходных данных должен в большинстве случаев проводиться в реальном времени. Реальное время подразумевает малые временные отрезки на совершение выборок откликов. Значит, выборки будут иметь малый объем. Отсюда следует необходимость применения малоресурсоемких расчетов. Компьютерный узел, как и любая другая обслуживающая система, может быть представлен системой массового обслуживания (СМО) [1, 2]. Для изучения реакции СМО на вариативный трафик лучше всего применять одну из наиболее простых и изученных аналитических моделей М/М/1/Н. В СМО М/М/1/Н один обслуживающий канал, ограниченная очередь на него с N элементами. Входной поток заявок простейший с априори известной интенсивностью λ , обработка производится по экспоненциальному закону с априори известной производительностью μ . Характеристики этой СМО: ρ – загрузка, p_0 – вероятность простоя, $p_{отк}$ – вероятность отказа. Расчет для них осуществляется по известным аналитическим соотношениям:

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{\lambda}{\mu} \in [0; 1), \\ p_0 &= \frac{1 - \rho}{1 - \rho^{N+2}}, \\ p_{отк} &= p_0 \rho^{N+1}. \end{aligned} \quad (1)$$

В случае, когда $\rho \notin [0; 1)$, результаты расчетов по (1) не являются адекватными. Видно, что в (1) арифметические операции входят: сложение – 2 раза, вычитание – 2 раза, умножение – 1 раз, деление – 2 раза, возведение в степень – 2 раза. В случае необходимости, можно выполнить преобразования над (1), расписать для конкретных значений N, и получить расчетные формулы без некоторых арифметических операций для ускорения расчетов и программной реализации на целевой архитектуре (например, быстрое возведение в степень с развернутыми циклами).

При отсутствии изменений в производительности $\mu = const$ и изменении интенсивности входного потока $\lambda = var$ за счет В-событий происходит изменение загрузки $\rho = var$, при этом величина загрузки может выйти за допустимые границы: $\rho > 1$. В качестве модели можно использовать изменение величины λ по пилообразному закону (симметричный треугольный импульс) [3]:

$$\begin{aligned} \lambda(t) &= \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} \left[a_n \cos\left(\frac{\pi n t}{T}\right) + b_n \sin\left(\frac{\pi n t}{T}\right) \right], \\ a_n &= A \frac{T_0}{T} s^2 \left(\frac{n T_0}{2T}\right), \\ b_n &= 0, \\ s(x) &= \frac{\sin(\pi x)}{\pi x}. \end{aligned} \quad (2)$$

В (2) t – момент времени изменения величины λ , $t = 1, 2, \dots$, A – максимальное значение λ_{max} , T – период В-события, T_0 – ширина В-события, $a_0 = 0$. Для практических целей достаточно ограничить $n_{max} = 5$, а для удовлетворения (1) взять абсолютную величину $|\lambda(t)|$:

$$\lambda(t) = \left| \sum_{n=1}^{n_{max}} \left[\lambda_{max} \frac{T_0}{T} s^2 \left(\frac{n T_0}{2T}\right) \cos\left(\frac{\pi n t}{T}\right) \right] \right|. \quad (3)$$

Проводится вычислительный эксперимент. Полагается, что $\lambda_{max} = 1$, $T = 1$, $T_0 = 0,25$, $\mu = 1,0$, $N = 10$, $t = 0, 0, 1, \dots, 5, 0$. Результаты расчетов приводятся в таблице 1.

Таблица 1

Результаты вычислительного эксперимента

№	t	$\lambda(t)$	ρ	ρ_0	$\rho_{отк}$
1.	0,0000	0,7505	0,7505	0,2578	0,0110
2.	0,1000	0,5114	0,5114	0,4887	0,0003
3.	0,2000	0,0699	0,0699	0,9301	0,0000
4.	0,3000	0,1513	0,1513	0,8487	0,0000
5.	0,4000	0,1283	0,1283	0,8717	0,0000
6.	0,5000	0,1013	0,1013	0,8987	0,0000
7.	0,6000	0,1370	0,1370	0,8630	0,0000
8.	0,7000	0,1379	0,1379	0,8621	0,0000
9.	0,8000	0,1086	0,1086	0,8914	0,0000
10.	0,9000	0,1209	0,1209	0,8791	0,0000
11.	1,0000	0,1425	0,1425	0,8575	0,0000
12.	1,1000	0,1209	0,1209	0,8791	0,0000
13.	1,2000	0,1086	0,1086	0,8914	0,0000
14.	1,3000	0,1379	0,1379	0,8621	0,0000
15.	1,4000	0,1370	0,1370	0,8630	0,0000
16.	1,5000	0,1013	0,1013	0,8987	0,0000
17.	1,6000	0,1283	0,1283	0,8717	0,0000
18.	1,7000	0,1513	0,1513	0,8487	0,0000
19.	1,8000	0,0699	0,0699	0,9301	0,0000
20.	1,9000	0,5114	0,5114	0,4887	0,0003
21.	2,0000	0,7505	0,7505	0,2578	0,0110
22.	2,1000	0,5114	0,5114	0,4887	0,0003
23.	2,2000	0,0699	0,0699	0,9301	0,0000
24.	2,3000	0,1513	0,1513	0,8487	0,0000
25.	2,4000	0,1283	0,1283	0,8717	0,0000
26.	2,5000	0,1013	0,1013	0,8987	0,0000
27.	2,6000	0,1370	0,1370	0,8630	0,0000
28.	2,7000	0,1379	0,1379	0,8621	0,0000
29.	2,8000	0,1086	0,1086	0,8914	0,0000
30.	2,9000	0,1209	0,1209	0,8791	0,0000
31.	3,0000	0,1425	0,1425	0,8575	0,0000
32.	3,1000	0,1209	0,1209	0,8791	0,0000
33.	3,2000	0,1086	0,1086	0,8914	0,0000
34.	3,3000	0,1379	0,1379	0,8621	0,0000
35.	3,4000	0,1370	0,1370	0,8630	0,0000
36.	3,5000	0,1013	0,1013	0,8987	0,0000
37.	3,6000	0,1283	0,1283	0,8717	0,0000
38.	3,7000	0,1513	0,1513	0,8487	0,0000
39.	3,8000	0,0699	0,0699	0,9301	0,0000
40.	3,9000	0,5114	0,5114	0,4887	0,0003
41.	4,0000	0,7505	0,7505	0,2578	0,0110
42.	4,1000	0,5114	0,5114	0,4887	0,0003
43.	4,2000	0,0699	0,0699	0,9301	0,0000
44.	4,3000	0,1513	0,1513	0,8487	0,0000

№	t	$\lambda(t)$	ρ	p_0	p_{otk}
45.	4,4000	0,1283	0,1283	0,8717	0,0000
46.	4,5000	0,1013	0,1013	0,8987	0,0000
47.	4,6000	0,1370	0,1370	0,8630	0,0000
48.	4,7000	0,1379	0,1379	0,8621	0,0000
49.	4,8000	0,1086	0,1086	0,8914	0,0000
50.	4,9000	0,1209	0,1209	0,8791	0,0000
51.	5,0000	0,1425	0,1425	0,8575	0,0000

Из анализа таблицы 1 видно, что для данного случая вероятность отказа довольно низкая. В случае, если средняя величина вероятности отказа $M[p_{otk}]$ превышает наперед заданное ЛПП значение p_{otk}^{krit} , потребуется выполнить корректировку производительности μ . Структурная схема такого подхода к управлению узлом приводится на рисунке 1.

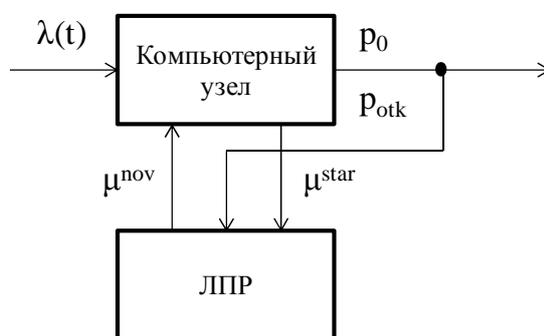


Рис. 1. Структурная схема корректировки параметров узла

Рекомендация ЛПП по корректировке производительности μ в соответствии с рисунком 1 для компенсации потерь от В-событий выполняется по соотношению:

$$\mu^{nov} := \min\{\mu^{max}, \mu^{star} + \mu^d\}. \quad 4)$$

В формуле (4) и на рисунке 1 μ^{nov} – новое значение производительности μ , μ^{star} – старое значение производительности, μ^{max} – наибольшее возможное значение производительности, μ^d – приращение производительности.

В случае, когда предполагается отсутствие В-событий, корректировка иная:

$$\mu^{nov} := \max\{\mu^{min}, \mu^{star} - \mu^d\}. \quad 5)$$

В формуле (5) μ^{min} – наименьшее возможное значение производительности.

Предложенный подход позволяет:

в присутствии ЛПП выполнять корректировку производительности с учетом предпочтений ЛПП;
при отсутствии ЛПП – выполнять автоматическое изменение производительности в реальном масштабе времени.

Список литературы:

1. Гнеденко Б.В. Введение в теорию массового обслуживания / Б.В. Гнеденко, И.Н. Коваленко. М.: Наука, 1966. 432 с.
2. Вентцель Е.С. Теория вероятностей / Е.С. Вентцель. М.: Высш. шк., 1999. 576 с.
3. Корн Г. Справочник по математике (для научных работников и инженеров)/ Г. Корн, Т. Корн. М.: Наука, 1973. 832 с.

СОСТАВЛЕНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ ПЛАНА МИГРАЦИИ ПРИЛОЖЕНИЙ В ОБЛАКО

Разумников С.В., к.т.н.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8(38451)77764

E-mail: demolove7@inbox.ru

Аннотация. Любое крупное начинание должно проходить по плану. Разобравшись с портфелем приложений и выбрав их приоритеты, можно приступить к фактической миграции приложений в облако. В этой статье мы рассмотрим составление фактического плана, и его практическое применение.

Ключевые слова: план, стратегия, облачные технологии, миграция

Введение. При осуществлении перехода к облачным технологиям планирование и проектирование, основанные на выработанной стратегии, могут помочь сократить сроки развертывания и обеспечить успешную эксплуатацию сложных облачных моделей. На этом этапе требуется тщательная координация действий членов рабочей группы, партнеров и других поставщиков, а также детальная проработка архитектуры, компетентность в вопросах, касающихся центров обработки данных, и комплексный план обеспечения безопасности.

Полученные проектные решения и планы (в том числе, например, полномасштабный проект архитектуры, план осуществления перехода на новую платформу, общая концепция управления, концепция применения технологий безопасности, проект обеспечения физической защиты и безопасности, план будущего развития облачной инфраструктуры) должны быть привязаны к сформированной стратегии и закладывать основу для последующего внедрения и интеграции [1, 2].

Начало работы со средой разработки и тестирования. Прежде чем проанализировать проблему переноса рабочих приложений, стоит сначала подумать о перемещении среды разработки и тестирования. Вот почему это необходимо:

- *Среды разработки и тестирования дорогие.* Можно сэкономить значительное количество средств, переместив эти среды. Часто для каждого приложения есть три среды, полностью изолированные от рабочей: среда разработки, среда тестирования, используемая при проверке качества для выполнения модульных и автоматических тестов, и среда для пользовательского приемочного теста (UAT). Они могут использовать много серверов и виртуальных машин, которые больше не нужны в центре обработки данных.
- *Это прекрасный способ изучить инструменты миграции.* Группы могут ознакомиться со средствами миграции, не влияя на рабочую среду. Так что при переносе в рабочую среду используются преимущества, полученные при работе со средой разработки и тестирования.
- *Как правило, разработчики более устойчивы к ошибкам, чем пользователи.* Другими словами, при ошибке пользователи рабочей среды не пострадают, а разработчики и специалисты ИТ-служб смогут извлечь ценные уроки.
- *Порядок не так важен.* Рабочие приложения следует переносить в соответствии с рекомендациями по приоритетности. Это не так важно с приложениями в среде разработки и тестирования при условии, что правила и нормы соответствия для защищенных данных, например личных сведений, применяются как в среде разработки и тестирования, так и в рабочей среде (поэтому в среде разработки часто используются анонимные данные).

План миграции в облако. Разработка стратегии, позволяющей изменить текущее состояние на желаемое, – это основа плана миграции в облако. В плане миграции используется стратегия, к которой добавляются некоторые особенности, такие как приоритеты и последовательность. Приоритеты в плане нужно задавать с учетом разных бизнес-факторов, факторов, касающихся оборудования и программного обеспечения, а также других технических факторов. Чтобы составить согласованный список приоритетов, группа связи, операционная группа и другие связанные бизнес-подразделения должны работать сообща [3-7]. На рис. 1 показаны принципы, которые помогут составить рекомендации относительно приоритетов.

Для последовательной миграции рабочих нагрузок следует начать с простых проектов и после их переноса постепенно переходить к более сложным. Как и при работе с пилотным проектом, при переносе простых приложений с низкими бизнес-рисками вы получите ценный опыт, благодаря которому вы сможете подготовиться к миграции более сложных критически важных бизнес-приложений. План миграции в облако будет скорее динамичным, а не статичным документом. По сути, он будет состоять из целого ряда кратких планов, в соответствии с которыми выполняется ми-

грация рабочих нагрузок каждого отдела в заданной последовательности. Как правило, каждая миграция выполняется по следующему шаблону.

1. *Анализ.* Вы сможете определить, чего вам не хватает для переноса рабочей нагрузки в облако. Для этого может понадобиться изменить архитектуру рабочей нагрузки или полностью переписать программу. Кроме того, чтобы повысить производительность и масштабируемость многих устаревших программ, потребуются значительные усилия. При анализе рабочей нагрузки нужно определить соответствующие задачи.

В рамках анализа нужно полностью разобраться с требованиями к безопасности и соответствию оцениваемого приложения, чтобы точно определить любые личные данные и другую конфиденциальную информацию. Если такая информация присутствует, внедрите надлежащие средства контроля. Для этого обратитесь в службу ИБ и отдел управления рисками своей компании.



Рис. 1. Пример стратегии установки приоритетов при миграции

2. *Миграция приложений.* Если необходимо переместить определенную рабочую нагрузку в облако, лучше всего создать ее версию с минимальным объемом данных, чтобы приложение смогло работать или чтобы создать версию приложения в облаке. Если приложение уже выполняется на виртуальной машине, можно просто переместить ее в облако без дополнительных изменений. В целом многие локальные приложения можно выполнять в Microsoft Azure с минимальными изменениями или без них, но это не означает, что приложение будет оптимизировано для обеспечения определенного уровня производительности, масштабируемости и безопасности. Возможно, придется в определенной степени реконструировать приложение с применением современных сервисно-ориентированных принципов.

3. *Сетевые подключения.* Существует много способов безопасного подключения локальных приложений к облаку. Они варьируются от простых виртуальных частных сетей (VPN) до выделенных каналов с различной производительностью и ценами.

4. *Миграция данных.* Этот процесс похож на миграцию приложений тем, что данные можно переместить без изменения их структуры в реляционное или нереляционное расположение в облаке. Некоторые из этих видов миграции чрезвычайно просты. Их можно выполнить с помощью мастера, например мастера миграции SQL Server Azure. Однако можно рассмотреть вопрос о перепроектировании модели данных в качестве новой базы данных SQL Azure, чтобы улучшить производительность, масштабируемость, устойчивость и безопасность. Если нужно синхронизировать данные между локальной средой и базой данных SQL или между различными серверами базы данных SQL, нужно установить и настроить службу синхронизации данных SQL. Кроме того, рекомендуется составить и настроить план восстановления данных на случай ошибки пользователя или стихийных бедствий.

5. *Оптимизация и тестирование.* Переместив приложение и данные в Azure, протестировать функциональность и производительность. На этом этапе протестировать приложение в облаке и убедиться, что оно работает надлежащим образом. Затем сравните показатели производительности в локальной среде и в Azure. После этого устраните все проблемы с функциями, работой, производительностью или масштабируемостью в облачном приложении.

6. *Эксплуатация и управление.* После тестирования и оптимизации настроить и внедрить мониторинг и трассировку, используя службу Azure Application Insights, с помощью которой можно собирать с приложения телеметрию и анализировать ее. Эти данные можно использовать для отладки и устранения неполадок, измерения производительности, мониторинга использования ресурсов, анализа трафика, планирования емкости и аудита.

Каждая рабочая нагрузка, которую необходимо переместить, пройдет эти шесть этапов миграции. Однако также есть итеративный процесс, объемнее, чем любая миграция, в течение которого можно начать перенос приложений, отвечающих первоначальному минимальным стандартам, с учетом приоритетов и последовательности. Переместив первоначальную группу, можно приступить к обеспечению требований для приложений и оборудования. Для этого следует обновить версии операционной системы и SQL, установить актуальные обновления для системы безопасности, перенести приложения физических компьютеров на виртуальные машины и устранить проблемы при использовании нескольких IP-адресов и т. д.

Управление подписками. Начав работать с приложениями в облаке, следует рассмотреть вопрос управления подписками. Сначала может показаться оптимальным вариантом использовать одну облачную подписку для всех пользователей на предприятии, но в такой модели есть существенный недостаток: сложно управлять приложениями и/или центром или отделом учета затрат в модели, предусматривающей одну подписку. Кроме того, управление большим количеством приложений (в рабочей среде, среде тестирования и т. д.) может отнимать много ресурсов. И наконец, администратор одной подписки может получать слишком много новых запросов на виртуальные машины и другие ресурсы.

Обычно эффективнее назначать подписки отдельным центрам учета затрат, приложениям или группам приложений (например, приложения для продаж). При этом анализ затрат по подразделениям точнее, а ИТ-директора могут назначить каждой группе целевые показатели по издержкам, которыми они могут независимо управлять.

Чтобы добиться оптимальной прозрачности и отчетности в крупной организации, может потребоваться создать иерархию управления облаком, как показано на рис. 2.



Рис. 2. Иерархия управления подписками

В этой модели используется единый корпоративный портал, на котором можно просматривать расходы по всему предприятию. Учетные записи на уровне отделов могут содержать одну или несколько подписок для отдельных центров учета затрат или областей решения.

Заключение. Планирование и проектирование является вторым этапом перехода к облачным технологиям после формирования стратегии. В этой статье было рассмотрено составление фактического плана миграции приложений в облачную среду, и его практическое применение.

Список литературы:

1. Холодков А. ИТ-стратегия, часть 1: общий стратегический процесс в организации // ИТ-консультант.рф – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kholodkov.ru/it/?p=671>. Дата обращения: 10.09.2015.

2. Михайлов А. Семь подходов к разработке ИТ-стратегий // Директор информационной службы, № 2, 2004 с. 48-52.
3. Разумников С.В. Интегральная модель оценки эффективности и рисков облачных ИТ-сервисов для внедрения на предприятии // Фундаментальные исследования. - 2015 - №. 2-24. - С. 5362-5366.
4. Разумников С. В. Моделирование оценки рисков при использовании облачных ИТ-сервисов // Фундаментальные исследования. - 2014 - №. 5-1. - С. 39-43.
5. Разумников С.В. Модель поддержки принятия решений о миграции корпоративных приложений в облачную среду // Научные труды Вольного экономического общества России. - 2015 - Т. 194. - С. 490-502.
6. Разумников С.В. Методика поддержки принятия решений при выборе облачных ИТ-сервисов для внедрения на предприятии // Труды Вольно экономического общества России. – 2018. – Том 212. – С. 339-362.
7. Разумников С.В., Фисоченко О.Н., Лунегов В.Ю. Информационная система оценки возможности корпоративных ИТ-приложений для миграции в облачную среду [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. - 2014 - №. 4. - С. - Режим доступа: <http://www.science-education.ru/118-13924>.

СИСТЕМА РЕШЕНИЯ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ФОРМИРОВАНИЯ МАРЖИНАЛЬНОЙ ПРИБЫЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Е.Б. Грибанова, к.т.н., И.Н. Логвин, студент

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

634050, г. Томск, пр. Ленина 40, тел.(3822) -70-15-36

E-mail: igor31821788@gmail.com

Аннотация. Рассмотрено решение обратных задач экономического анализа с помощью обратных вычислений в случае наличия зависимости между аргументами функции. Предложен алгоритм поиска решения обратной задачи при стохастической зависимости между аргументами, включающий решение задачи оптимизации. Приведено описание программы для решения задачи формирования маржинальной прибыли предприятия.

Понятие обратной задачи было впервые использовано Тихоновым А.Н., который определил содержание таких задач как восстановление значений неизвестных величин по заданному следствию [1]. Одиновым Б.Е. [2–3] был предложен аппарат обратных вычислений для решения следующих обратных задач экономики: определение приращений аргументов функции на основе начальных значений аргументов, заданного значения функции и экспертной информации, в качестве которой выступает направление изменения показателей и коэффициенты относительной важности [4].

Для функции двух аргументов ($y = f(x_1, x_2)$) решение обратной задачи с помощью обратных вычислений заключается в решении системы:

$$\begin{cases} y \pm \Delta y = f(x_1 \pm \Delta x_1(\alpha), x_2 \pm \Delta x_2(\beta)); \\ \frac{\Delta x_1}{\Delta x_2} = \frac{\alpha}{\beta}; \\ \alpha + \beta = 1, \end{cases}$$

где y - исходное значение функции;

x_1, x_2 – исходные значения аргументов;

$\Delta x_1, \Delta x_2$ – приращения аргументов;

α, β – коэффициенты приоритетности аргументов x_1, x_2 соответственно.

Знак перед приращением указывает направление изменения показателя: увеличение («+»), уменьшение («-»).

Решение задачи позволяет определить, как можно добиться желаемого показателя деятельности экономического объекта, полученная информация может быть использована для принятия управленческих решений. Изменяя экспертную информацию можно рассматривать различные варианты достижения цели.

В случае наличия стохастической зависимости между аргументами функции необходимо осуществить модификацию аппарата обратных вычислений. Для выполнения задачи выполняется построение регрессионного уравнения между аргументами: собираются статистические данные за предыдущие периоды и осуществляется определение параметров регрессии методом наименьших квадратов.

Определение решения с учетом возможных значений объясняемой переменной, в качестве которой выступает один из аргументов функции $y = f(x_1, x_2)$ (x_1 выступает в роли объясняющей переменной, x_2 – объясняемой), включает следующие шаги:

1. Используя исходные данные выполнить нахождение значений x_1^1, x_2^1 для достижения заданного значения y^1 функции с помощью обратных вычислений.
2. Изменяя величину x_1^1 с шагом h (пока не достигнуто максимальное или минимальное установленное значение), определить соответствующее значение x_2^* (выражается из функции $f(x_1, x_2)$), верхнюю l_1 и нижнюю l_2 границы предиктивного интервала для x_2^* .
3. Выбрать в качестве решения точку x_1^* , для которой значение интегрального показателя, включающего две характеристики: степень удаленности от начального решения и от середины предиктивного интервала, минимально:

$$f(x_1^*) = k_1 \gamma_{norm}(x_1^*) + k_2 \lambda_{norm}(x_1^*) \rightarrow \min,$$

где k_1, k_2 – коэффициенты важности показателей;

$\gamma(x_1^*)$ – нормированное значение показателя расположения относительно начального решения;

$\lambda(x_1^*)$ – нормированное значение показателя расположения относительно середины предиктивного интервала.

На основе разработанного алгоритма реализована программа на языке программирования Java в среде разработки IntelliJ IDEA. Для запуска программы на машине необходимо иметь среду выполнения для Java (JRE) версии 1.7 и выше.

Программа имеет графический интерфейс, с помощью которого пользователь вводит входные данные, после чего запускается процесс вычислений. В случае успешного выполнения программы формируется Excel-файл «output.xlsx» с формулами расчета, вычисленными в программе значениями, а также входными данными и описанием ячеек. При этом выполняется проверка на ввод пользователем некорректных значений, способных вызвать ошибочную работу программы, и, в случае ошибочно введенных значений, процесс вычислений останавливается, а пользователь, с помощью сообщения, уведомляется о причине возникновения ошибки.

Объектно-ориентированная архитектура программы включает два слоя:

- слой пользовательского интерфейса;
- слой работы с Excel.

В первом слое реализована работа с пользовательским интерфейсом: переключение языка (русский и английский языки), заполнение текстовых полей и таблицы исходными данными (поддерживается возможность импорта статистических данных из другого Excel документа), нажатие на кнопки. Также, в рамках данного слоя, реализован класс-валидатор, отвечающий за безопасность выполнения расчетов. В этом классе проверяются различные варианты ввода некорректных значений в поля и таблицу. Кроме того, в данный слой входит класс, осуществляющий заполнение модели и её передачу во второй слой. На рисунке 1 представлен интерфейс программы.

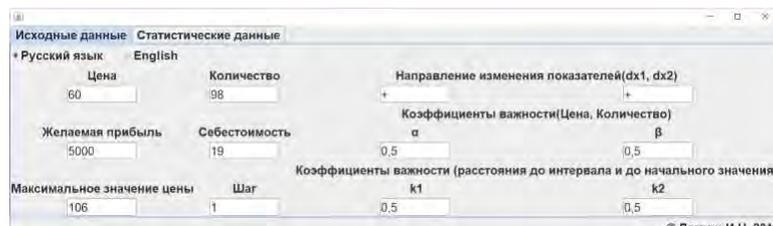


Рис. 1. Интерфейс программы (вкладка «Исходные данные»)

Второй слой содержит основные алгоритмы вычислений. Для работы с Excel документом в этом слое используется библиотека Apache-POI, позволяющая проводить такие операции, как созда-

ние/изменение/удаление листов рабочей книги, запись значений и формул в ячейки, получение результата функций, установка стилей в ячейки и др.

В данный слой передается наименование выходного документа и модель со входными данными. После этого начинается процесс заполнения выходного документа входными данными, соответствующими формулами и описанием ячеек.

Выходной документ содержит 3 листа: «Обратная задача», «Решение» и «Предиктивный интервал». Лист «Обратная задача» содержит результат решения обратной задачи (шаг 1 алгоритма), при этом величины цены и количества округляются таким образом, чтобы полученное значение прибыли имело минимальное отклонение от установленного значения. Лист «Решение» (рис. 2) включает таблицу со значениями цены, изменяемой с заданным шагом, и количества, границ интервалов, показателей расположения относительно середины предиктивного интервала и начального решения, целевой функцией. Цена, соответствующая наибольшему значению целевой функции, отмечается в качестве решения задачи. Последний лист «Предиктивный линейная» является вспомогательным и предназначен для вычисления границ предиктивного интервала при заданном значении объясняющей переменной (цены).

С помощью программы была решена обратная задача формирования маржинальной прибыли с использованием данных ресторана быстрого питания.

	A	B	C	F	G	L	M
1		Прибыль, руб.	5000	Максимальная цена, руб.	106	Коэффициенты важности	
2						k1	k2
3		Шаг, руб.	1	Себестоимость, руб.	19	0,5	0,5
4		Цена (x1), руб.	Количество (x2)	Нижняя граница	Верхняя граница	Интегральный показатель	
5		67,00	104,00	42,851	99,449	0,598	
6		68,00	102,00	42,094	97,906	0,653	
7		69,00	100,00	41,326	96,374	0,708	
8		70,00	98,00	40,544	94,856	0,763	
9		71,00	96,00	39,750	93,350	0,817	
10		72,00	94,00	38,941	91,859	0,870	
11		73,00	93,00	38,118	90,382	0,810	
12		74,00	91,00	37,281	88,919	0,865	
13		75,00	89,00	36,428	87,472	0,919	
14		76,00	88,00	35,558	86,042	0,863	
15		77,00	86,00	34,673	84,627	0,918	
16		78,00	85,00	33,770	83,230	0,865	
17		79	83,00	32,850	81,850	0,922	Максимум
18		80,00	82,00	31,911	80,489	0,871	
19		81,00	81,00	30,954	79,146	0,822	
20		82,00	79,00	29,978	77,822	0,883	
21		83,00	78,00	28,983	76,517	0,837	
22		84,00	77,00	27,968	75,232	0,793	

Рис. 2. Лист «Решение»

Список литературы:

1. Тихонов А.Н. Об устойчивости обратных задач // Докл. АН СССР, № 5 (39), 1943, с. 195-198.
2. Одинцов Б.Е. Обратные вычисления в формировании экономических решений. М.: Финансы и статистика, 2004, 192 с.
3. Одинцов Б.Е., Романов А.Н. Итерационный метод оптимизации управления предприятиями средствами обратных вычислений // Вестник Финансового университета, № 2, 2014, с. 60–73.
4. Грибанова Е.Б. Методы решения обратных задач экономического анализа // Корпоративные финансы, № 1, 2016, с. 119–130.

ОБЗОР ПРОГРАММ УЧЕТА И АНАЛИЗА УСЛУГ АВТОСТОЯНКИ

Грасмик И.В., студент, научный руководитель: Чернышева Т.Ю., к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-777-64

За последние несколько лет увеличилось количество автомобильного транспорта, поэтому на сегодняшний день места временного и постоянного хранения автотранспорта в условиях крупных городов, в местах интенсивных людских потоков, таких как центральная часть города, железнодорожные вокзалы, торговые комплексы, а также деловые центры и жилой сектор города, набирают все большую популярность.

Создание парковочных мест для автомобилей началось в одно время с появлением первых автомобилей. Количество автомобилей очень быстро растет и для решения возникнувших проблем ограниченности стояночных мест стали внедрять современные технологии.

Деятельность автостоянки имеет ряд специфических особенностей и для хорошо организованной работы необходимо внедрение и использование информационной системы (ИС), способной автоматизировать основные процессы по учету и анализу, а также подготовки различных отчетов.

Целью работы является проектирование информационной системы учета и анализа услуг автостоянки, способной автоматизировать ведение учета деятельности автостоянки и анализировать предоставляемые ею услуги.

Данная информационная система должна будет выполнять следующие функции.

- учет информации о клиентах;
- учет оказанных услуг;
- анализ оказанных услуг.

Пользоваться системой платного паркинга должно быть удобно как посетителям, так и персоналу, обеспечивающему его бесперебойную работу. В своей статье Алексей Титов [1] обобщает автоматизированные системы автопарковки, рассказывает о различных способах идентификации на автомобильных парковках, таких как:

- бесконтактные карты;
- билеты со штрих кодом;
- жетоны;
- номера автомобилей.

Помимо этого, в статье ведется речь о способах оплаты за услуги пользования автопарковкой, об их плюсах и минусах. Также здесь были рассмотрены и проанализированы 19 различных производителей оборудования для автоматизированных систем автопарковки.

В статье «Современные автоматизированные системы парковки автомобилей» уделяется внимание вопросам развития транспортной инфраструктуры развития в России, рассмотрены достижения в области современной парковки автомобилей. Также в данной статье был рассмотрен обзор заграничный и отечественный опыт создания различных видов паркингов [2].

Рост количества автомобилей приводит к необходимости открытия новых платных автостоянок, а для их создания необходимо определить методы их организации и оплаты.

В этой статье подробно описываются методы и способы расчета эффективности автоматизации автостоянки на примере двух способов реализации стоянок: автоматизированный и неавтоматизированный. В статье был произведен анализ двух этих способов, приведены различные расчеты с учетом конкретного оборудования для автостоянки [3].

На странице программного продукта «Автостоянка» была рассмотрена и проанализирована информация о данной конфигурации. Данная система позволяет вести учет всех клиентов автостоянки, контролировать процессы въезда и выезда с автостоянки. Гибкая система отчетов позволяет просматривать оплаты клиентов, наличие свободных мест и т.д. Данная программа довольно проста в освоении [4].

Программный продукт «Allstojanka» предназначена для автоматизации деятельности автостоянки. Данная программа ведет журналы учета въезда и выезда автомобилей автостоянки, наличие автоматически заполняющихся справочников позволяет производить быструю регистрацию автомобилей. Система позволяет просматривать выручку кассы, наличие должников, данные о владельце автомобиля. «Allstojanka» является условно бесплатным продуктом и работает исключительно на английском языке [5].

В статье «Актуальность разработки информационной системы автопарковки с распознаванием регистрационных знаков» рассматриваются вопросы автоматизации автостоянок с применением RFID технологий, рассмотрены основные преимущества и недостатки существующих систем автостоянок [6].

В своей статье Драгомирова Е., Гречнева А.Н. рассказывают о различных воздействиях автостоянок и парковок на окружающую среду. Несмотря на все преимущества автомобильный транспорт вызывает большое количество негативных последствий с точки зрения экологии.

Также в этой статье рассматриваются различные виды автостоянок и парковок с точки зрения экологии, а именно: насколько сильно загрязняет окружающую среду данный вид стоянки, насколько большой уровень шума производится таким видом автостоянки и т.д. [7].

Так как число автомобилей с каждым днем быстро увеличивается, можно сказать что актуальность автоматизированных платных парковок тоже возрастает. Любая система для автоматизации автостоянки позволяет организовать удобные условия для ее использования.

При этом каждая такая парковка способна обеспечить полную безопасность транспортного средства и не допустить его угона. При этом парковка не ограничивает количество въезжающих и выезжающих автомобилей.

Каждая парковка должна решать ряд задач:

- автоматизация процессов постановки автомобилей;
- автоматически выполнять оплату услуг;
- предоставлять отчет о числе автомобилей, проведенном на парковке времени, а также оплаченных услугах [8].

Список литературы:

1. Обзор автоматизированных систем платной парковки // [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://habr.com/company/intems/blog/322614/> (дата обращения 10.05.2018)
2. Ягузинская И. Ю., Типушова И. О. Современные автоматизированные системы парковки автомобилей // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 35. – С. 156–160. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/95585.htm>.
3. Расчет эффективности автоматизации парковки // [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://cardpark.ru/stati/raschet-effektivnosti-avtomatizacii-parkovki/> (дата обращения 13.05.2018)
4. Конфигурация «Автостоянка» // [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.prostoysoft.ru/Parking.htm> (дата обращения 13.05.2018)
5. Программа «Allstojanka» // [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.softp.ru/programmy-dlya-windows/delovye-programmy/allstojanka-1-1.html> (дата обращения 13.05.2018)
6. бЖигалов И.Е., Озерова М.И. Актуальность разработки информационной системы автопарковки с распознаванием регистрационных знаков //ИТпортал, 2016. №3 (11). URL: <http://itportal.ru/science/tech/aktualnost-razrabotki-informatsionn/>
7. Драгомирова Е., Гречнева А.Н. ВОЗДЕЙСТВИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ СТОЯНОК И ПАРКОВОК НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА МОСКВЫ // Материалы VII Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <http://www.scienceforum.ru/2015/927/14401> (дата обращения: 26.06.2018)
8. Система автоматизации парковки // [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://avto-parks.ru/stati/sistema-avtomatizatsii-parkovki/> 14401 (дата обращения: 28.06.2018)

АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ ТРЕБОВАНИЙ К ИТ СПЕЦИАЛИСТАМ В ОБЛАСТИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

У.М. Абдылдаев, студент гр.17В60

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)7-77-67

E-mail: u.abdyldaev.m@gmail.com

Цифровая экономика - это всемирная сеть экономической деятельности, коммерческих операций и профессиональных взаимодействий, которые поддерживаются информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ). Ее можно кратко охарактеризовать как экономику, основанную на цифровых технологиях. В первые дни своего существования цифровая экономика иногда называлась интернет-экономикой, новой экономикой или веб-экономикой из-за ее зависимости от подключения к интернету.

Однако экономисты и бизнес-лидеры утверждают, что цифровая экономика является более развитой и сложной, чем интернет-экономика, которая, согласно одному определению, просто означает экономическую ценность, полученную из интернета. В международном смысле цифровая экономика - это сетевая, системно- организованный пространственная структура взаимоотношений между хозяйствующими субъектами. Она включает в себя сектор создания и использования новой информации, технологии и продукты, телекоммуникационные услуги, электронный бизнес, электронную торговлю, электронные рынки, дистанционное обслуживание и другие компоненты.

Цифровая экономика отражает переход от третьей промышленной революции к четвертой промышленной революции. Третья промышленная революция, иногда называемая цифровой революцией, относится к изменениям, произошедшим в конце XX века с переходом от аналоговых элек-

тронных и механических устройств к цифровым технологиям. Четвертая Индустриальная революция базируется на цифровой революции.

Хотя некоторые лица используют сегодня технологии для простого выполнения существующих задач на компьютере, цифровая экономика более развита. Это не просто использование компьютера для выполнения задач, традиционно выполняемых вручную или на аналоговых устройствах. Цифровая экономика подчеркивает возможность и необходимость для организаций и частных лиц использовать технологии для выполнения поставленных задач лучше, быстрее и часто иначе, чем раньше. Кроме того, этот термин отражает способность использовать технологии для выполнения задач и участия в деятельности, которая не была возможна в прошлом. Такие возможности для того, чтобы существующие организации могли делать лучше, делать больше, делать что-то по-другому и делать что-то новое, включены в соответствующую концепцию цифровой трансформации.

Цифровая экономика выходит далеко за рамки оцифровки и автоматизации. Вместо этого, эта новая парадигма обуздывает множественные передовые технологии и платформы новой технологии. Эти технологии и платформы включают, но не ограничиваются гиперкоммуникабельностью, расширенной аналитикой, беспроводными сетями, мобильными устройствами и социальными медиа.

С одной стороны считается, что термин «цифровая экономика» впервые ввёл в употребление американский информатик Николас Негропonte. Он использовал метафору о переходе от обработки атомов к обработке битов. Он говорил о недостатках классических товаров (вес, сырьё, транспорт) и преимуществах новой экономики (отсутствие веса товаров, виртуальность, почти не нужное сырьё, мгновенное глобальное перемещение).

С другой стороны, многие приписывают появление данного термина канадскому учёному Дону Тапскотту. В 1995 году вышла его книга «Электронно-цифровое общество: Плюсы и минусы эпохи сетевого интеллекта», в которой он описывает признаки развитых стран, цифровую форму представления объектов, влияние информационных технологий на бизнес, систему государственного управления и т.д.

В своей книге Дон Тапскотт даёт цифровой экономике следующее определение – это экономика, базирующаяся на использовании информационных компьютерных технологиях.

Существуют также и другие определения. Согласно указу президента РФ «...цифровая экономика - хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг;...».

Есть и третье определение, определяющее цифровую экономику как систему экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании цифровых информационно-коммуникационных технологий.

Сегодня трудно найти компанию, которая могла бы обойтись без IT-специалистов. Крупные и средние предприятия, а также узкопрофильные фирмы, например занимающиеся созданием сайтов или установкой и обслуживанием программы «1-С» имеют в штате «айтишников». (IT-информационные технологии) специалисты – это работники, занимающиеся информационными технологиями (IT-директора, сетевые администраторы, программисты, веб-дизайнеры, оптимизаторы, технические консультанты и т.д.). IT-специалисты занимаются поддержкой компьютерного парка и внедрением ERP-систем на крупных, средних и предприятиях с иностранным капиталом. Основные требования, предъявляемые работодателям к специалистам в области IT – это наличие высшего технического образования, опыта работы, наличие профессиональных сертификатов, обширного кругозора в области новых технологий, знания английского языка.

Информационные технологии, которые и сокращают как IT, охватывают все большие сферы деятельности, ведь без компьютера сегодня не обходится практически ни один бизнес. Поэтому специалисты по IT-технологиям требуются не только в интернет-агентства, но и торговые, банковские, производственные и сервисные предприятия.

Рынок информационных технологий бурно растет, к персональным компьютерам добавляются мобильные устройства, а им нужен особый продукт, возрастает проблема информационной безопасности, расширяется сфера потребителей различных интернет услуг и все это построено на IT-технологиях. Кадровый голод этой сферы пока очень далек от насыщения, при этом требуются новые специалисты, с особыми умениями и навыками. Уже недостаточно уметь программировать или верстать сайты, отрасли нужны новые специалисты.

Не секрет, что большинство отечественных IT-специалистов пришли в эту сферу из других, смежных, а иногда и весьма отдаленных, областей. И все, что они знают и умеют приобретено ими на краткосрочных тренингах, путем самообразования или выстрадано на собственном опыте. До не давнего времени такое положение вещей всех и, в первую очередь, работодателей устраивало. Но в последнюю пару лет ситуация кардинально изменилась. Сегодня компании ищут других IT-специалистов. Что именно работодатели хотят получить?

Во-первых, компаниям нужны люди, которые не только могут справиться с повседневными проблемами, например, администрирования сети, но и предотвратить появление новых внештатных ситуаций, предложить и реализовать план развития сети и т.п. Одним словом, специалисты, имеющие комплексное представление об IT. Во-вторых, работодатели хотят, чтобы специалист имел хорошее базовое образование непосредственно в сфере IT. Кстати, именно поэтому сегодня многие классические ВУЗы, например, МГУ предлагают дополнительное образование в сфере IT, создают совместные «долгоиграющие» программы с различными учебными центрами. В-третьих, работодатели отдают предпочтение сертифицированным специалистам. Если до кризиса только 57% опрошенных представителей HR-сообщества заявили, что обращают внимание на наличие сертификатов у специалиста при приеме на работу и при продвижении по службе.

В первую очередь следует выявить набор тех компетенций, которые будут составлять основу определенных трудовых функций, в зависимости от области профессиональной деятельности.

В рамках изучения проблемы повышения качества подготовки IT-кадров, нами был изучен процесс обучения студентов направления «Информатика и вычислительная техника», обучающихся по программам бакалавриатуры и магистратуры. Это обусловлено тем, что областью профессиональной деятельности выпускников является электронно-вычислительные машины (ЭВМ), системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий; а также программное обеспечение автоматизированных систем.

Учитывая, что область профессиональной деятельности выпускников достаточно широка, профессиональные компетенции, которыми должны обладать выпускники могут соответствовать трудовым функциям нескольких профессиональных стандартов. Причем каждый из них обеспечивал соответствие каждой области деятельности.

В ходе проводимого исследования основная проблема заключалась в выборе соответствующего профессионального стандарта, который необходимо использовать как эталон при обучении будущих специалистов IT-сферы. Нами было выявлено, что будущие IT-специалисты могут выполнять обязанности программиста, системного аналитика, специалиста по информационным системам, а также инженера технической поддержки в области связи (телекоммуникаций).

Проведен анализ соответствия профессиональных стандартов в IT сфере, соответствующих области деятельности вычислительные машины, комплексы, системы и сети содержанию образовательных стандартов по направлению «Информатика и вычислительная техника», уровень бакалавра и магистра.

Список литературы:

1. Понятие цифровой экономики [Электронный ресурс] URL: <https://ria.ru/science/20170616/1496663946.html> (Дата обращения 21.04.2018)
2. История [Электронный ресурс] URL: <http://www.up-pro.ru/library/strategy/tendencii/cyfrovizaciya-trend.html> (Дата обращения 21.04.2018)
3. Развитие цифровой экономики [Электронный ресурс] URL: <http://spkurdyumov.ru/uploads/2017/05/strategy.pdf> (Дата обращения 21.04.2018)
4. Проблемы цифровой экономики в России [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-tsifrovoy-ekonomiki-v-rossii-suschnost-osobennosti-tehnicheskaya-normalizatsiya-problemy-razvitiya> (Дата обращения 21.04.2018)
5. Требование к IT специалистам [Электронный ресурс] URL: <https://habrah.abr.ru/company/academy/blog/100373/> (Дата обращения 21.04.2018).

ОБЗОР ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ ФИНАНСОВЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Ибронов А.Д., студент

Научный руководитель: Чернышева Т.Ю., к.т.н., доц.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-777-64

Финансовые вычисления базируются на понятии временной стоимости денег; именно с их помощью удается принимать управленческие решения, эффективные во временном аспекте.

Без сомнения, финансовые вычисления входят в число краеугольных элементов процесса управления финансами предприятия и используются в различных его разделах. Наиболее интенсивно они применяются для оценки инвестиционных проектов, в операциях на рынке ценных бумаг, в ссудо-заемных операциях, в оценке бизнеса и др. В табл.1 представлены сравнительные характеристики интегрированных систем разработки программ.

Таблица 1. – Возможности систем разработки компьютерных программ

Сравнительные характеристики	Название программных продуктов	Python	C++	Delphi
1.	Алгоритмический язык	+	+	+
2.	Переводчик	+	–	–
3.	Лицензия	–	+	+
4.	Императивная	+	+	+
5.	Алгебраические типы данных	–	–	–/+
6.	Многомерные массивы	–/+	+	+
7.	Динамические массивы	–/+	+	+
8.	Макросы	–	+	–
9.	Шаблоны/Generics	–	+	+
10.	Язык	–	ISO	–

Проведем сравнительный анализ возможностей компьютерных программ, используемых для финансовых вычислений.

MS Excel – программа для работы с электронными таблицами, созданная корпорацией. MS Excel – предлагает пользователю широкие возможности по созданию и реализации различных финансовых моделей, обеспечивает необходимую гибкость в использовании.

Excel позволяет выполнять сложные расчеты, в которых могут использоваться данные, расположенные в разных областях электронной таблицы и связанные между собой определенной зависимостью. Для выполнения таких расчетов в Excel существует возможность вводить различные формулы в ячейки таблицы. Excel выполняет вычисления и отображает результат в ячейке с формулой. Доступный диапазон формул - от простого сложения и вычитания до финансовых и статистических вычислений. На рис.1 раскрыта вкладка «Аналитические» пункта меню «Формулы» MS Excel.

Калькулятор курсов валют (рис.2 и 3) поддерживает вычисление выражений с учетом актуального курса ЦБ РФ. Для обозначения валюты в строке калькулятора можно использовать следующие способы:

- Рубли - р. или RUR
- Доллары - \$ или USD
- Евро - €или EUR
- Фунты стерлингов Соединенного королевства - £ или GBP
- Швейцарский франки - CHF
- Японских иены - ¥ или JPY

Секция 2: Математические модели и программное обеспечение поддержки принятия решений в экономике и управлении

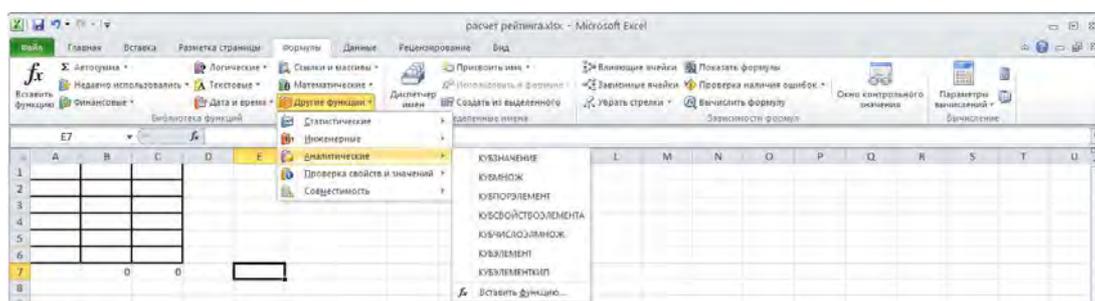


Рис. 1. Меню формул

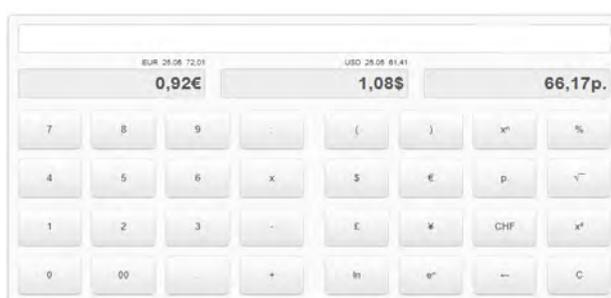


Рис. 2. Общая форма Онлайн калькулятора

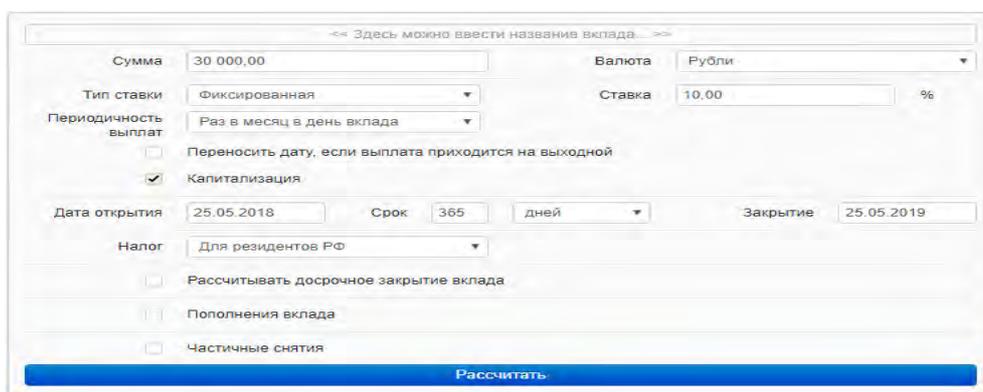


Рис. 3. Онлайн калькулятор для расчета вклада

Список литературы:

1. [Электронный ресурс] – <https://habr.com/post/349624/>
2. Excel [Электронный ресурс] – <http://osnov-computer.ru/obuchenie-rabote-v-excel/>
3. Обзор основных программных продуктов [Электронный ресурс] – <https://economy-ru.com/biznes-planirovanie-info/obzor-osnovnyih-programmnyih-61790.html>

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА УЧЕБНОГО БЛОКА ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛА ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ АППАРАТА НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ

Р.У. Стативко, к.т.н., доцент,

Белгородский технологический государственный университет им. В.Г. Шухова

(308012, г.Белгород ул. Костюкова 46,

e-mail: Stativko1@mail.ru)

Аннотация. В статье сделан акцент на значимости образования. Образование представлено как образовательная услуга независимо от вида и способа получения. Указаны составляющие образовательной услуги, как совокупность учебной составляющей, управленческой составляющей и финансово-хозяйственной составляющей деятельности учебного заведения. Дана краткая характеристи-

ка рынка образовательных услуг, перечислены специфические особенности, а именно, особенностью образовательных услуг является то, что потребитель образовательных услуг интенсивно участвует в процессе получения услуги. Исходя из специфики функционирования рынка образовательных услуг показана необходимость оценки качества образовательных услуг. Представлена схема, характеризующая сложность принятия решения потребителем образовательных услуг. Сказано о необходимости расширения позиций в Интернет-пространстве высшему образовательному учреждению. Перечислены составляющие и представлена схема, содержащая перечень необходимых компонент, входящих в состав Интернет-портала высшего учебного заведения. Приведены подходы к выполнению оценки, обоснован выбор аппарата нечетких множеств, позволяющего выполнить оценку показателей разной природы в одной числовой шкале. Предложена система показателей, значение которых наиболее значимо для потребителя образовательных услуг, но не может быть оценено им самостоятельно в силу сложности поставленной задачи. Указана роль экспертов при оценке выделенных показателей. Рассмотрены подходы по оценке показателей качества учебного блока Интернет-портала образовательной организации, как инструмента способствующего повышению конкурентоспособности на рынке образовательных услуг. Определен выбор вида функции принадлежности и предложен подход по получению оценочных значений показателей, влияющих на качество учебного блока Интернет-портала, разной природы в единой числовой шкале.

Ключевые слова. Интернет-портал образовательной организации, аппарат нечетких множеств.

Введение. Значимая роль образования в России законодательно закреплена в Национальной доктрине образования Российской Федерации до 2025 года, в Законе Российской Федерации «Об образовании» и Федеральном законе «О высшем и послевузовском профессиональном образовании».

Рассмотрим образование, независимо от вида и формы получения (средне-профессиональное, высшее, дневная форма обучения, заочная и т.д.), как образовательную услугу со стороны учебного заведения. Образовательную услугу определим как совокупность учебной составляющей, управленческой составляющей и финансово-хозяйственной составляющей деятельности учебного заведения, определенной на выполнение потребностей потребителей образовательных услуг (получение профессии, повышении квалификации, переквалификации и т.д.).

Необходимость оценки. Высшее учебное заведение функционирует в условиях жесткой конкуренции на рынке образовательных услуг. Рынок образовательных услуг имеет свою специфику, а именно, особенностью образовательных услуг является то, что потребитель образовательных услуг интенсивно участвует в процессе получения услуги. Учебные заведения выходят на рынок, с одной стороны, как производители образовательных услуг, согласно требованиям законодательства, компетенций, требованиям рынка труда, с другой стороны, как потребители рабочей силы в плане управленческого аппарата и лиц, непосредственно, обеспечивающих учебный процесс. Следует отметить, что обучающиеся, с одной стороны являются – потребителями образовательных услуг, а с другой стороны являются – результатом образовательного процесса, т.е. продуктом, определяющим качество учебного процесса. Учебные заведения как участники рынка образовательных услуг вступают в рыночные отношения с другими участниками на предмет взаимодействия образовательных услуг, соответственно наблюдается конкуренция. Товаром на этом рынке является образовательная услуга учебного заведения или профессиональной школы, представленная в виде учебно-методических материалов, тестов, различных программах, а также выпускники, как результат различных образовательных услуг. Кроме того, рынок образовательных услуг является совокупностью выбора потребителем профиля и типа учебного заведения и права всех граждан на получение профессионального образования на конкурсной основе, а также переобучения и повышения квалификации по инициативе работодателей, служб занятости и собственной инициативе.

Следует учитывать, что потребитель образовательных услуг при выборе образовательной услуги вынужден принимать решение исходя из множества предоставляемых альтернатив (см. рис.1). Потребитель образовательных услуг принимает решение о выборе образовательного учреждения, взаимодействуя с рынком образовательных услуг, рынком труда, общаясь с другими потребителями образовательных услуг, определяя выбор между видом образовательной услуги, способом получения, обеспеченностью (в виде учебного контента), наличием контроля, возможностью изменения образовательной траектории, наличие способа общения с преподавателями и т.д [1-9].

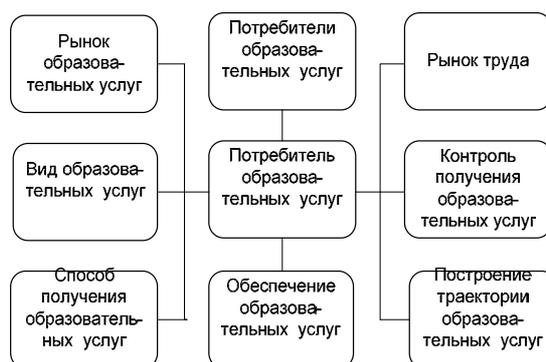


Рис.1. Характеристика позиции потребителя образовательных услуг при принятии решения о выборе образовательного учреждения

Выше сказанное, подчеркивает еще раз, что конкуренция на рынке образовательных услуг в сфере профессионального образования достаточно высока, так как родственные услуги предлагают различные субъекты – образовательные учреждения и потребляют различные субъекты – юридические и физические лица. Сложившиеся на рынке спрос, предложения, требования к качеству образовательных услуг определяют уровень конкурентности рыночной образовательной среды. Образовательное заведение определяет свои позиции на рынке образовательных услуг своими предложениями, мониторит оценку уровня конкурентности среды, в которой ему предстоит действовать, а также делает переоценку этой ситуации в дальнейшем. Со стороны потребителя образовательных услуг также происходит оценка качества предоставляемых образовательных услуг (в различных представлениях) в первую очередь с использованием информационно-коммуникационных технологий. Соответственно вузу необходимо обозначить себя в Интернет пространстве, применять новейшие методы привлечения целевой аудитории, выполнять непрерывный мониторинг качества контента Интернет-портала, учитывать потребности потребителя образовательных услуг. На рис.2 предложен фрагмент структурной схемы Интернет-портала высшего образовательного учреждения, содержащий компоненты, согласно требованиям сегодняшнего времени.

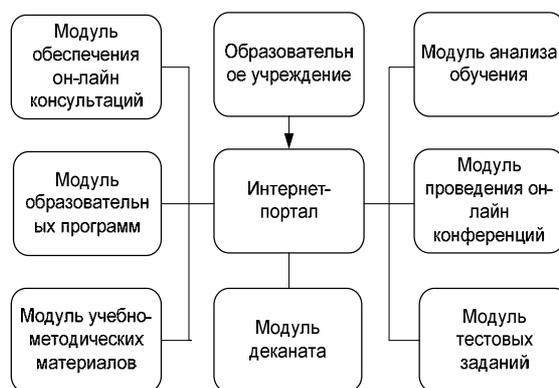


Рис.2. Фрагмент структурной схемы Интернет-портала высшего образовательного учреждения

Методология оценки. Интернет-портал вуза, содержащий выверенные учебные материалы, блок тестов, бесплатные видеолекции, предложения по различным видам образования, позволит повысить конкурентоспособность высшего учебного учреждения. В данной работе предлагается методика оценки сайта (в частности Интернет-портала) со стороны обучения (назовем блоком обучения), сделан акцент на следующих показателях качества блока обучения сайта (KS), которые, с нашей точки зрения, являются более значимыми:

$$KS = \langle PN, PY, VZS, PD, PPO, PT, PEJ \rangle, \quad (1)$$

где PN – показатель нормативности, характеризующий соответствие содержания сайта государственным стандартам и нормативам вуза (закон о защите прав потребителя, [устав образовательного учреждения высшего образования](#), наличие [лицензии на осуществление образовательной деятельности](#), стандарты направлений, согласно которым ведется подготовка, учебные планы и рабочие программы в соответствии принятых компетенций);

PY – показатель качества учебно-методического комплекса, определяющий качество материалов, входящих в учебно-методический комплекс (учебники, учебные пособия, методические рекомендации к лабораторным, практическим занятиям, выполнению контрольных, курсовых работ, проектов, дипломных проектов);

VZS – показатель качества скорости загрузки страниц сайта;

PPO – показатель обеспеченности программным обеспечением, в состав которого входит характеристика сайта по времени выполнения транзакций, перечень программных продуктов, в соответствии учебным дисциплинам, курсам. Каждое учебное заведение обязано использовать программные продукты только при наличии лицензии. Для дистанционной формы обучения особенно важно использование компьютеров с необходимой пропускной способностью каналов передачи данных;

PT – показатель качества используемых в обучении тестов по изучаемой дисциплине (предварительных, промежуточных, завершающих);

PD – показатель качества доступности онлайн преподавателей (наличие технических средств для общения со студентами с целью ответов на полученные вопросы);

PEJ – показатель качества наличия и ведения электронной системы деканат, что позволяет отследить график работы студента.

Из описания показателей видно, что все они разной природы, как качественного характера, так и количественного [1-4].

Для получения значения показателя качества блока обучения сайта (KS) в числовом представлении применим аппарат теории размытых множеств, который позволяет выполнить оценку показателей разной природы в единой числовой шкале. В теории размытых (нечетких) множеств не предъявляется никаких требований к внешнему виду функции принадлежности, кроме интервала $[0,1]$, к которому должны принадлежать значения функции принадлежности.

Исходя из этого, предложим для оценки показателя PN (показатель нормативности) следующий подход. По нашему мнению, существующие классы функций принадлежности (треугольные, трапециевидные, s-образные, z-образные и т.д.), не вполне приемлемы, так как показатель весьма специфичен. А именно, базовое множество $X = \{\text{закон о защите прав потребителя, устав образовательного учреждения высшего образования, лицензия на осуществление образовательной деятельности, стандарты}\}$ дискретно и конечно, все составляющие базового множества необходимы для определения направления по разработке всех видов деятельности высшего учебного заведения. Показатель законодатель, но в силу непрерывного изменения направления развития высшего образования (очередная смена поколения стандартов образования, соответственно изменения учебных планов, рабочих программ и т.д.) может не всегда соответствовать требуемому значению 1. Поэтому считаем, что функция принадлежности $\mu(PN)$ нечеткого множества «хорошее значение» для показателя PN может иметь следующий вид:

$$\mu(PN) = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \quad (2)$$

где x_i – элемент базового множества X, может принимать значение только 0 (однозначное отсутствие), или 1 (полное соответствие); n – количество элементов базового множества X.

Для других показателей, например, оценка показателя PY (показатель качества учебно-методического комплекса), который в свою очередь, также является составным и зависит от множества значений входящих в его состав показателей (показателей качества учебно-методических пособий, методических рекомендаций к лабораторным, практическим занятиям и т.д.) предлагается следующий подход. Предположим, необходимо выполнить оценку качества учебного пособия, что чрезвычайно сложно, так как оценивать качество учебного пособия, выносить вердикт: «низкое качество», «среднее качество», «высокое качество» – это серьезная задача. Соответствие дисциплине, объему излагаемого материала, своевременность, полнота и доступность материала, приведенные примеры, графический материал и т.д., все это говорит о том, что мнение по этому вопросу должны выносить эксперты (лица, которые могут

вынести вердикт по данной предметной области) из числа сотрудников кафедры, или группа экспертов, назначаемая руководством высшего учебного заведения. После получения мнений экспертов в данной работе предлагается использовать следующую аналитическую зависимость. Допустим, имеется базовое множество пособий $P=\{p_1, \dots, p_n\}$, требуется получить оценку в числовом представлении, принадлежность нечеткому множеству A – «хорошее качество пособий», используя мнения k экспертов [5-8], полученные в числовом представлении, функции принадлежности $\eta(p)$. Предлагаем определить по формуле 3 показатель качество учебного пособия (КУР):

$$КУР(p_i) = 1 - \prod_{j=1}^k (1 - \eta_{ij}), \quad (3)$$

где i – индекс оцениваемого пособия, j – индекс очередного эксперта.

В процессе он-лайн обучения возникают ситуации, требующие интенсивного режима работы с сайтом, например, получение странички с постановкой задания, получение ответов на заданные вопросы, получение пояснений ответов и т.д., в этом случае VZS (показатель качества скорости загрузки страниц сайта) приобретает существенную значимость. При подходе к оценке показателя VZS становится понятно, что базовое множество – это числовое множество и может задано $S=[0,01..5]$ сек, где время от 0.01 сек до 1.5 сек можно считать «хорошим временем» открытия страницы. В качестве аналитического представления функции принадлежности предлагаем следующую зависимость:

$$z = \begin{cases} 1, & 0.01 \leq t \leq a1 \\ \frac{a2-t}{a2-a1}, & a1 \leq t \leq a2 \\ 0, & t \geq a2 \end{cases} \quad Z=\{1, 0.01 \leq t \leq 0.05\} \quad (4)$$

где $t \in S$, t – время открытия страницы, $a1, a2$ – значения, определяемые экспертным путем.

Для остальных показателей, входящих в состав показателя KS (качества блока обучения сайта) может быть применим аналогичный подход или использованы уже существующие функции принадлежности [1,3].

Заключение. В данной работе выделены некоторые показатели, влияющие на качество блока обучения, входящего в состав сайта (Интернет-портала) высшего образовательного учреждения, предложены некоторые подходы по разработке построения системы оценки качества блока обучения с использованием аппарата нечетких множеств, что позволит повысить уровень конкурентноспособности высшего образовательного учреждения на рынке образовательных услуг.

Acknowledgement

The work is realized in the framework of the Program of flagship university development on the base of the Belgorod State Technological University named after V.G. Shoukhov, using equipment of High Technology Center at BSTU named after V.G. Shoukhov

Список литературы:

1. Нечеткие множества в моделях управления и искусственного интеллекта / под ред. Д.А.Поспелова.– М.:Наука. Гл. ред. физ.- мат.лит., 1986. – 312 с.
2. Поспелов, Д.А. Логико-лингвистические модели в системах управления / Д.А. Поспелов.– М.: Энергоиздат, 1981.–231 с.
3. Ларичев, О.И. Качественные методы принятия решений. Вербальный анализ решений / О.И. Ларичев, Е.М. Мошкович.–М.:Наука, Физматлит, 1996. – 208 с.
4. Заде, Л. Понятие лингвистической переменной и его применение для принятия приближенных решений / Л. Заде.– М.:Мир, 1976.– 165 с.
5. Стативко, Р.У. Оценка конкурентности вуза с точки зрения стоимости обучения / Р.У. Стативко // Математические методы и информационные технологии в экономике, социологии и образовании: сборник статей XVI Международной научно-технической конференции.– Пенза, 2005.– С.145-147.
6. Стативко, Р.У. Применение аппарата нечетких множеств для оценки научно творческого потенциала высшего учебного заведения / Р.У. Стативко //Информационные технологии в образовании, Проблемы качества образования 25-27 июля г.Иркутск //Успехи современного естествознания № 9/2005 С.44-45.

7. Стативко, Р.У., Некоторые подходы при оценке эффективности нечетких систем принятия решений / Р.У. Стативко // Математические методы и информационные технологии в экономике, социологии и образовании : отв. ред. В.И. Левин – Пенза, 2013. – с. 23 – 25.
8. Стативко, Р.У. Оценка показателя – «использование» нечетких информационных систем на основе нечеткой квалиметрии/ Р.У. Стативко // Приборы и Системы. Управление, Контроль, Диагностика – Москва, – 2014, с. 18-23.
9. Стативко, Р.У. Использование аппарата нечетких множеств в теоретико-информационном анализе Интернет-портала образовательной организации/ Р.У. Стативко // XXI ВЕК: Итоги прошлого и проблемы настоящего плюс – Пенза, - том 7, №3(43). 2018, с.31-35

ПРОБЛЕМА ИЗМЕНЧИВОСТИ ВОЛАТИЛЬНОСТИ АКТИВОВ В ЗАДАЧЕ ДИНАМИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЕМ МАРКОВИЦА

*А.Е. Барышева, аспирант, А.С. Марков, к.ф.м.н.
Томский политехнический университет
634050, г. Томск пр. Ленина 30, тел. (3822)-900-601
E-mail: melnikae@tpu.ru*

Аннотация. Задача оптимального управления инвестиционным портфелем остается одной из основных задач финансового менеджмента на протяжении долгих лет. Ключевым подходом к решению данной задачи является классическая теория управления портфелем, предложенная Гарри Марковицем [1]. В рамках данной теории большое внимание уделяется поиску такого соотношения активов в портфеле, которое минимизирует его риск (дисперсию изменения цены портфеля) при условии, что ожидаемая доходность (ожидаемое среднее значение изменения цены портфеля) остается на уровне не ниже заданного. В настоящее время существует множество моделей оптимального управления инвестиционным портфелем, которые являются дополнением или расширением классического подхода. Большинство из них продолжают опираться на предположении о неизменности дисперсии активов во времени, которое не согласуется со свойством рыночных данных. В рамках настоящего исследования решается проблема изменчивости волатильности базовых активов в задаче динамического управления портфелем Марковица.

Постановка задачи

Пусть в момент времени t есть портфель V_t , состоящий из n рискованных активов с ценами $p_{i,t}$, $i = 1, \dots, n$, доходностями $x_{i,t}$ и стандартным отклонением $\sigma_{i,t}$. Пусть корреляционная структура активов стационарна и задана матрицей Σ . Необходимо получить прогнозные значения на момент времени $t + 1$ для доходности и волатильности активов, включенных в инвестиционный портфель, и сформировать оптимальный портфель на промежуток времени $(t, t + 1]$.

Для решения поставленной задачи необходимо:

- Построить модель, описывающую изменение доходности и волатильности активов;
- При построении прогноза сохранить наблюдаемую корреляционную структуру;
- С помощью полученных прогнозных значений сформировать оптимальный портфель Марковица на промежуток времени $(t, t + 1]$.

Модель для прогноза среднего и дисперсии ряда доходностей

Модель предполагает, что временной ряд $\{x_t\}_{t \geq 0}$ может быть описан следующим уравнением общего вида:

$$\begin{aligned}x_t &= f(y_t, \theta) + g(z_t, \beta)v_t = f(y_t, \theta) + \varepsilon_t, \\y_t &= (x_{t-1}, x_{t-2}, \dots, x_{t-p}), \\z_t &= (\hat{\sigma}_{t-1}, \hat{\sigma}_{t-2}, \dots, \hat{\sigma}_0, \hat{\varepsilon}_{t-1}, \hat{\varepsilon}_{t-2}, \dots, \hat{\varepsilon}_0)^T,\end{aligned}\tag{1}$$

где $g(\cdot), f(\cdot)$ функции, описывающие волатильность и среднее на каждый момент t , определенные с точностью до параметров θ, β , v_t – независимые одинаково распределенные случайные величины $\sim N(0,1)$, ε_t – случайная составляющая ряда.

Следовательно, для использования модели необходимо определить:

- Вид функций $g(\cdot), f(\cdot)$;
- Векторы параметров θ, β .

Выбор функции $f(\cdot)$

Для описания динамики доходности активов будем использовать традиционную авторегрессионную схему:

$$f(y_t, \theta) = a_0 + \sum_{i=1}^q a_i \cdot x_{t-i} \quad (2)$$

Выбор функции $g(\cdot)$

Модель изменения волатильности необходима для анализа временных рядов, у которых условная дисперсия зависит от прошлых значений ряда, прошлых значений этих дисперсий и иных факторов. Для описания динамики волатильности активов широко используются модели авторегрессионной условной гетероскедастичности. Примерами таких моделей являются *ARGH* (авторегрессионная условная гетероскедастичность), *GARCH* (обобщенная авторегрессионная условная гетероскедастичность) [2], *EGARCH* (экспоненциальная обобщенная авторегрессионная условная гетероскедастичность), *GARCH – M* (*GARCH*-в-среднем), *AGARCH* (асимметричная *GARCH*) [3].

Среди перечисленных моделей *GARCH(p, q)* представляет наибольший интерес в силу широкого практического применения для решения финансовых задач. Уравнение (3) описывает модель *GARCH(p, q)*, где p – порядок *GARCH* членов σ^2 , q – порядок *ARCH* членов ε :

$$g^2(z_t, \beta) = \omega + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j \sigma_{t-j}^2 \quad (3)$$

Частный случай *AR(1) + GARCH(1,1)*

Рассмотрим частный случай модели (1). В качестве функции $f(\cdot)$ возьмем авторегрессионную модель первого порядка, а в качестве функции $g(\cdot)$ модель *GARCH(1,1)*. В этом случае уравнение (1) может быть записано в следующем виде:

$$x_t = \theta_0 + \sum_{i=1}^h \theta_i x_{t-i} + v_t \cdot \sqrt{\beta_{0,0} + \sum_{j=1}^p \beta_{j,0} \cdot \sigma_{t-j}^2 + \sum_{i=1}^q \beta_{0,i} \cdot \varepsilon_{t-i}^2} \quad (4)$$

Для оценки параметров модели *GARCH* используется метод максимального правдоподобия (ММП) [4], [5]. В условиях одномерной задачи, ММП дает точные несмещенные оценки, при дополнительном предположении о нормальности распределения v_t . Однако, при численной реализации ММП на практике, возникает ряд проблем:

- Нестабильность оценок из-за неяркого выраженного минимума целевой функции [6], [7];
- Распределение доходностей активов далеко от нормального;
- Портфель может состоять из множества активов, имеющих высокую корреляцию, что требует

• применения многомерной модели, учитывающей корреляционную структуру активов.

Первая проблема частично решается алгоритмически.

ММП позволяет использовать распределение, отличное от нормального для оценки параметров модели *GARCH*, поэтому вторая проблема решается поиском подходящего распределения и изменением функции правдоподобия в оптимизационной задаче [8].

Третья проблема достаточно сильно усложняет задачу оценки параметров, так как необходимо использовать многомерную модель, учитывающую корреляционную структуру активов. Использование многомерной модели *GARCH* на практике зачастую оказывается проблематичной, в силу численной неустойчивости решения [9], [10]. В настоящем исследовании предлагается решить данную проблему, используя метод главных компонент.

Метод главных компонент (МГК)

МГК позволяет сократить размерность задачи, переходя к новому ортогональному базису, сохраняя определенную долю объясненной дисперсии исходных временных рядов [11]. Компоненты, полученные после применения МГК являются незави-

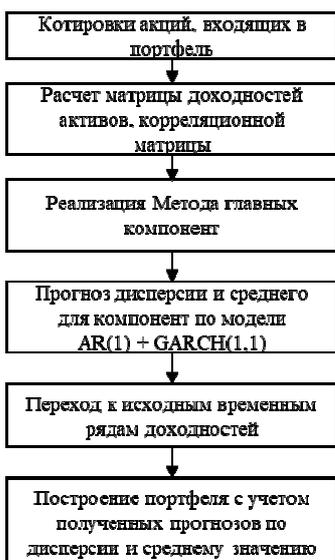


Рис. 3. Алгоритм моделирования среднего и дисперсии доходностей

симыми и могут быть моделированы по отдельности. Другими словами, перейдя к ортогональному базису, можно применить одномерный GARCH, который является более простым в реализации, к каждой из компонент, и после получения прогноза по компонентам необходимо лишь вернуться к исходным временным рядам. Для расчёта главных компонент воспользуемся уравнением (5):

$$P = X \cdot W, \quad (5)$$

где X – матрица входных данных, W – матрица собственных векторов корреляционной матрицы. Для обратного преобразования необходимо воспользоваться следующим уравнением:

$$X = P \cdot W^{-1}, \quad (6)$$

Алгоритм, предлагаемый в рамках данного исследования для моделирования среднего и дисперсии доходностей активов портфеля, представлен на рисунке 1.

Практические результаты

Для проведения анализа использовались данные дневных котировок акций компаний Газпром, Лукойл, Норильский Никель, Роснефть и Сбербанк, за период с 2006 по 2018 год. Были рассчитаны логарифмические доходности по формуле:

$$x_t = \ln\left(\frac{p_t}{p_{t-1}}\right), \quad (7)$$

где p_t – матрица цен активов в момент времени t . Матрица корреляций представлена на Рисунке (2). Распределение доходностей акций является более остроконечным в сравнении с нормальным распределением. Это можно увидеть на Рисунке (3) на примере доходностей акций Газпром.

	Газпром	Лукойл	Нор. Никель	Роснефть	Сбербанк
Газпром	100%	79%	62%	78%	73%
Лукойл	79%	100%	61%	76%	66%
Нор.Никель	62%	61%	100%	60%	57%
Роснефть	78%	76%	60%	100%	69%
Сбербанк	73%	66%	57%	69%	100%

Рисунок 4. Матрица корреляций доходностей

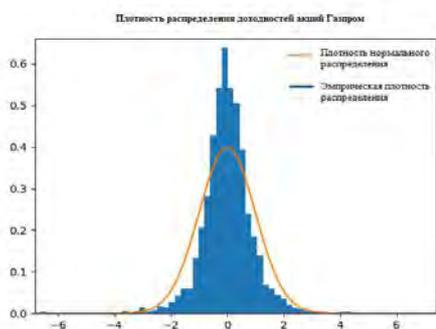


Рис. 5. Плотность распределения доходностей акций Газпром



Рис. 6. Результаты бэк-тестинга для доходностей акций Газпрома

Для оценки адекватности модели была проведена процедура бэк-тестинга по историческим данным, заключающаяся в подсчете частоты случаев выхода исторически наблюдаемого значения за рамки доверительного интервала на протяжении последних 250 дней. Дополнительно к процедуре бэк-тестинга была рассчитана метрика, показывающая насколько близки модельные данные к исторически наблюдаемым, по следующей формуле:

$$R_i^2 = \frac{\sum_{j=1}^m (Y_{ij} - X_{ij})^2}{\sum_{j=1}^m (Y_{ij} - \bar{Y}_i)^2}, \quad (8)$$

где Y_{ij} – исторически наблюдаемое значение доходности актива i , \bar{Y}_i – историческое среднее значение доходности актива i , X_{ij} – модельное значение доходности актива i , интервал для j – интервал калибровки модели.

Результаты процедуры бэк-тестинга для доходностей акций Газпрома представлены на Рисунке (4). Исторически наблюдаемые значения доходностей пробивают доверительный интервал прогноза

модели в 5% случаев. Метрика R^2 , посчитанная на калибровочном окне в 150 дней равна 0,56. Невысокое значение метрики обусловлено невыполнением предположения о нормальности распределения доходностей акций. Для доходностей акций других компаний получены аналогичные результаты.

Заключение

В рамках настоящего исследования был предложен подход прогнозирования доходности и волатильности высоко коррелированных активов при помощи применения метода главных компонент и модели $AR(1) + GARCH(1,1)$. МГК позволяет прогнозировать параметры распределения активов независимо друг от друга, при этом сохраняя известную корреляционную структуру. Полученная невысокая (0,56) метрика качества модели обусловлена невыполнением предположения о нормальности распределения доходностей акций. Для улучшения качества предлагаемой модели необходимо реализовать подбор распределения для доходностей акций и изменить функцию правдоподобия при оценке параметров модели. После повышения качества модели, полученные прогнозные значения могут быть использованы для решения задачи оптимального динамического управления портфелем ценных бумаг.

Список литературы:

1. Н. Markowitz, "Portfolio Selection," *The Journal of Finance*, Vol. 7, No. 1., pp. 77-91, Mar., 1952.
2. В. Т., "Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity," *Journal of Econometrics*, no. 31, pp. 307-327, 1986.
3. Э. Росси, «Одномерные Garch модели: обзор,» *Квантиль №8*, pp. 1-67, 2010.
4. CHRISTIAN FRANCO, JEAN-MICHEL ZAKOIAN, "Maximum likelihood estimation of pure GARCH and ARMA-GARCH processes," *Bernoulli*, no. 10, p. 605-637, 2004.
5. L. Gazola, C. Fernandes, A. Pizzinga, and R. Riera, "The log-periodic-AR(1)-GARCH(1,1) model for financial crashes".
6. El'zbieta Ferenstein, Mirosław Gasowski, "Modelling Stock Returns with AR-GARCH Processes," *SORT*, pp. 55-68, 2004.
7. E. Zivot, «Practical Issues in the Analysis of Univariate GARCH,» 2008.
8. Н.Н. ТРУШ, ЧЭНЬ ХАЙЛУН (КНР), «ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛИ GARCH(1,1) С ОСТАТКАМИ, ИМЕЮЩИМИ РЕГУЛЯРНО МЕНЯЮЩЕЕСЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ».
9. Gita Persaud, Chris Brooks, Simon P Burke, "Multivariate GARCH models: Software choice and estimation issues," *Journal of Applied Econometrics*, vol. 6, no. 18, pp. 725-734, 2003.
10. Engle R.F. and Kroner K, «Econometric Theory,» *Multivariate Simultaneous Generalised*, т. 11, pp. 122-150, 1995.
11. С.А. Айвазян, В.С. Мхитарян, Прикладная статистика и основы эконометрики, Москва: Издательство "ЮНИТИ", 1998.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАЗЕРНОГО ДВУМЕРНОГО СКАНЕРА В ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРИЕНТАЦИИ РОБОТА

П.М. Момот студент гр. 5А74 Инженерная школа энергетики НИ ТПУ, Момот М.В., к.т.н.
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: momotmvu@yandex.ru

Решение задачи пространственной ориентации мобильного робота в ряде случаев является основополагающей при организации систем движения. Современные домашние роботы уборщики, сельскохозяйственные роботы, роботы такси обязаны иметь у себя на «борту» развитые алгоритмы успешно решающие данную задачу. Но важным фактором, способствующим её решению, является использование качественных сенсоров. Одним из подобных сенсоров является датчик, основанный на отражении слабого монотонного луча от объектов, и анализ полученного угла отражения. К более продвинутым лазерным датчикам относятся лазерные лидары, которые сканируют пространство и передают результаты сканирования в систему обработки, которая строит модель пространства на основе полученных данных.

Рассмотрим лазерные сканеры на примере модели YDLidar (рис.1). Лидар состоит из неподвижной основы, на которой расположен интерфейсный разъем и двигатель ответственный за вращение сканирующей головки.



Рис. 1. Лидар

Сканирующая головка вращается с постоянной скоростью, посылает лазерный луч и принимает отраженный луч, по отклонению отраженного луча рассчитывается расстояние до препятствия. Естественно, что полагаться только на один прибор или на один тип приборов не стоит, так как лидар начинает ошибаться при наличии объектов с зеркальной поверхностью или слабо отражающих данную длину световой волны.

Была создана установка (рис.2), которая считывала с лидара информацию, обрабатывала ее, удаляя ошибки и передавала по последовательной шине на внешнее устройство, например, компьютер.

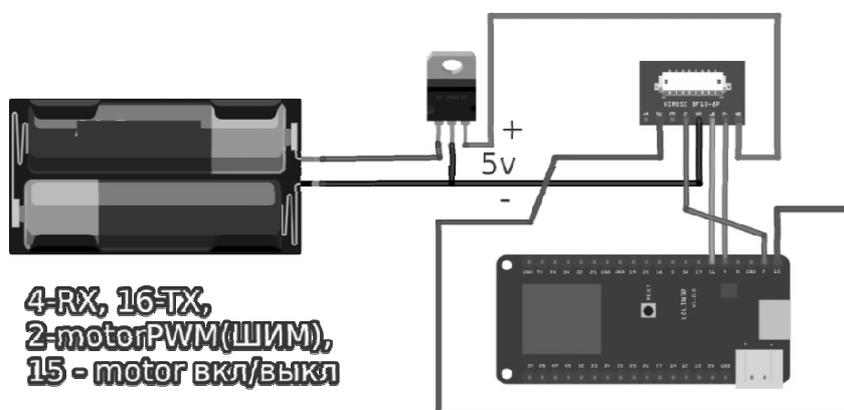


Рис. 2. Схема подключения

В качестве программной оболочки использовалась среда ArduinoIDE, а в качестве контроллера LOLIN ESP32 (32бит, 240МГц). Для ускорения разработки применена внешняя библиотека YDLidar.h. Заметим, что более медленные контроллеры вроде ArduinoMega (8бит 16МГц) не успевают обработать поступающие от лидара данные.

Сначала были получены данные и выведены через последовательный порт на ПК (рис.3), а затем была произведена визуализация данных на диаграмме (рис.4), уменьшение колебаний происходило тогда, когда лидар был прикрыт рукой.

```
YDLIDAR get Scandata failed!!
current angle:209.6875000000
current distance:659.0000000000
current angle:210.0156250000
current distance:655.0000000000
current angle:210.3593750000
current distance:651.0000000000
current angle:210.7031250000
current distance:647.0000000000
current angle:211.0468750000
current distance:644.0000000000
current angle:211.3906250000
current distance:640.0000000000
current angle:211.7343750000
current distance:637.0000000000
current angle:212.0625000000
current distance:633.0000000000
```

Автопрокрутка

Рис. 3. Поток данных

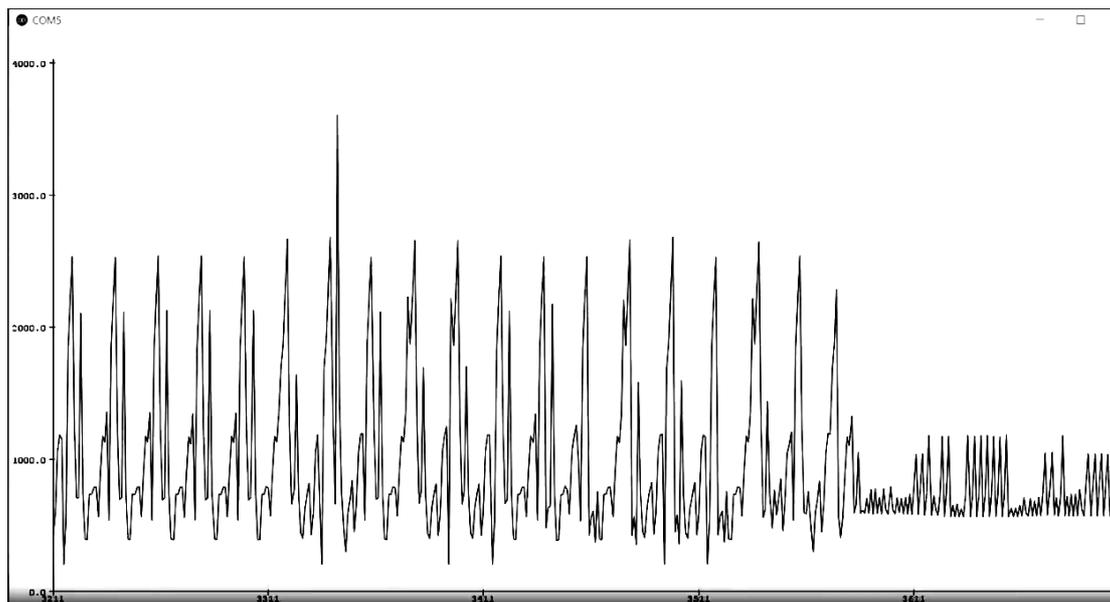


Рис. 4. Диаграмма расстояний измеренных лидаром во времени (угол не учтен)

В итоге была создана модель, которая позволяет роботу строить двумерный план помещения и соответственно обходить препятствия.

Список литературы:

1. Сайт производителя YDLIDAR <http://www.ydlidar.com/>
2. Библиотека для лидара https://github.com/EAIBOT/ydlidar_arduino

ИНФОРМАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ОРГАНИЗАЦИИ

*Д.А. Пранкевич, студент. Научный руководитель: С.В. Разумников, доцент
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел.(38451) 7-77-67
E-mail: rudneva19@list.ru*

Аннотация. В последнее время главную роль для предприятия играет результативное применение имеющихся у нее информационных ресурсов. В данном случае ключевую значимость приобретает информационная инфраструктура организации. В информационной инфраструктуре, как правило, акцентируют внимание на техническом, программном и организационном программном обеспечении.

Техническое обеспечение включает в себя используемые в организации вычислительные машины, вычислительные сети и периферийное оборудование. Процесс выбора того или иного технического обеспечения в зависимости от потребности организации достаточно формализован и может быть решен силами самой организации при консультациях с поставщиками техники, а также через заказ у соответствующей проектной организации.

Анализ различных организаций по данным критериям, позволяющий условно определить типы организаций. Критерии обозначены цифрами 1–7 представлен на рисунке 1.

Тип организации (условное название)	1	2	3	4	5	6	7
1 ЭВМ	1	Нет	Нет	Простое подключение	Нет	Нет	Нет
Микро предприятие	2–4	Одноранговая сеть	Нет	Коммутатор, аппаратный маршрутизатор	В пределах помещения	Нет	Общий
Малое предприятие	5–20	Одноранговая сеть	Файл и print-сервер	Аппаратный маршрутизатор, прокси-сервер	В пределах здания	Слабая	Общий
Небольшое среднее предприятие	21–50	Клиент-серверная сеть	Файл и print-сервер	Прокси-сервер	В пределах здания	Есть	Общий
Среднее предприятие	50–100	Клиент-серверная сеть	Несколько файловых и Print-серверов, почтовый сервер	Прокси-сервер	В пределах нескольких зданий, возможная необходимость удаленного доступа	Есть	Несколько потоков
	>100	Клиент-серверная сеть	Несколько файловых и Print-серверов, почтовый сервер	Прокси-сервер	В пределах нескольких зданий, возможная необходимость удаленного доступа	Есть	Несколько потоков

Рис. 1. Анализ различных организация

Каждый тип сети организации имеет свои особенности в построении ИТ-инфраструктуры, однако с точки зрения конфигурирования различно общесистемного и офисного программного обеспечения, все предприятия имеют свои сходства. Исключениями являются исключительно крупные предприятия, кажде из которых уникальны. Больше проблем возникает у малых и средних предприятий, которые в большинстве своем вынуждены самостоятельно решать проблемы выбора общесистемного и офисного ПО, ориентируясь на рекламные проспекты вендоров. Существует вероятность определить типовой функционал их программного обеспечения, так как их структура является типовой.

Вопросы выбора программного обеспечения связаны неразрывно с построением организационного обеспечения ИТ-инфраструктуры, для чего была сформирована опись типов пользователей. В компьютерной среде любой организации пользователи обычно делятся на несколько категорий; условно можно выделить следующие типы.

- Специалист знаний базы – основные работы выполняется с помощью офисных программ, таких как почтовый клиент, Web-браузер и стандартный набор офисных приложений: электронные таблицы, текстовый процессор, программа для рисования, презентации, а также в некоторых случаях СУБД.
- Специалист с опытом – продвинутый пользователь, обладающий большим опытом работы с офисными приложениями; к таким пользователям относится работа с программным обеспечением

ем и увеличенная эффективность работы. К такому типу пользователей относятся кадры управления организации.

- Технический работник – это системные и сетевые администраторы. По умолчанию ими используется то же программное обеспечение, что и специалистами знаний базы, но к этому перечню можно добавить специализированные средства для мониторинга, разработки, а также средства для проектирования.

На основе характеристик организации и типов пользователей можно предположить, какое ПО в полной мере удовлетворяет функциональным потребностям предприятий различных типов.

Организация с одной ЭВМ

Для организации с одной ЭВМ функциональной иерархичности нет, а пользователя, в большинстве случаев относится к категории «Специалист базовых знаний», а также «Продвинутого пользователя», который в простейших случаях может выполнять роли специалиста по техническим вопросам. В подобных предприятиях список общесистемного программного обеспечения выбор сводится к операционной системе, а прикладного программного обеспечения к офисному пакету.

Микропредприятие

Характерной чертой, отличающей от других микропредприятий, считается общий доступ к Интернет и наличие одноранговой ЛВС но данные характерные черты совсем никак не оказывают большое влияние на подбор общесистемного и прикладного программного обеспечения. Обычно, не требует никаких программных средств организация ЛВС, достаточно приобрести коммутатор и проложить сетевые провода, а для общего доступа в Интернет используется аппаратный маршрутизатор или встроенные средства самой ОС.

Стоит отметить, что для обеспечения максимальной совместимости целесообразно, чтобы общесистемное ПО принадлежало к одному семейству ОС.

Малое предприятие

Основная часть работников малых предприятий относится к типу «Специалист базовых знаний». Но отличительной особенностью организации данного типа, в сравнении с рассмотренными выше, это присутствие функциональной иерархичности, хоть и выражающейся слабо, приводящей к потребности управления допусками локальных ресурсов ЛВС организаций. Это предполагает наличие собственных или приглашенных (аутсорсинг) технических специалистов.

В состав используемого программного обеспечения входят: настольная операционная система, серверная операционная система, специализированные средства разработки и мониторинга, офисный пакет.

Небольшое среднее предприятие

Для ИТ-инфраструктуры данного вида организации рационально использовать клиент-серверную ЛВС архитектуру. Это связано тем, что управление одноранговыми сетями с числом более 20 серверов нуждается в значительных временных затратах, что делает неэффективной данную инфраструктуру.

Среднее предприятие

Несмотря на схожесть основных показателей данного типа предприятий с небольшими средними, ИТ-инфраструктура первых имеет ряд существенных отличий.

Во-первых, при построении ИТ-инфраструктуры рационально применять территориальную распределенность, что приводит к необходимости объединения зданий в сеть, при этом появляется острая необходимость в защите передаваемой информации. Для этого необходимо использовать специализированное ПО.

Во-вторых, присутствие нескольких потоков данных подразумевает наличие нескольких подсетей с собственными серверами и службами, что ведет к использованию шлюзов и сложной маршрутизации, усложняющей конфигурирование сети. В ряде случаев это также подразумевает выделение нескольких доменов внутри организации.

В-третьих, если в предыдущем типе предприятия для организации групповой работы можно было обойтись лишь электронным архивом, то большее количество пользователей требует усложнения системы контроля за их работой, что позволяет говорить уже о необходимости внедрения системы электронного документооборота. Как правило, для СЭД требуется внутренний почтовый сервер, и в данном случае его использование оправдано. Чтобы ограничить количество спама и обезопасить себя от вредоносного кода во входящей почте, необходимо использовать специальное ПО для защиты почтового сервера.

Соответственно в перечень ПО для среднего предприятия добавляются система криптозащиты (по решению предприятия уровень секретности устанавливает само предприятие), антивирусное ПО, а также спам-фильтр для почтового сервера.

Выводы

Перед расчетом эффективности применения программного обеспечения, есть необходимость учета необходимости в программном обеспечении определенного предприятия.

Определены основные виды организаций и их характеристики, для каждого вида определен перечень необходимого ПО.

Особенности общесистемного и офисного программного обеспечения заключены в том, что имеется незначительное число типов предприятий, в которых определяют программное обеспечение и их подбор;

На основе полученных сведений становится возможным составить техническое задание, исходя из которого будут разработаны варианты ИТ-инфраструктуры конкретного предприятия и произведена оценка их эффективности. При этом существует несколько подходов к оценке эффективности, которые будут рассмотрены в следующей части.

Список литературы:

1. Ларионов Л.С. Понятие эффективности, современные методы оценки // Режим доступа: https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/l-otcenka_efektivnosti_1/ – Дата обращения: 27.09.18г

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ СПОРТА

Я.В.Гребенюк, студент гр.17В71,

Научный руководитель: Счастливецова И.В.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета

652055, г. Юрга, Кемеровская обл., ул. Ленинградская 26, тел. (38451)-777-64

E-mail: L.pta@bk.ru

В настоящее время наиболее актуальные примеры использования элементов искусственного интеллекта включают:

1. Чатботы – Спортивные команды используют программы, которые, имея знания о команде в виде базы данных, могут отвечать на многочисленные запросы фанатов, в том числе данные о матчах в реальном времени, статистика команды, а так же данные по логистике.
2. Автоматический журнализм – СМИ используют средства под управлением искусственного интеллекта для увеличения своих возможностей освещения спортивных событий.
3. Компьютерное зрение – специалисты работают над нейронными сетями глубокого обучения с целью превзойти человека в опознании машины на снимках, которые зачастую делаются на большой скорости, что значительно усложняет опознание
4. Носимые гаджеты, использующие ИИ – компании используют искусственный интеллект в комбинации со множеством датчиков, чтобы максимально оптимизировать тренировки и технику атлетов.

1. Чатботы

NBA

В июне 2016 компания Sacramento Kings в сотрудничестве с компанией Sapient представила чатбота под названием KAI.[1]

Чатбот работает через сообщения на платформе Facebook и его задачей являются ответы на запросы фанатов на такие темы, как история франшизы, текущая статистика команд, текущий состав команд, а так же информация о крытой арене "Golden 1 Center", домашней арене для Sacramento Kings.

Согласно отчету от 2016 года, опубликованного компанией Avaya, чатбот превзошел по эффективности традиционные СМИ.

Владелец команды, с оглядкой на Кремниевую долину, заявляет, что сформировал свои взгляды относительно будущего Kings, и данная технология стоит в приоритете в его видении.

NHL

В NHL так же используются элементы искусственного интеллекта для взаимодействия с аудиторией. В апреле 2017 Tampa Bay Lightning в сотрудничестве с компанией Satisfi Labs, которая специализируется на создании виртуальных помощников, анонсировали выход своего чатбота.[2] Приложение получило название Thunder bot и возможность отвечать на вопросы фанатов относительно подробностей домашней арены команды, билетов на матчи, а так же информации о парковке на сего-

дняшний день. Если бот не сможет предоставить нужную информацию, в дело вступают люди-консультанты.

Thunder Bot спроектирован таким образом, что может взаимодействовать с аудиторией через множество платформ, включая официальный сайт команды, сервис уведомлений команды, а так же официальные приложения NHL и домашней арены команды. Хотя и точная дата неизвестна, но администрация команды уже выразили намерение добавить боту возможность “общения” через Facebook.

2. Автоматический журнализм

Искусственный интеллект открывает новые возможности для спортивных СМИ, автоматизируя множество процессов. The Associated Press, одно из крупнейших агентств информации и новостей, работает с Automated Insights, проектом, нацеленным на улучшение освещения событий в Нисшей Бейсбольной Лиге.

Wordsmith, программа, разработанная Automated Insights, использует искусственный интеллект для переработки сводок событий матча в текст, понятный человеку. Как результат, агентство получило способность освещать события 13 лиг и 142 команд, входящих в них.

Сфера спорта отлично подходит для автоматического журнализма, поскольку её статистика основывается на числах. Такие данные могут быть структурированы особым способом, что позволяет легко создавать статьи. Компания TechEmergence провела исследование, в результате которого обнаружила, что технология автоматического журнализма применима во многих отраслях.[3]

3. Компьютерное зрение

NASCAR

Одной из основных задач NASCAR является обеспечение безопасности, так как известно, что в среднем за год в этом виде спорта насчитывается, по меньшей мере одно происшествие со смертельным исходом, начиная с 1950 г. Аналогичная статистка сохраняется и по наши дни. Аварии не только несут за собой трагедию, но так же большие материальные потери. Одна гоночная машина в данном спорте оценивается в 300 000 долларов.

Компания Agro AI в сотрудничестве с Ford Motor уже использовали глубокое машинное обучение для создания автомобильного автопилота, и сейчас расширяют технологию с целью использования её для оценки безопасности мире автомобильного спорта.

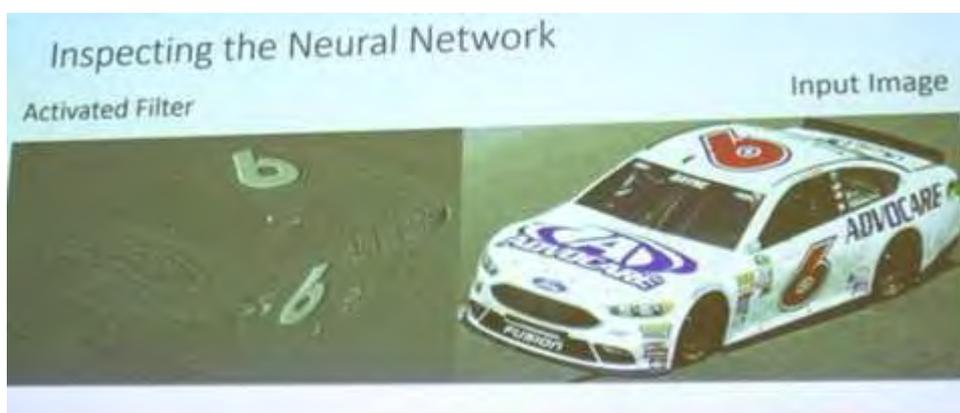


Рис. 7. Результат работы нейронной сети по определению номера автомобиля.

В частности, команда дизайнеров заметила, что их нейронная сеть способна опознать машины по одним лишь изображениям. Для тренировки сети изначально использовался архив, содержащий тысячи фотографий машин. На начальном этапе работ не было понятно, насколько эффективна будет нейронная сеть, однако дальнейшие испытания показали, что сеть отлично справляется с размытыми изображениями, недоступными для восприятия человеческим глазом из-за высокой скорости автомобиля.

По мере обучения, сеть предоставляла намного более точные данные, чем человек. Возможность быстро и точно определить машину, которая испытывает технические проблемы во время рейса, очень важна, поскольку даже небольшие неполадки могут быстро развиваться в значительные, такие как пожары, ставя под угрозу жизнь водителя.

4. Носимые гаджеты, использующие ИИ

Бокс

PIQ, французская компания из сферы робототехники, и Everlast, американский боксёрский бренд, кооперируются для разработки проекта, описываемого как “первое снаряжение для бокса, использующее искусственный интеллект”. Используя технологию GAIA Intelligence (платформа машинного обучения, заточенная на анализ спорта) проект нацелен на предоставление возможности отслеживания и анализа бесконечных вариаций техник ведения боя для максимальной оптимизации занятий в зале и тренировок на ринге.[5]

Статистика так же доступна к просмотру через приложение, которое не только ведёт наблюдение за тренировками, но и анализирует технику, создавая рейтинг.

Умный фитнес

Компания Bolt Sports Technologies заявляет о своём скором выходе на рынок с брендом спортивной одежды, поддерживающей возможности искусственного интеллекта. Компания предлагает такие продукты, как умные кроссовки, фитнес-браслеты, а так же шагометры.

Умные кроссовки содержат множество датчиков, которые позволяют анализировать тренировки атлета и, используя машинное обучение, предоставляет рекомендации относительно упражнений, техник, диеты и даже целы программы тренировок, основываясь на установленных целях владельца.

Список литературы:

1. Introducing Kings Artificial Intelligence, URL: <https://www.nba.com/kings/blog/lab/introducing-kings-ai/> (дата обращения: 10.10.2016).
2. Lightning,SatisfiLabs partner to launch ThunderBot, URL: <https://www.nhl.com/lightning/news/tampa-bay-lightning-first-nhl-team-to-partner-with-satisfi-labs/c-288898910> (дата обращения: 10.10.2016).
3. Automated Journalism – AI Applications at New York Times, Reuters, and Other Media Giants, URL: <http://moluch.ru/conf/tech/archive/5/1123/> (дата обращения: 10.10.2016).
4. How AI Helps Keep NASCAR Drivers Safe, URL: <https://blogs.nvidia.com/blog/2017/05/18/nascar-safety/> (дата обращения: 10.10.2016).
5. PIQ Sport Intelligence and Everlast Join Forces to Bring Artificial Intelligence to Boxing at CES, URL: <http://www.releasewire.com/press-releases/piq-sport-intelligence-and-everlast-join-forces-to-bring-artificial-intelligence-to-boxing-at-ces-757007.htm> (дата обращения: 10.10.2016).

ВЫБОР ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ НА ОСНОВЕ ПРЕЦЕДЕНТОВ

А.Н. Лазарева, аспирант группы А5-36

Юргинский технологический институт (филиал)

*Национального исследовательского Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

E-mail: lazarevanastya@mail.ru

Аннотация. В статье обоснована актуальность разработки методов о выборе индивидуальной образовательной траектории. Описан процесс извлечения прецедентов выбора индивидуальной образовательной траектории.

Стремительные темпы развития знаний и информационных технологий требуют от специалиста повышения уровня образования и постоянного совершенствования. В настоящее время у обучающегося необходимо формировать не только профессиональные знания, умения и навыки, но и самостоятельность, гибкость, мобильность, коммуникабельность, способность принимать решения в условиях неопределенности. Производительность труда в развитых странах гораздо выше, чем в России. Зависимость между квалификациями специалистов и рынком труда слабо выражена. По результатам опроса, проводимым Рострудом в 2017 году, только 27% респондентов сообщили, что полученная ими профессия полностью соответствует их текущей работе. 67% опрошенных самостоятельно выбрали свою будущую специальность, 19% – по совету друзей и близких и только 2,5% — по результатам профориентационных мероприятий [1]. В то время, когда только нарастают темпы цифровизации экономики, мы уже видим, как часто люди ошибаются с выбором профессии. Таким образом, возникает необходимость в разработке профессиональных сервисов, помогающих людям правильно выбирать профессию выстраивать свою индивидуальную траекторию.

Отдельные аспекты этой задачи широко обсуждаются исследователями различных стран. Например, анализ взаимосвязи качества образования и состояния рынка труда [2], оценка качества об-

разовательных программ [3], выбор программ повышения квалификации на основе оценки уровня профессиональной компетентности и собственных предпочтений обучаемого; формирование критериев оценки образовательных программ, формирование оптимальной траектории при изучении отдельных курсов (в т.ч. электронных) [4] и другие.

В данной статье предлагается принимать решение о выборе индивидуальной образовательной траектории на основе метода прецедентов.

Методом прецедентов называется метод, позволяющий принимать решение, основываясь на решении, принятом в аналогичной ситуации. Методы рассуждения на основе прецедентов (CBR – Case-Based Reasoning) и CBR-системы успешно применяются в разнообразных сферах человеческой деятельности (в технике, медицине, юриспруденции и др.), активно применяется прецедентный подход в системах поддержки принятия решений (ИСППР), в динамических ИС, машинного обучения, экспертного диагностирования, в информационно-поисковых системах при решении задач обобщения накопленного опыта, прогнозирования, поиска решения в малоизученных предметных областях и т.д. [5] Прецедентом является описание случившейся ситуации или проблемы и последующих действий.

В разрабатываемой системе класс «Прецедент» содержит следующие подклассы (рис. 1):

- Уровень образования в прецеденте – уровень образования у человека в данный момент;
- Профиль обучения – полученный человеком профиль обучения, который будет сравниваться с желаемым профилем обучения для индивидуума;
- Стоимость обучения – сумма, которую заплатил человек при обучении, будет сопоставляться с желаемой стоимостью обучения для индивидуума;
- Приобретенные компетенции – компетенции, которые были получены во время обучения и реализуются на текущем месте работы. Будет сравниваться с желаемыми компетенциями для индивидуума.

Процесс принятия решения на основе прецедентов заключается в следующем. Пользователь вносит информацию об индивидууме. Эта информация сопоставляется с информацией о прецедентах. В качестве метода для сопоставления выбрали метод ближайшего соседа – часто используемый и наиболее популярный, в основе которого лежит способ измерения степени совпадения значений атрибутов (свойств), определяющих прецедент. В нашем случае устанавливается не одна, а несколько связей прецедента с концептами онтологии.

Предлагается использовать метод извлечения на основе теории структурного отображения (SMT – Structure Mapping Theory) для определения степени сходства прецедентов, представленных с помощью онтологии предметной области.

Теория структурного отображения позволяет формализовать некоторый набор неявных ограничений, которыми пользуется человек, оперируя такими понятиями, как сходство, аналогия и подобие. Согласно SMT, предполагается, что аналогия является отображением знаний одной области (базы) в другую область (цель), базирующимся на системе отношений между объектами целевой области и объектами базовой области, а также то, что человек (ЛПР) предпочитает оперировать не простым набором слабосвязанных и поверхностных фактов, а некоторой целостной системой взаимосвязанных глубинных отношений.

Для извлечения прецедентов предлагается использовать двухэтапную процедуру извлечения и определения сходства прецедента и текущей ситуации.

На первом этапе сравниваются по структуре описания текущей ситуации и ситуации прецедента. Определить возможные парные соответствия между текущей ситуацией и прецедентом и оценить их близость являются целью данного этапа.

Метод ближайшего соседа используется на втором этапе для оценки схожести текущей ситуации (Т) и прецедента (С). Для каждого парного соответствия в выбранной метрике определяется расстояние d_{CT} между текущей ситуацией и прецедентом. Для определения значения степени сходства $S_{im}(T, C)$ необходимо найти максимальное расстояние d_{max} в выбранной метрике, используя границы диапазонов параметров ($x_{нач}$ и $x_{кон}$, $i = 1, \dots, n$).

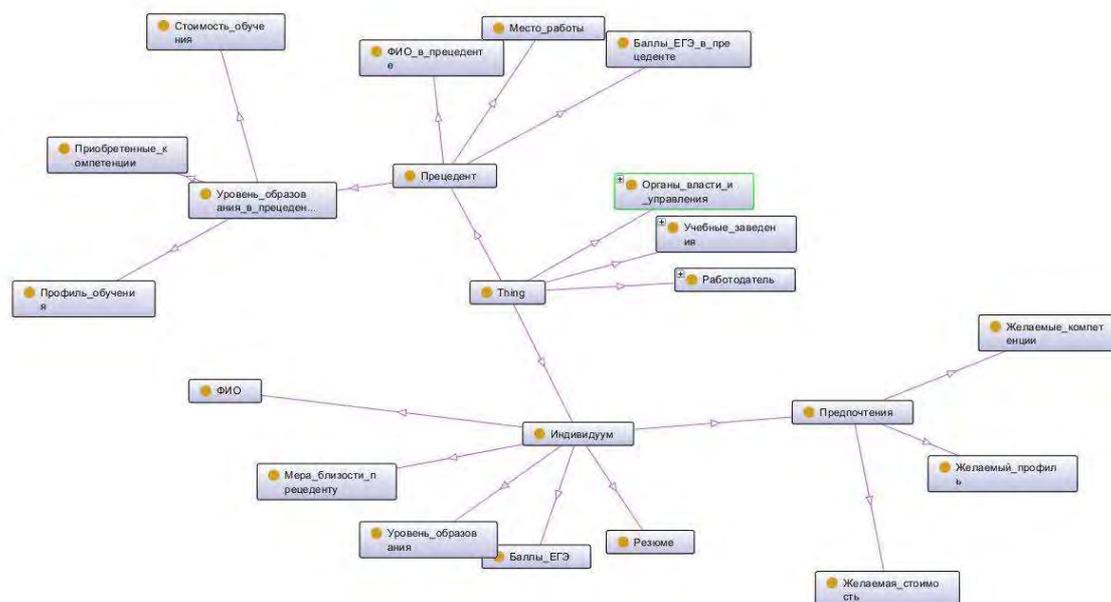


Рис. 1. класс «Прецедент»

В результате получим множество прецедентов, и каждому из них будут сопоставлены две оценки сходства с текущей ситуацией, которые могут быть выражены в процентах:

- оценка на основе онтологии предметной области: $s_{struct} = \sum_{i=1}^k \frac{LS_i}{SES_{max}}$, где k – количество соответствий; LS_i – оценка правдоподобия для i соответствия; SES_{max} – оценка для случая, когда каждый элемент в базовой области имеет родительское отношение и в качестве базовой области выбирается целевая;
- оценка по методу ближайшего соседа: $S_{im}(T, C) = 1 - d_{TC}/d_{max}$, где d_{TC} – расстояние между текущей ситуацией и прецедентом; d_{max} – максимальное расстояние в выбранной метрике.

Степень сходства между текущей ситуацией (T) и прецедентом (C) ($S(C,T)$) можно определять с помощью Евклидовой метрики, позволяющей найти расстояние между C и T (d_{TC}).

$$d_{TC} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i^C - x_i^T)^2}$$

Исходя из этих данных, индивидум может выбрать наиболее подходящий прецедент и получить решение для текущей ситуации.

Список литературы:

1. МИА «Россия сегодня», Статистика «Роструд», 2017. – URL <https://ria.ru/society/20170607/1495988368.html>
2. Дрокина К.В. Анализ взаимосвязи рынка труда и вузов Ростовской области в современных условиях // Альманах современной науки и образования. 2015. № 11. С. 37-39.
3. I.Chen, J.Chen, F. Padró, “Critical quality indicators of higher education,” Total Quality Management and Business Excellence, 10 June 2015, pp. 17
4. Y. Yang, P. Chuang, C. Huang, T. Hou, C Yang, “An efficient adaptive fuzzy learning diagnosis method for e-Learning,” Journal of Internet Technology, vol. 16, Issue 3, pp. 391-401, 2015.
5. Варшавский П.Р., Зо Лин Кхаинг, Аркар Мью. Применение методов поиска решения на основе прецедентов в информационных поисковых системах // Программные продукты и системы. 2013. № 3. С. 114–119.

**ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА
«ИС СБОРА И АНАЛИЗА ЗАЯВОК НА ВЫПОЛНЕНИЕ
МИКРО-ЗАДАЧ В ЛАБОРАТОРИИ TOP»**

*А.Н. Ивкин, А.И. Вегнер, студенты гр.17В51, Е.В. Молнина, старший преподаватель
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского по-
литехнического университета
652055, г. Юрга, Кемеровская обл., ул. Ленинградская 26, тел. (38451)-777-64
E-mail: Skaut42russ@mail.ru*

Целью исследования является анализ существующих технологических платформ для реализации проекта кафедры ИС ЮТИ ТПУ «Информационно–коммуникационная система сбора и анализа заявок на выполнение микро–задач в лаборатории TOP».

В ЮТИ ТПУ на кафедре ИС совместно с лабораторией TOP начата работа над проектом студентов по разработке сервиса для коммуникаций между институтом и предприятиями: Информационная система для сбора заявок от предприятий и организаций на выполнение микро-задач и проектов в лаборатории TOP через сайт ЮТИ ТПУ. Авторы ставят перед собой задачу разработки сайта для пользователей г. Юрги и района, тематикой которого будет:

- сбор и анализ отзывов, оценок уровня автоматизации предприятий города, района, региона;
- сбор заявок от предприятий и организаций на выполнение микро-задач и проектов по автоматизации процессов учёта и анализа различных видов деятельности предприятий.

Данная тема актуальна в наше время, так как главными ресурсами сегодня являются информация и время. Создание такого сайта в г. Юрге позволит осуществлять оценку уровня автоматизации организации, путем автоматизированного сбора информации, составлять рейтинг предприятий и выявлять неавтоматизированные ниши, которые могут стать темой проектов студентов ЮТИ ТПУ направления 090303 Прикладная информатика. Руководителям предприятий сайт поможет повысить уровень автоматизации организации путем привлечения начинающих специалистов – студентов на практику, заключения договоров на выполнение проектов по автоматизации определённых видов задач. В городе так же есть организации, о которых не знают жители Юрги, и из-за этого между предприятиями нет конкуренции, создаётся монополия на те или иные услуги и товары.

Технологической платформой для реализации проекта «ИС сбора и анализа заявок на выполнение микро–задач в лаборатории TOP» должна стать система управления сайтами – CMS (Content management system,) – информационная система или компьютерная программа, используемая для обеспечения и организации совместного процесса создания, редактирования и управления содержанием, иначе – контентом (от английского content).

Для разработки данного проекта, были рассмотрены 7 CMS (см.табл.1), наиболее популярные из которых, являются бесплатными, но не дают необходимого функционала. WordPress и Joomla имеют ограниченный набор базовых функций и подходят больше для небольших проектов. Если же использовать платины, сильно падает надежность сайтов написанных на них и производительность.

Таблица 1

Аналитический обзор CMS

Критерии	Joomla	WordPres s	UmiCMS	1С-Битрикс	Drupal	NetCat	ModX
Краткое описание CMS*	1,3,4	1,3,4	2,5	2,3	1,3,4	2,5	1,3,4
*1 – бесплатная CMS, 2 – коммерческая CMS, 3 – используется PHP, 4 – использует PHP и MySQL, 5 – цена в зависимости от конфигурации							
Цена (мин. редакция)	0	0	3900	1990	0	5900	0
Удобство использования для контент-менеджера		+	+	+		+	
Удобный интерфейс для разработчика			+	+		+	+
Возможность визуального редактирования				+	+		+
Поддержка больших объемов контента				+			

Всероссийская научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых
«Современные технологии принятия решений в цифровой экономике»

Критерии	Joomla	WordPress	UmiCMS	1С-Битрикс	Drupal	NetCat	ModX
Решение нетиповых задач			+	+		+	
Встроенные модули	+	+		+	+	+	+
Встроенный инструмент для мультязычности		+	+	+			
Поддержка мультимедийного контента		+		+	+	+	+
Расширенная статистика		+		+	+	+	
Поддержка ЧПУ (человеко-понятный URL)	+	+	+	+	+	+	+
Менеджер рассылки	+		+	+	+		
Инструменты геолокации	+	+		+			+
Надежность работы системы			+	+		+	
Скорость работы системы		+	+	+		+	
Качество поддержки в случае выявления ошибки			+	+			
Безопасность работы в системе			+	+			
Выбор шаблонов дизайна	+	+		+			
Возможности интеграции с 1С	+		+	+		+	+
Пригодность для SEO-оптимизации, изначальная оптимизированность	-	+	-	+	-	-	-
Совместимость с хостингами	+	+	+	-	+	-	+
Направления разработок**	1,2,3,4,5	1,2,3,4	2,4,7	1,2,6,7,8,9	1,2,7,8,9	2,5,8	1,2,4
**1 – блог, 2 – сайт-визитка, 3 – корпоративный сайт с несложным функционалом, 4 – промо-сайт, 5 – интернет-магазин с несложным функционалом, 6 – корпоративный сайт со сложным функционалом, 7 – интернет-магазин со сложным функционалом, 8 – порталы и сервисы, 9 – социальная сеть.							
Функциональность системы (относительно требуемых функций проектируемой ИС)	+		+	+	+		

От правильного выбора CMS для сайта напрямую зависит его успех – возможность быстрого развития. Система управления сайтом обязана обеспечивать быстрое добавление новых функциональных модулей для сайта. Например, добавление новых, ранее не существовавших функций, таких как форум, видео или фото галерея, простое добавление новых материалов, возможность установки различных социальных функций. Обратим внимание при сравнении и выборе CMS на следующее:

- сложность создания сайта при помощи данной CMS;
- легкость и простота в администрировании готового проекта;
- универсальность системы с возможностью добавления новых функций;
- недостатки системы.

В результате анализа принято решение выполнять проект на UMI CMS. Это коммерческая мульти-сайтовая система управления контентом, созданная командой российских разработчиков «Юмисофт». Для разработки проекта лаборатория TOP может предоставить Лицензию UMI.CMS Ultimate, которая включает все 39 программных модулей, 6 дополнительных модулей для SEO и электронной коммерции, расширенную техническую поддержку и неограниченное число сайтов на одну лицензию.

Из преимуществ UMI для реализации проекта, можно отметить следующее: в ней уже имеется шаблоны (около 600), которые можно редактировать для выполнения намеченных задач проекта.

Большим плюсом UMI CMS является возможность интеграции системы с технологической платформой «1С: Предприятие», обеспечивающая импорт-экспорт данных в двустороннем порядке. Базу данных, уже имеющуюся в ЮТИ необходимо перенести в облако, дополнив нужными справочниками и функционалом.

Ещё один немаловажный критерий. При эксплуатации сайта UMI предлагает пользователям интеграцию с социальными сетями Facebook, ВКонтакте, Одноклассники и т.д. Это будет полезно для авторизации и регистрации студентов, сэкономит время регистрации, т.к основные поля будут подгружаться из соц.сетей. Кроме того, система адаптирована под мобильные устройства iOS, Android, Blackberry, Windows Phone 7, Symbian и, следовательно, возможна работа с мобильной версией сайта.

Доказана актуальность темы исследования. Рассмотрены аналоги CSM, их слабые и сильные стороны. Принято решение о разработке собственного сайта на UMI в рамках проекта отделения ИС «Информационно-коммуникационная система для сбора заявок от предприятий и организаций на выполнение микро-задач и проектов в лаборатории TOP».

Список литературы:

1. Shop-script «UMI CMS - обзор преимуществ как платформы для интернет магазина» URL: <http://www.shop-script.ru/korobochnye/umi-cms> (Дата обращения 14.09.2018).
2. Е. В. Молнина, А. Н. Ивкин. Исследование принципов работы систем сбора, анализа для онлайн сервисов // Инновационные технологии в машиностроении: сборник трудов VIII НМПК, 18-20 мая 2017 г., Юрга / ТПУ, ЮТИ; — Томск: Изд-во ТПУ, 2017. — [С. 126-128].
3. Е. В. Молнина. Анализ проблем процесса формирования ИТ-компетенций обучаемых. // Перспективы и вызовы информационного общества: материалы IV ВНК с международным участием в рамках IV Международного научно-образовательного форума "Человек, семья и общество: история и перспективы развития", г. Красноярск, 12 ноября 2015 г. / КГПУ — Красноярск: Изд-во КГПУ им. В.П. Астафьева, 2015. — [С. 206-212].

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ АДАПТАЦИИ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ

О.Н. Фисоченко, к.т.н

Томский политехнический университет

E-mail: giri@rambler.ru

Аннотация. В данной работе рассматривается задача по формированию системы показателей для оценки и прогнозирования уровня адаптации иностранных студентов. Проведен отбор психологических методик оценивающих уровни адаптации (психофизиологический, психологический, социальный уровни, адаптационный потенциал). Методики были выбраны на основании двух критериев: информативность показателей, оцениваемых методиками и низкая трудоемкость (экспресс-методы). Получены решающие правила для прогнозирования уровня адаптации иностранных студентов, на основе применения неоднородной последовательной процедуры распознавания (НППР), которые позволяют достаточно точно предсказать к какому классу (по уровню адаптации) будет отнесен тот или иной студент.

На основе анализа литературных источников и мнений экспертов, был сформирован набор методик, способных оценить уровень индивидуальной адаптации иностранного студента к обучению в ВУЗе или ее срыв. Измерение показателей адаптации происходит в основном методами психодиагностического тестирования, анкетирования, экспертного оценивания.

В связи с трудностью прохождения иностранными студентами большого количества выбранных методик, проведен отбор психологических методик оценивающих уровни адаптации (психофизиологический, психологический, социальный уровни, адаптационный потенциал). Методики были выбраны на основании двух критериев: информативность показателей, оцениваемых методиками и низкая трудоемкость (экспресс-методы).

Оценка информативности показателей проводилась на основе информационной меры Кульбака по формуле[1,2]:

$$J(x_i/A_1, x_i/A_2) = \sum_j \left(\lg \frac{P(x_{ij}/A_1)}{P(x_{ij}/A_2)} \right) \cdot [P(x_{ij}/A_1) - P(x_{ij}/A_2)]$$

где A_1, A_2 – классы состояний; i – номер признака; j – номер диапазона i -го признака; $P(x_{ij}/A_k)$ – частота попадания объекта из класса A_k в диапазон j признака i .

В таблице 1 представлены результаты оценки информативности показателей.

Таблица 1

Значения оценок информативности признаков

№	Показатель	Описание	Методика	Информативность
1	Контроль	Убежденность в том, что борьба позволяет повлиять на результат происходящего. Человек с сильно развитым компонентом контроля ощущает, что сам выбирает собственную деятельность, свой путь.	Тест жизнестойкости С.Мадди	69,53
2	Индекс общей адаптивности	Равен разнице баллов между индексом общей активности и индексом общей эмоциональности	ОФДСИ В.М. РУСАЛОВА	67,93
3	Психическое здоровье	Характеризует наличие депрессии, тревоги. Общий показатель положительных эмоций, (наличии депрессивных, тревожных переживаний)	Опросник SF-36	63,03
4	Ригидность	Невозможность личности адаптироваться к новым условиям, продиктованным объективными изменениями извне (отсутствие гибкости в принятии решений)	Диагностика самооценки психологических состояний Г. Айзенка	51,83
5	Материально обеспеченная жизнь	Отсутствие материальных затруднений	Методика Е.Б.Фанталовой	49,58
6	Семейная жизнь	Стремление строить крепкие семейные отношения	Морфологический тест жизненных ценностей	49,49
7	Индекс расхождения "Ценность-Доступность" (R)	Отражает степень рассогласование, дезинтеграцию в мотивационно-личностной сфере. Отражает степень неудовлетворенности текущей жизненной ситуацией, а также уровня самореализации, интегрированности, гармонии.	Методика Е.Б.Фанталовой	48,33
8	Личностная тревожность	Характеризует устойчивую склонность воспринимать большой круг ситуаций как угрожающие, реагировать на такие ситуации состоянием тревоги.	Диагностика самооценки Ч. Д. Спилберга, Ю. Л. Ханина.	47,85
....

Для прогнозирования уровня адаптации иностранных студентов и построения решающего правила на основе метода неоднородной последовательной процедуры распознавания были получены диагностические коэффициенты для всей совокупности признаков. Неоднородная последовательная процедура обеспечивает минимальное число шагов распознавания и значительное уменьшение числа признаков, необходимых для принятия решений с заданным уровнем надежности. Алгоритм принятия решения представлен в таблице 2.

В соответствии с алгоритмом НППР, были составлены таблицы диагностических коэффициентов для распознавания двух классов - удовлетворительной и неудовлетворительной адаптации[3,4,5].

Таблица 2

Алгоритм принятия решения при использовании неоднородной последовательной
 процедуры распознавания

Построение решающего правила	Диагностическая процедура
1. Корреляционный анализ признаков с помощью различных видов коэффициентов корреляции в зависимости от типа переменной.	1. Определение значения α и β в зависимости от решаемой задачи, где α - ошибка первого рода $\alpha=0,1$, β - ошибка второго рода $\beta=0,1$.
2. Оценка информативности имеющегося набора признаков. 3. Вычисление диагностических коэффициентов для каждого признака по формуле: $DK = 10 \lg \frac{P(x_{ij}/A_1)}{P(x_{ij}/A_2)}$ где состояние A1 – удовлетворительная адаптации; состояние A2 – неудовлетворительная адаптации, x_{ij} – значимые для диагностики признаки, где i – индекс диапазона, j - индекс признака. 4. Формирование набора признаков для включения в решающее правило.	2. Правило принятия решения: $DK_{пор}(A_2) < \sum_j DK(x_i) < DK_{пор}(A_1)$ $DK_{пор}(A_1) = 19,96 \cdot \alpha$ $DK_{пор}(A_2) = -19,96 \cdot \beta$

Решающие правила были получены для пяти групп показателей. В первую группу входят все методики, с высокими значениями информативности показателей; во вторую группу - только экспресс-методики, имеющие информативные показатели; в третью - методики, оценивающие социальный уровень адаптации; в четвертую - методики, оценивающие психологический уровень адаптации; в пятую - методики, оценивающие психофизиологический уровень адаптации иностранного студента.

Было выявлено, что качество распознавания только с помощью экспресс-методов, имеющих информативные признаки, не хуже, чем распознавание полным набором методик, имеющих высокие информативные показатели. С учетом полученных результатов составлен перечень методик, которые были включены в информационную систему по оценке, прогнозированию и управлению адаптацией иностранных студентов[4].

Выводы. В работе представлены результаты отбора и оценки показателей адаптации. Получены решающие правила для прогнозирования уровня адаптации иностранных студентов, на основе применения неоднородной последовательной процедуры распознавания(НППР), которые позволяют достаточно точно предсказать к какому классу (по уровню адаптации) будет отнесен тот или иной студент.

Список литературы:

- Берестнева О.Г. Фисоченко О.Н. Разработка критериев и системы показателей для оценки адаптации иностранных студентов, обучающихся в российских ВУЗах//Ползуновский вестник. 2014. №2. С. 37-41.
- Фисоченко О.Н. Определение информативности психологических показателей в задачах оценки адаптации иностранных студентов//О.Н. Фисоченко, Е.В. Берестнева, О.С. Жаркова//В сборнике: Информационные технологии в науке, образовании и управлении материалы XLIV международной конференции и XIV международной конференции молодых учёных IT + S&E 16. под редакцией Е.Л. Глориозова. -2016. -С. 160-163.
- Фисоченко О.Н. Комплексный подход к управлению адаптацией иностранных студентов//О.Н. Фисоченко//В сборнике: Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине Сборник научных трудов II Международной конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. -2015. -С. 560-562.
- Фисоченко О.Н. Оценка и прогнозирование уровня адаптации иностранных студентов//О.Н. Фисоченко//Общество, политика, финансы: материалы Российской научно-технической конференции. -

Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, - 2015. -С. 105-111.

8. Фисоченко О.Н. Разработка комплексного подхода к управлению адаптацией иностранных студентов// О.Н. Фисоченко, А.А. Поликарпова /В мире научных открытий. 2015. № 9-2 (69). С. 705-712.

НИСХОДЯЩИЙ АНАЛИЗ ПОРТФЕЛЯ ОБЛАЧНЫХ ИТ-ПРИЛОЖЕНИЙ

Разумников С.В., Пранкевич Д.А.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального

Томского политехнического университета

652055, г. Юрга, Ленинградская 26, тел. 8(38451)77764

E-mail: demolove7@inbox.ru

Аннотация. Каким именно образом мы определим приоритеты переноса приложений в облако? Чтобы понять, какие приложения переносить, когда и каким образом это делать, важно создать управляемый ИТ-персоналом каталог приложений со всеми нужными атрибутами. Затем можно рассмотреть относительную важность каждого атрибута (например, его важность для бизнес-процессов или системную интеграцию в количественном отношении) и составить упорядоченный список.

Ключевые слова: план, стратегия, облачные технологии, анализ, портфель приложений

Введение. При осуществлении перехода к облачным технологиям планирование и проектирование, основанные на выработанной стратегии, могут помочь сократить сроки развертывания и обеспечить успешную эксплуатацию сложных облачных моделей. На этом этапе требуется тщательная координация действий членов рабочей группы, партнеров и других поставщиков, а также детальная проработка архитектуры, компетентность в вопросах, касающихся центров обработки данных, и комплексный план обеспечения безопасности [1-7].

Процесс миграции необходимо рассматривать как системный подход, изучая объективные и субъективные метаданные, чтобы определить место приложений и рабочих нагрузок. Это метод нисходящей оценки, обеспечивающий стратегический подход на базе планирования, детального анализа и требований к модернизации.

Создание каталога. Атрибуты могут варьироваться от типов классификации документов до определенного количества серверов, протоколов и т. д. Часто полезно развернуть их в наборы управления общих атрибутов, как показано на рис. 1. На рисунке общие критерии включают в себя производительность, архитектуру, отчетность, риск, операции, безопасность и соответствие требованиям.

Многие предприятия уже используют систему управления портфелями, в которой есть такой список. Его можно использовать или расширить для достижения определенных целей в облаке. Другим организациям может потребоваться специальное средство, например электронная таблица. Каждый из этих вариантов может быть эффективным. Не лишним будет рассмотреть характеристики приложения или его атрибуты с двух точек зрения: бизнес-модели («сверху вниз») и технической модели («снизу вверх»). Наличие этих вариантов обусловлено тем, что данные поступают из различных источников. С помощью нисходящего проектирования можно задать расположение приложения или рабочей нагрузки, а с помощью метода восходящего проектирования – получить описание возможных расположений.

Нисходящий анализ портфеля

Процесс миграции необходимо рассматривать как системный подход, изучая объективные и субъективные метаданные, чтобы определить место приложений и рабочих нагрузок. Это метод нисходящей оценки, обеспечивающий стратегический подход на базе планирования, детального анализа и требований к модернизации.

На рис. 2 показано, как при нисходящей оценке сначала оцениваются ранее указанные аспекты безопасности, такие как категоризация данных (высокое, среднее или низкое бизнес-воздействие), соответствие требованиям, независимость и требования к рискам безопасности. Затем оценивается текущий уровень сложности, проверка подлинности, структура данных, требования к задержке, связи и срок службы приложений в архитектуре. Далее при нисходящей оценке определяются операционные требования приложения, такие как уровни обслуживания, интеграция, периоды обслуживания, мониторинг и аналитические сведения. После анализа и учета всех этих аспектов мы получаем оценку, которая отражает относительную сложность переноса этого приложения для каждой из облачных

платформ: инфраструктура как услуга (IaaS), платформа как услуга (PaaS) и программное обеспечение как услуга (SaaS).

Производительность	Архитектура	Финансы	Риск	Эксплуатация	Безопасность и соответствие требованиям
Эластичность	Интерфейсы взаимодействия	Эксплуатационные расходы Преимущества для бизнеса	Организационный Критичность для бизнеса Технический Ресурсный Договорной Аудит	Непрерывность бизнеса Инструменты/интеграция Развертывание	Юрисдикция Требования законодательства Конфиденциальность Шифрование
Масштабируемость	Точки доступа (мобильные или автономные)				
Ресурсоемкость	Производительность				
Задержка	Сложность				
Пропускная способность	Размер				
	Прогнозируемый срок службы приложения				
	Данные				
	Объем структурированных данных				
	Неструктурированные требования				
	Сложность				
	Инфраструктура				
	Прогнозируемый срок службы оборудования				

Рис. 1. Критерии оценки



Рис. 2. Нисходящая проверка текущего состояния приложения

Кроме того, при нисходящей оценке определяются финансовые преимущества использования приложения, такие как эффективность эксплуатации, совокупная стоимость владения, рентабельность инвестиций или другие соответствующие финансовые показатели. При оценке также рассматривается сезонность использования приложения (возрастание спроса в зависимости от времени года) и общая вычислительная нагрузка. Кроме того, определяются типы поддерживаемых пользователей (обычный или продвинутый, пользующийся приложением постоянно или периодически и т. д.), а также последующая требуемая масштабируемость и эластичность. В конце оценки изучаются требования к непрерывности бизнеса и устойчивости, которыми может обладать приложение, а также зависимые компоненты, необходимые для выполнения приложения при возникновении перебоев в работе служб.

В результате двухэтапной оценки приложения мы получаем показатель, который сравнивает сложность переноса на каждую из платформ с потенциальными преимуществами. Весь процесс приведен на рисунок 3.

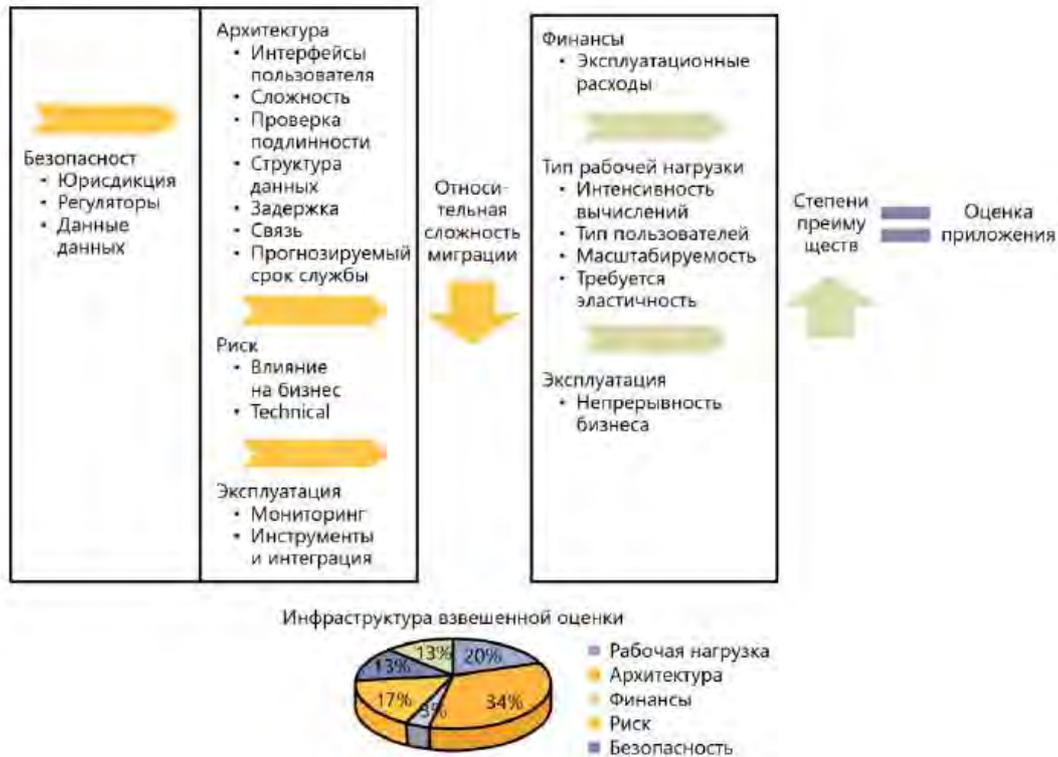


Рис. 3. Процесс нисходящей оценки

По результатам нисходящей оценки можно определить приложения с наивысшим потенциалом, которые лучше всего подходят для миграции, и приступить к переносу. Эти приложения также можно использовать с приложениями, позволяющими быстро достичь желаемых результатов (приложения с меньшими потенциальными преимуществами, которые также хорошо подходят для миграции). Получив соответствующий опыт в организации, формируется подходящий набор инструментов и процессов. Удостоверившись в их надежности, сначала переносятся приложения с высокой потенциальной ценностью, которые сложнее перенести, а затем такие же приложения с низкой потенциальной ценностью. Упрощенный вариант этого процесса представлен на рис. 4.

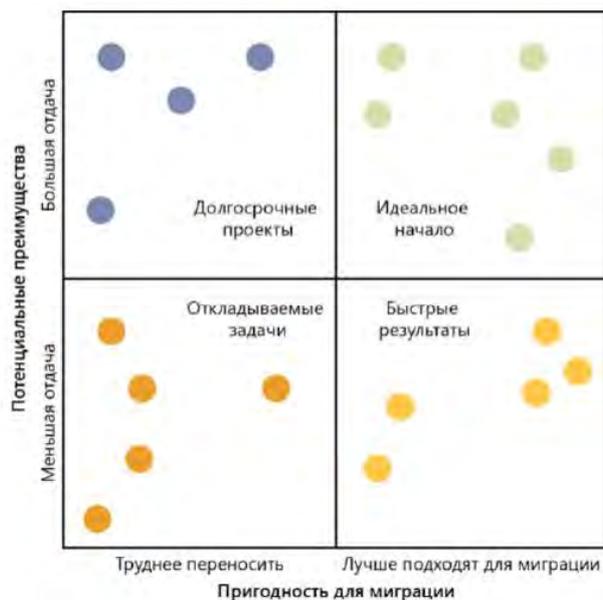


Рис. 4 – Пригодность для миграции и потенциальные преимущества приложения

Заключение. Планирование и проектирование является вторым этапом перехода к облачным технологиям после формирования стратегии. В этой статье было рассмотрено проведение нисходящего анализа облачных ИТ-приложений, на основе которого определяется пригодность для миграции и потенциальные преимущества приложений.

Список литературы:

1. Холодков А. ИТ-стратегия, часть 1: общий стратегический процесс в организации // ИТ-консультант.рф – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kholodkov.ru/it/?p=671>. Дата обращения: 10.09.2015.
2. Михайлов А. Семь подходов к разработке ИТ-стратегий // Директор информационной службы, № 2, 2004 с. 48-52.
3. Разумников С.В. Интегральная модель оценки эффективности и рисков облачных ИТ-сервисов для внедрения на предприятии // Фундаментальные исследования. - 2015 - №. 2-24. - С. 5362-5366.
4. Разумников С. В. Моделирование оценки рисков при использовании облачных ИТ-сервисов // Фундаментальные исследования. - 2014 - №. 5-1. - С. 39-43.
5. Разумников С.В. Модель поддержки принятия решений о миграции корпоративных приложений в облачную среду // Научные труды Вольного экономического общества России. - 2015 - Т. 194. - С. 490-502.
6. Разумников С.В. Методика поддержки принятия решений при выборе облачных ИТ-сервисов для внедрения на предприятии // Труды Вольно экономического общества России. – 2018. – Том 212. – С. 339-362.
7. Разумников С.В., Фисоченко О.Н., Лунегов В.Ю. Информационная система оценки возможности корпоративных ИТ-приложений для миграции в облачную среду [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. - 2014 - №. 4. - С. - Режим доступа: <http://www.science-education.ru/118-13924>.

LMS MOODLE КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Паньковская А.К., студент гр.17В81, Рожков Д.А., студент гр.17В81,

Научный руководитель: Гиль Л.Б., к.пед.н.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Аннотация. С каждым годом все сферы жизни современного общества всё сильнее ощущают на себе влияние процессов глобализации и информатизации. Неотъемлемой частью жизни современного человека стал Интернет. В современных условиях в любой сфере деятельности человека умение использовать современные средства информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) повышает результативность этой деятельности, поэтому развитие информационно-коммуникационных компетенций (ИКК) студентов, которым предстоит жить и работать в принципиально новой информационной среде – «автоматизированной инфосферы» [1], становится одной из основных задач их профессиональной подготовки. Развитие студента определяется его включением в различные виды деятельности, следовательно, необходимо выявить и активно использовать те виды учебно-познавательной деятельности, которые способствуют развитию информационно-коммуникационных компетенций. По нашему мнению, только активная самоуправляемая познавательная деятельность студентов, координируемая преподавателем, обеспечивает эффективность развития этих компетенций в процессе обучения в вузе. Эффективным средством организации такой деятельности может выступать электронная обучающая среда Moodle.

Цель нашего исследования: выявить и экспериментально проверить эффективность психолого-педагогических условий развития информационно-коммуникационных компетенций студентов технического вуза средствами модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды (Moodle) в процессе математической подготовки.

Moodle – свободная система управления обучением, распространяющаяся по условно-бесплатной лицензии GNU General Public License. Обучение в среде «Moodle» основано на принципе активной самоуправляемой познавательной деятельности студентов, координируемой преподавателем. Оно предпола-

ет свободный доступ к сети Интернет и информационным ресурсам дисциплины. Использованию системы «Moodle» в обучении посвящены работы А.В. Андреева, И.Б. Доценко, Н.В. Михайловой и др.

Обучение в среде Moodle позволяет реализовать четыре группы психолого-педагогических условий, обеспечивающих эффективность развития информационно-коммуникационных компетенций: методологические (системный, личностно-деятельностный, контекстно-компетентностный подходы к обучению), мотивационные (задания с самооценкой (см. рис. 1), игровые тесты, участие в семинарах; создание ситуаций свободы выбора; система самоконтроля); организационные (сочетание различных методов обучения; психолого-педагогический мониторинг), содержательные (электронные пособия, рейтинг-листы, листы самоконтроля в электронной среде).

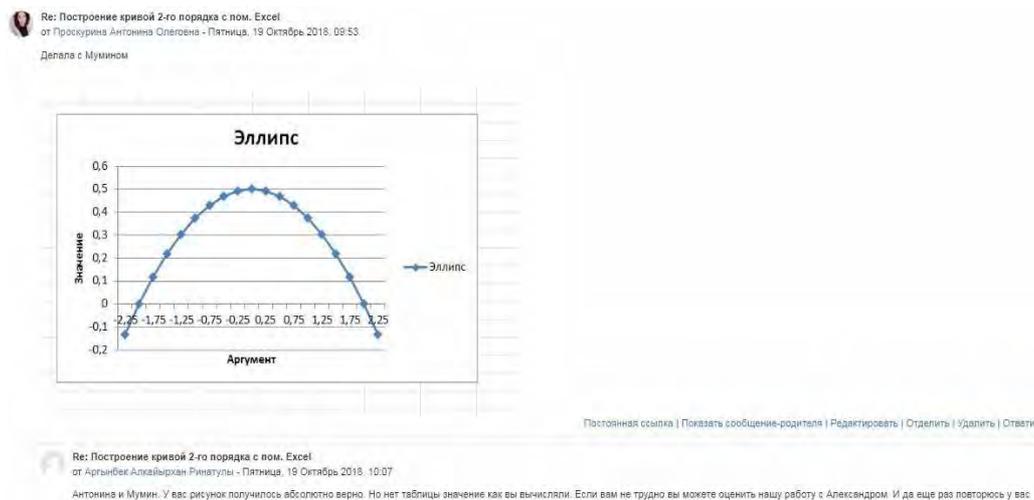


Рис. 1. Пример решения задачи с самооценкой в Форуме
«Построение верхнего полуэллипса», (скан)

В ходе проведенного нами анкетирования студентов 1-курса ЮТИ ТПУ, подтвердили тот факт, что большинство будущих специалистов хотят использовать электронную среду Moodle в процессе обучения и видят в этом явные преимущества (интересно, увлекательно, можно самому планировать работу) для развития ИКК перед другими средствами обучения. Результаты анкетирования студентов первого года обучения в интерактивной среде представлены на рисунках 2 и 3.



Рис. 2. Умение работать в среде Moodle

На рис. 2 представлены результаты опроса, выявляющего отношение студентов к LMS Moodle. Студентам было предложено оценить полезность курса для развития ИКК (насколько полезным для вас был электронный курс Moodle; насколько хорошо курс был организован; постоянный доступ к учебным материалам; возможность получить дополнительные баллы; возможность обратиться с вопросом к преподавателю в любое время; Возможность рецензировать/комментировать работы одногруппников; общение, обсуждение в форуме; интерактивные методы; справедливость оценок по курсу).

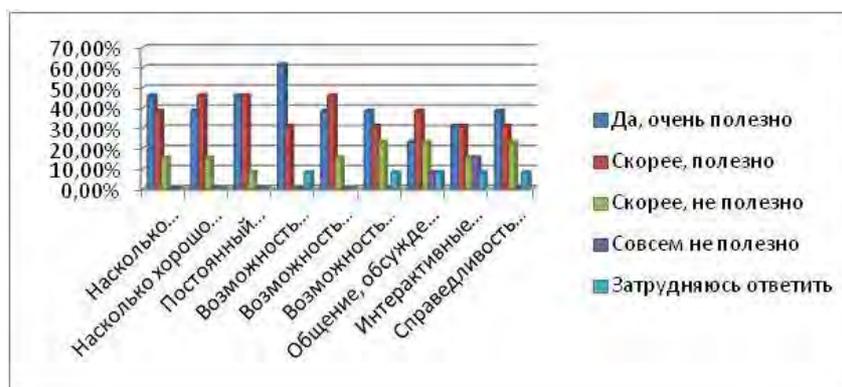


Рис. 3. Отношение студентов к интерактивной среде Moodle

Опрос будущих специалистов показал, что 62% студентов считают, что благодаря обучению в электронной среде Moodle они стали легче усваивать учебный материал, научились планировать свою работу по его изучению.

Заключение. В ходе проведенного исследования были выявлены условия развития информационно-коммуникационных компетенций средствами модульной объектно-ориентированной динамической среды, а также показано, что эти условия положительно влияют на развитие мотивации к информационной деятельности, расширяют и углубляют владение, умения и знания информационно-коммуникационных технологий будущими специалистами.

Список литературы:

1. Колин К.К. Социальная информатика. Учеб. пособие для вузов. – М.: Академический Проект, Фонд «Мир», 2003. – 432 с.
2. Литвиненко В., Токтомамбет А. Модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда как средство развития способности самоуправления в процессе математической подготовки студентов технического вуза // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов VI Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи / Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – 848 с.
3. Соколова И.Ю., Гиль Л.Б. Учебно-методическое пособие «От самопознания к саморазвитию» [Электронный ресурс] //www.lib. tpu.ru/fulltext/m/2010/32.pdf.

УПРАВЛЕНИЕ ТРАЕКТОРИЕЙ СБОРА ТРЕБОВАНИЙ К ПРОГРАММНОМУ ПРОДУКТУ

В. Д. Швец, магистрант

Научный руководитель: Муртазина М.Ш., к.филос.н., доцент кафедры АСУ

Новосибирский государственный технический университет

630037, г. Новосибирск, пр-т Карла Маркса, 20

E-mail: shvets-vladka@mail.ru

Работа посвящена вопросам управления траекторией сбора требований на ранней стадии инженерии требований. В качестве механизма предлагается использовать скрипт, включающий вопросы по основным категориям назначения программного продукта.

Современная бизнес-среда является сложным механизмом и находится в условиях постоянной трансформации. Изменчивость бизнес-среды характеризуется изобретением новых технологий, изменениями в предпочтениях потребителей, модификацией дистрибуции [1]. Владельцы бизнеса вынуждены оперативно реагировать на изменения внешней среды и менять стратегии компании в режиме реального времени. При разработке программного обеспечения для бизнеса эта проблема является открытой, поскольку постоянная динамика рынка требует пересмотра собранных требований и их модификации. Ошибки, допущенные на этом этапе, приводят к разработке продуктов, несоответствующих ожиданиям клиента и неудовлетворяющих требования его бизнеса. На данный момент решением этой проблемы занимается инженерия требований – поддисциплина системной инженерии, отвечающая за разработку и поддержку требований на всех этапах жизненного цикла проекта

[2, 3]. Процесс выявления и документации требований является основополагающим на этапе запуска работы проекта [4, 5]. На рис. 1 приведена обобщенная схема работ в рамках выполнения заказа на создание / изменение программного продукта веб-студии.

Разработка программного обеспечения состоит из нескольких основных этапов: анализ требований клиента и разработка технического задания для отделов; проведение работ в соответствии с выданным техническим заданием; тестирование и отладка результата; разработка руководства пользователя; внедрение и дальнейшее сопровождение системы [6, 7]. Проблема понимания требований существует на каждом из этих этапов – в случае неоднозначности или неполноты требований есть риск допустить ошибки при разработке проекта [8]. Кроме того, ошибки, допущенные на ранних этапах, влияют на все последующие итерации и конечный продукт в целом. Устранение ошибок, допущенных на каком-либо этапе разработки, будет требовать дополнительных временных и финансовых затрат. Зачастую фирма-разработчик выполняет типовые заказы, поэтому представляется возможным организовать процесс сбора требований на начальной стадии на основании скрипта. Под скриптом в данном контексте подразумевается сценарий диалога с заказчиком.

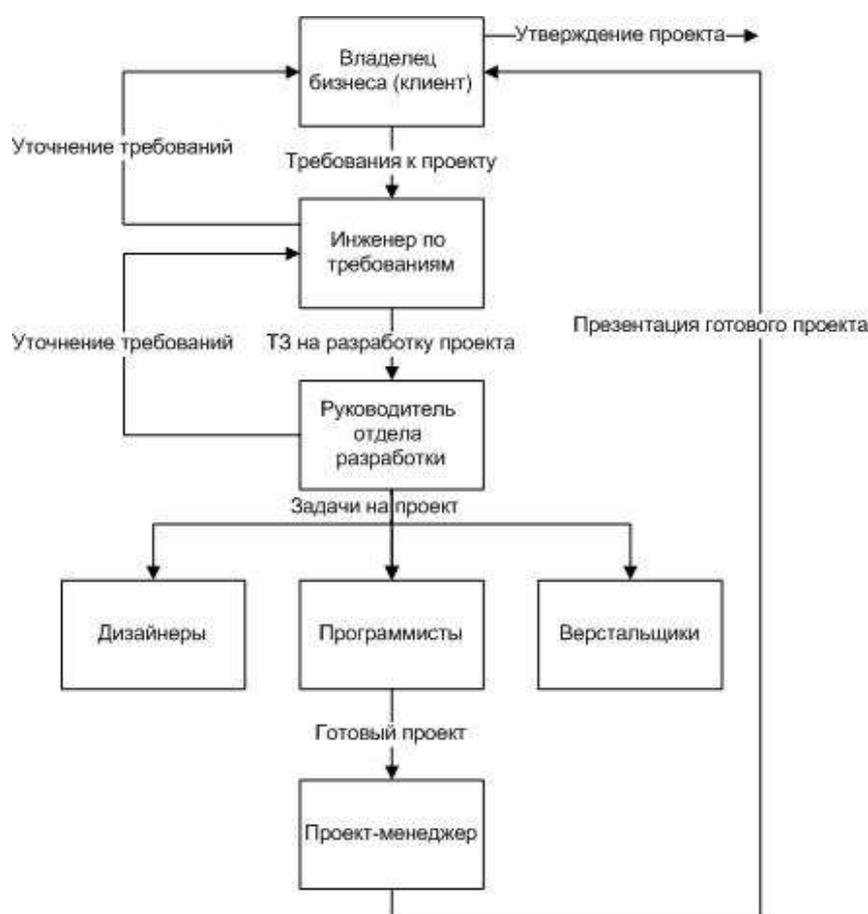


Рис. 1. Модель неполного жизненного цикла проекта по разработке программного обеспечения

Скрипт включает в себя перечень вопросов по основным категориям: цели и задачи программного обеспечения, тип программного обеспечения, технические требования к программному обеспечению, структура программного обеспечения, модули программного обеспечения. Основной принцип работы со скриптом заключается в выборе последующей подкатегории вопросов в соответствии с полученной ранее информацией. Инженер по требованиям должен проводить сбор требований в зависимости от указанных предпочтений выявлять дополнительные требования, относящиеся к данной подкатегории. На рисунке 2 приведен фрагмент такого скрипта. Задачи отдела разработки будут поставлены в соответствии с собранными требованиями.

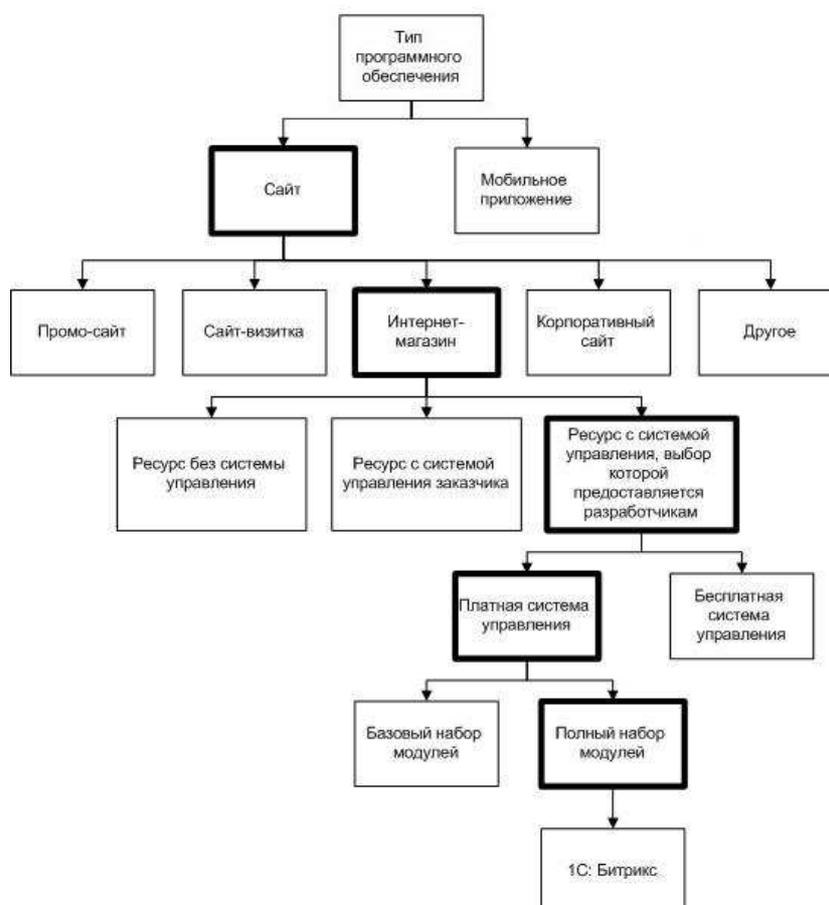


Рис. 2. Фрагмент развития траектории сбора требований на основе скрипта

Детальность сбора требований на начальных этапах проекта и их последующая проверка после каждой итерации продукта влияет на качество и стоимость конечного программного обеспечения за счет снижения времени на исправление ошибок и, как следствие, на снижение финансовых затрат. В целях снижения затрат фирмы на первоначальный сбор требований, можно организовать оформление заявки на сайте через использование интеллектуального ассистента.

Список литературы:

1. Уринцов А. И., Ситнов А. А. Аудит воздействия бизнес-среды на функционирование экономических субъектов в условиях информационного общества //Вестник московского университета МВД России. – 2014. – №. 1. –С. 166-181.
2. Батоврин В. К., Гайдамака К. И. Инженерия требований–ключевой фактор успешности проектов //Управление проектами и программами. – 2017. – Т. 1. – С. 6-20.
3. Липаев В. В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов. – Directmedia, 2015.
4. Добрынин А. С., Койнов Р. С., Кулаков С. М. Модель неполного жизненного цикла программного обеспечения //Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. – 2015. – №. 2. – С. 65-70.
5. Бариленко В. И. Анализ проблем бизнеса //Анализ и современные информационные технологии в обеспечении экономической безопасности бизнеса и государства. – 2016. – С. 39-45.
6. Вичугова А. А. Автоматизация процесса разработки программного обеспечения: методы и средства //Прикладная информатика. – 2016. – Т. 11. – №. 3. – С. 63-75.
7. Волошин И. П. Факторы риска при разработке программного обеспечения //Информационная безопасность регионов. – 2016. – №. 3 (24). – С. 15-19.
8. Пальмов А. А., Золотухина Е. Б. Модель оценки эффективности моделирования информационных систем //Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №. 1-1. – С. 363.

РОЛЬ АНАЛИЗА ДАННЫХ В ПРИНЯТИИ ЭФФЕКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ

А. Р. Горбачев, студент гр.17В81, научный руководитель Захарова А.А., д.т.н.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: amir.gorbachyow@yandex.ru

Информационные технологии имеют большое значение в принятии решений на разных уровнях организации. Предпринимательские структуры нацелены на автоматизацию всех систем, улучшение их управляемости и адаптивности. Подготовка высококвалифицированных специалистов, поиск более дешёвых ресурсов, контроль качества и многие другие вопросы – для всего этого необходим большой объём информации. В связи с этим всё большая роль уделяется сбору, обработке и передаче различных данных. Собранную информацию необходимо обработать, для этого применяется такая технология как анализ данных.

Анализ данных – это процесс исследования, фильтрации, преобразования и моделирования данных с целью извлечения полезной информации и принятия решений. Для анализа данных применяются современные алгоритмы машинного обучения и нейронных сетей.

Во главе любого предприятия находится сырьё и работа с ним. От качества и количества ресурсов зависят затраты на производство и итоговая цена продукции. Для поиска наиболее качественных ресурсов необходимо собирать данные из различных источников, заниматься структурированием и на основе их анализа находить новые источники сырья. Так владение информацией о появлении более выгодных источников ресурсов позволяет предприятию обойти своих конкурентов, снижая затраты на производство. Данные об истощении определённого ресурса и вовсе могут сделать предприятие лидером рынка за счёт избегания кризисной ситуации.

Анализ данных активно используется в сельском хозяйстве. К его задачам относится контроль над динамикой прогнозных объемов, определение влияния внешних факторов, оценка деятельности хозяйства для увеличения производства продукции, разработка мероприятий по освоению выявленных резервов увеличения производства. Для оценки урожайности необходимо собрать информацию о результатах прошлых лет, проанализировать прогнозы на будущие объёмы, после чего применить эти данные.

В тяжёлой промышленности анализ данных, благодаря современным способам оцифровки информации, помогает создавать схемы и диаграммы, находить и устранять недочёты в сборе, перевозке или обработке сырья.

Поиск квалифицированных сотрудников – очень важный этап в организации работы любой предпринимательской структуры. Ведь в информационном обществе подбор кадров зачастую может оказывать большее влияние, чем наличие ресурсов. И для того, чтобы эффективно бороться за высококвалифицированных работников необходимо создавать качественные программы обучения, для этого необходимо отслеживать развитие перспективных программ подготовки, либо сотрудничать с учреждениями, занимающимися обучением или поиском кадров, а для этого необходимо иметь информацию о квалификации предлагаемых специалистов.

Не важно, готовит ли предприятие сотрудников самостоятельно или находит их извне, в любом случае важным фактором является наличие данных об этих специалистах. Чтобы предприятие могло быстро и качественно находить кадры, нужно собирать информацию о состоянии рынка труда, чтобы предупреждать потребность организации самостоятельного обучения или необходимости нахождения новых путей поиска сотрудников.

Новое направление в системе подбора персонала - HR-digital. Это автоматизация подбора персонала, которая включает в себя обработку и хранение входящих резюме, работа с хранящимися резюме в различных системах, сбор статистики и многое другое. Новые возможности в этой сфере - ATS (Applicant Tracking Systems), которые являются программными модулями для поиска и найма персонала. Они облегчают внутренние процессы и даже могут становиться основным ядром в работе с сотрудниками, позволяя переносить данные с различных платформ поиска работы, обрабатывать эту информацию, отслеживать статистику, создавать структуру связей между персоналом. Наиболее популярными продуктами являются Taleo, Kenexa-Brassring, Jobvite, iCims и другие.

Так сбор и обработка данных в сфере набора кадров позволяет нанимать высококвалифицированных специалистов, а главное – держать потребность в сотрудниках под контролем, что даёт возможность принимать действительно эффективные решения в долгосрочных перспективах.

Каждое предприятие стремится к выпуску максимально возможного количества и качества продукции. Для этого происходит постоянный рост скорости обработки сырья и производства конечного продукта. В связи с этим появляется потребность в высоком контроле качества для сохранения скоростей и предупреждения проблем, которые могут повлечь за собой остановку всего производства. Современные

технологии позволяют точно отслеживать состояние работающих машин. Также важен контроль температуры, влажности и многих других показателей. Всё это генерирует огромное количество данных, которые необходимо собрать и проанализировать для составления дальнейших планов действий.

Чем больше скорость производства, тем выше шанс не заметить брак. Рассмотрим Baton Rouge Coca-Cola Bottling Company, завод по производству пластиковых бутылок для напитка «Coca-Cola». Машина на заводе производит почти 800 бутылок в минуту, вероятность получить некачественный продукт очень высока. Каждая бутылка фотографируется через горлышко и анализируется компьютером. Благодаря анализу данных, несмотря на огромную скорость производства, завод может осуществлять контроль качества на очень высокой скорости. Также с помощью современных датчиков на заводе отслеживается состояние всех машин на производстве. Именно анализ данных позволяет Baton Rouge Coca-Cola Bottling Company успешно автоматизировать создание продукции для минимизации нарушений и поломок.

Так своевременный анализ полученных данных может сообщить о скором износе промышленных агрегатов, что потребует корректировки действующих прогнозов на объемы выпускаемой продукции, или известить об увеличенном количестве брака, что со временем истратит огромное количество ресурсов.

Рассмотрим некоторые результаты, к которым смогли прийти компании, используя анализ данных. Например, в 2012 году компания Intel сэкономила 3 миллиона долларов производственных затрат, используя прогнозную аналитику для определения приоритетов проверок кремниевых чипов.

Компания MSD (Merck&Co), превратившаяся в глобальную фармацевтическую организацию с оборотом в 40 миллиардов долларов и представленная уже в 140 странах мира, создала систему хранения данных MANTIS (Manufacturing and Analytics Intelligence). Система MANTIS помогла компании сократить время и затраты на реализацию аналитических проектов на 40%, на 30% сократить среднее время, затрачиваемое на выполнение новых заказов, и на 50% уменьшить расходы на хранение запасов.

Компания Bechtel, соорудившая плотину Гувера, проложившая тоннель под Ла-Маншем и построившая другие уникальные сооружения, уже извлекает полезную информацию из данных, которые были собраны в различных областях ее бизнеса. Использование технологии распознавания фотографий для классификации и пометки снимков в интересах клиентов помогло ей сэкономить 2 миллиона долларов. Инструменты обработки естественного языка применяются при разборе претензий, предложений и договоров. На оценку и формирование планов ранее уходили дни и недели, а теперь требуется всего несколько часов.

Гигант сельхозиндустрии Monsanto использует науку о данных для выдачи рекомендаций по проведению посевной кампании. В чем заключается выгода для бизнеса? В 2016 году Monsanto сэкономила 6 миллионов долларов и сократила площади посева на 4%.

Набрав персонал и установив контакты с университетами, помогавшими в разработке алгоритмов, компания в сфере маркетинговых коммуникаций RRD протестировала тысячи сценариев на 700 маршрутах, после чего точность прогнозов по уровню загрузки на ближайшие семь дней достигла 99%. Проект окупился менее чем за год, и сегодня бизнес растет. Ожидается, что по итогам 2017 года бизнес заказных грузоперевозок вырастет с 4 до 16 миллионов долларов. Рост оборота составит 12 миллионов долларов.

Как мы видим, анализ данных позволяет принимать качественные решения на разных уровнях организации, предотвращая различные внеплановые риски и подсказывая направления для развития, что положительно сказывается на результатах работы предпринимательских структур. Анализ данных при помощи современных способов сбора и обработки информации действительно сильно помогает развиваться предприятиям в самых разных сферах. И если руководство компании хочет увеличивать объемы производства, то анализ данных – это именно та технология, которая поможет в реализации планов и принятии эффективных решений.

Список литературы:

1. Wikipedia.org [Электронный ресурс] / Анализ данных – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Анализ_данных (Дата обращения: 01.11.18)
2. Интернет-издание «Комсомольская правда» [Электронный ресурс] / 7 трендов в сфере подбора персонала: от ассесмент-центра до ATS-систем – Режим доступа: <https://www.kp.ru/guide/podbor-personala.html> (Дата обращения: 01.11.18)
3. «Megafactories: Coca Cola» (National Geographic, 2010) [Документальный фильм] – Режим доступа: <http://docfilms.info/national-geographic/2148-megazavody-koka-kola.html> (Дата обращения: 01.11.18)
4. StudFiles.net [Электронный ресурс] / Глава 1. Анализ в сельском хозяйстве – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/1732207/> (Дата обращения: 01.11.18)
5. Тринити. Прогнозная аналитика [Электронный ресурс] / Прогнозная аналитика в промышленности – Режим доступа: <http://analytics.trinitygroup.ru/blogs/article/analitika-promishlennost> (Дата обращения: 01.11.18)
6. CIO.RU [Электронный ресурс] / Искусство анализа данных: взгляд изнутри – Режим доступа: <https://www.cio.ru/articles/120118-Iskusstvo-analiza-dannyh-vzglyad-iznutri> (Дата обращения: 01.11.18)

СЕКЦИЯ 3: МЕТОДЫ И СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПОДДЕРЖКЕ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

ТЕХНОЛОГИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТИПОВЫХ МОДУЛЕЙ В СРЕДЕ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА ЭТАПЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

А.А. Захарова, д.т.н., Я.В. Гребенюк, студент

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 77764

E-mail: aaz@tpi.ru

Аннотация. В [1] обоснована актуальность задачи создания программной среды, обеспечивающей «конструирование» в ней систем поддержки принятия решений для стратегического управления социально-экономическими системами различных видов на основе типового инструментария, позволяющего работать с экспертными знаниями. Приведены принципы создания среды разработки, структура, состав и технология взаимодействия типовых модулей, технология создания прикладных решений систем поддержки принятия стратегических решений (СППСР) в данной среде разработки.

В данной статье рассмотрим технологию работы одного из модулей принятия решений – «Оценка результативности реализации стратегии», а также его взаимосвязь с другими модулями СППСР.

Модуль «Оценка результативности реализации стратегии» предназначен для реализации процесса оценки выполнения стратегии организации на основе нечеткой модели интегральной оценки. Входной информацией являются выбранные целевые ориентиры и результаты их фазсификации. В качестве целевых ориентиров организации могут выступать отдельные факторы стратегического развития, критерии оценки стратегических альтернатив и др. Выходной информацией являются расчетные оценки интегрального показателя выполнения стратегии организации.

Целевые ориентиры реализации стратегии основываются на том или ином факторе стратегического развития организации. Сбор, хранение и обработка данных о достигнутых значениях тех или иных факторов стратегического развития по периодам осуществляется в модуле «Мониторинг факторов».

Нечеткая модель интегральной оценки результативности реализации стратегии основывается на экспертных оценках значений функций принадлежности целевых ориентиров реализации стратегии. Соответственно требуется связь с модулем «Работа с экспертами», в котором осуществляется полный цикл экспертного оценивания, начиная от определения состава группы экспертов и их компетентности до оценки согласованности мнений и расчета агрегированной групповой оценки.

Технология взаимодействия типовых модулей среды СППСР на этапе стратегического контроля представлена на рис.1. Выделены четыре области объектов: область А отражает служебные модули СППСР, область Б – объекты модуля принятия решений «Оценка результативности реализации стратегии», область В – объекты модуля «Работа с экспертами», область Г – объекты модуля принятия решений «Мониторинг факторов»; потоки информации, возникающие в процессе функционирования и взаимодействия этих модулей, обозначены числами:

- 1 – данные пользователя;
- 2 – данные проекта экспертизы;
- 3 (Б) – информация о задании на экспертизу из модуля «Оценка результативности реализации стратегии»;
- 4 – список экспертов по заданным ЛПР критериям;
- 5, 14 – структурированные анкетные данные экспертов;
- 6 – текущие сведения об эксперте;
- 7 – таблица компетентности экспертов проекта;
- 8 – информация об экспертах проекта;
- 9 – информация о прогрессе выполнения экспертизы;
- 10 – индивидуальные экспертные оценки;
- 11 – информация о необходимости корректировки экспертных оценок;
- 12 – агрегированные оценки, принятые аналитиком для экспорта в базу данных модулей поддержки принятия решений (БД модуля «Оценка результативности реализации стратегии»);
- 13 – информация о вариации и согласованности экспертных оценок в ходе всех проведенных экспертиз;
- 15 – информация о достоверности оценок по экспертам;

16 – информация о настройках модели принятия решений (целевые ориентиры, веса, группы, способ оценки);

17 – информация о результатах экспертного оценивания функций принадлежности по целевым ориентирам (критериям);

18 – расчетные оценки значений интегрального показателя выполнения стратегии;

19 – аналитическая информация о значениях факторов;

20 – факторы (показатели) для мониторинга и их значения по периодам;

21 – значения факторов за выбранные периоды для оценки результативности реализации стратегии.

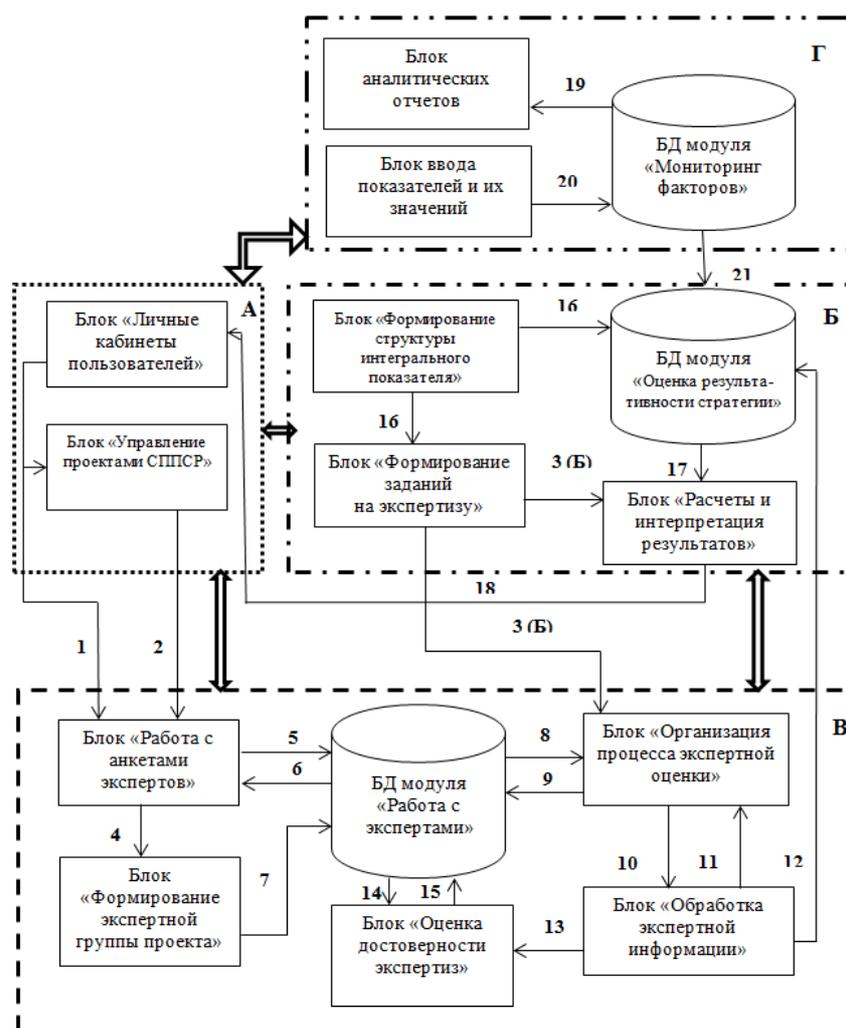


Рис.1. Технология взаимодействия типовых модулей среды СППСР на этапе стратегического контроля

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16 – 07 - 00299а.

Список литературы:

1. Захарова А.А. Структура и технология функционирования среды разработки систем поддержки принятия стратегических решений // Доклады ТУСУРа. – 2018. т.21, № 1. – С.86-91
2. Захарова А.А., Колегова О.А. Разработка структуры и функций типового модуля "Работа с экспертами" для системы поддержки принятия решений стратегического управления организацией // Новые исследования в разработке техники и технологий. – 2017. – № 2. – С.18-25

ПРИМЕНЕНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ К ЗАДАЧЕ РАСПОЗНАВАНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ДОРОЖНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Байгулов А.Н.¹, Герасимова Ю.А.², Шумилов Б.М.³

¹ООО «Индор-Мост», г.Томск

²Поволжский Государственный Университет Телекоммуникаций и Информатики, г.Самара

³Томский Государственный Архитектурно-Строительный Университет, г.Томск

¹anbaigulov@mail.ru, ²gerasimova.ju@yandex.ru, ³sbm05@yandex.ru

Аннотация. На сегодняшний день происходит повсеместное завышение объемов ремонтных работ дорожной поверхности при их планировании классическими методами. Поэтому актуальной является задача автоматизации диагностики текущего состояния автомобильных дорог. Прогресс в области мобильных технологий и их широкая распространенность делают возможным использовать мобильные измерения для решения поставленной задачи.

Использование маркеров по видеосъемке является самым доступным, с точки зрения производительности и точности, методом для определения объема повреждения дорожной поверхности. Задача в этом случае заключается в преобразовании изображения к его цифровой объемной модели [1].

Главные этапы решения задачи – выявление устойчивых особенностей изображений, получение стереопары по видеосъемке, нахождение характерных точек, получение трехмерной модели объекта.

Для предварительной обработки изображений стереопары и для облегчения отыскания локальных особенностей объекта повреждений можно использовать функции специального вида – шиарлеты (shearlet) [2], которые впервые были описаны в 2006 году как структура, позволяющая эффективно работать с многомерными данными. Эти функции могут быть применены для задачи обнаружения краев дефекта дорожного покрытия [3]. Бинаризация изображения, т.е. его преобразование в изображение, элементы которого могут принимать только два значения, представляет большой интерес в рамках задач выделения границ объекта. Это связано с тем, что бинаризация позволяет выявить элементы, содержащие интересующую нас информацию, а также осуществить их компактное описание.

В качестве примера рассмотрим бинаризацию изображения дефекта дорожного покрытия (рис.1а). К нему было применено прямое дискретное шиарлет преобразование, после чего оставлены только значимые коэффициенты (т.е. с наибольшим абсолютным значением). Для оценки качества обработки реконструированного изображения было вычислено пиковое отношение сигнал/шум (PSNR) (см. табл. 1).

Таблица 1

Оценка качества изображения

% значимых коэффициентов	1%	5%	10%	15%	20%
PSNR, дБ	18,08	18,76	19,44	20,08	21,29

После предварительной обработки изображения, для выявления его устойчивых особенностей и определения контура повреждения используются хорошо известные методы Собеля, Лапласа, Кани. Более современный метод – детектор блоков, основанный на лапласиане может быть применен в случае наличия локальных неоднородностей естественного происхождения. Учитывая особенности изображения дефектов дорожного полотна (отсутствие четких границ, наличие посторонних предметов, несущественность некоторых дефектов) следует предусмотреть возможность «ручного» вмешательства.

Для локализации и определения характерных GCP-точек (ground control point), может быть применен метод эпиполярной геометрии (epipolar geometry) восстановления трехмерного координатного вектора по двум перспективным проекциям, образующим стереопару [4,5]. Эпиполярная геометрия двух изображений, определяемая при помощи фундаментальной матрицы, – это проективное преобразование, содержащее такие свойства как сдвиг и поворот одного ракурса относительно другого. Применение эпиполярной геометрии позволяет вместо поиска соответствующей точки на всем изображении искать ее вдоль определенной линии. В первом варианте учитывается только сдвиг точки. Более сложное решение – с учетом поворота линии сдвига. Известны следующие алгоритмы для оценки фундаментальных матриц: Gold Standard, 8-и точечный алгоритм, нормализованный 8-и точечный алгоритм, RANSAC (RANdom SAmple Consensus) и др.

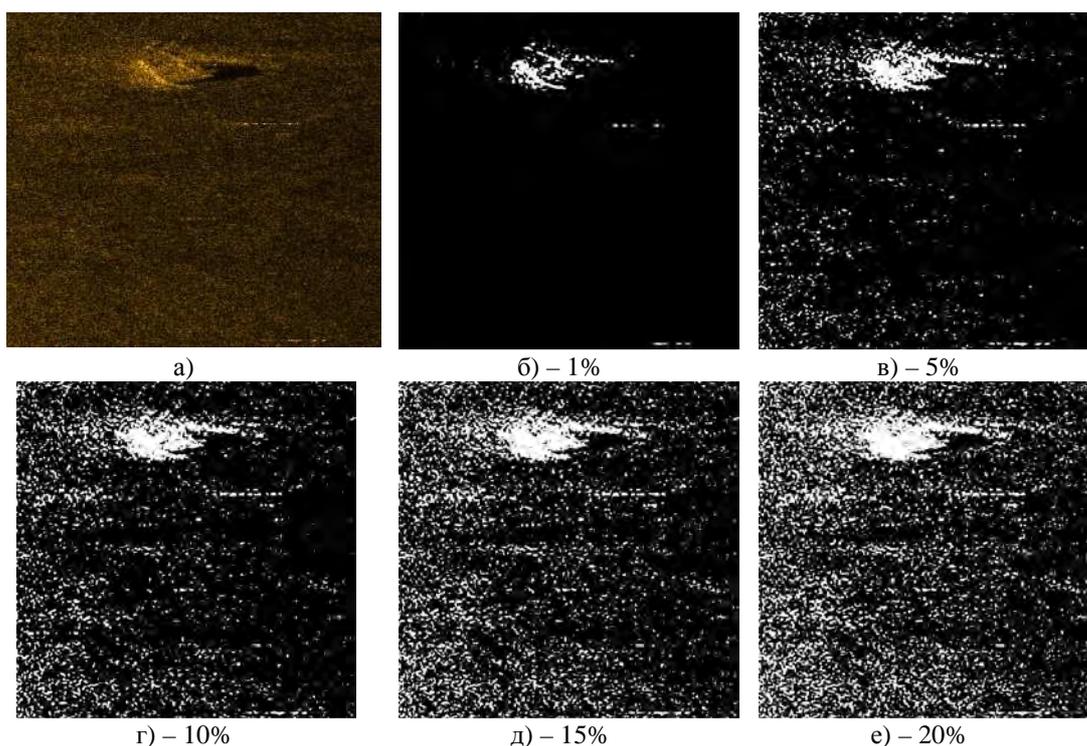


Рис.1 Изображение дефекта дорожного покрытия а) исходное; б)-е) реконструированное с % значимых коэффициентов

Проверка точек одного изображения стереопары на соответствие точкам из второго изображения требует больших аппаратных и временных ресурсов. Для упрощения метода поиска, предлагается применить к обрабатываемым изображениям аппарат дискретного шпурлет-преобразования, описанный выше. Это позволит сгладить, т.е. «проредить» изображения, а соответственно уменьшить количество точек для сопоставления.

Наконец, построение трехмерной математической модели объекта сводится к вычислению пространственных координат (1) через фундаментальную матрицу преобразования

$$X_{Ri} = HX_i, i = 1, \dots, n \quad (1)$$

Здесь $\{X_{Ri}\}$ - плоские координаты опорных точек, а $\{X_i\}$ - координаты опорных точек в пространстве. Затем, на основе полученной модели, по технологии триангуляции вычисляются площадь и объем геометрической фигуры, характеризующей данное конкретное повреждение. Дальнейшая задача состоит в подготовке заказа-наряда на выполнение ремонтных работ по ликвидации данного дорожного дефекта.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и Администрации Томской области (код проекта 16-41-700400 p_a).

Список литературы:

1. Герасимова Ю.А., Лаходынова Н.А., Шумилов Б.М., Жумадил уулу А., Абдыкалыков К.А. О распознавании повреждений дорожной поверхности по результатам мобильных видеоизмерений // Сборник научных трудов международной научно-технической конференции «Перспективные информационные технологии», 2018, с. 779-781. URL: https://ssau.ru/pagefiles/pit_2018_sbornik.pdf
2. Gao G., Liu Y., Labate D. A two-stage shearlet-based approach for the removal of random-valued impulse noise in images // Journal of Visual Communication and Image Representation, vol. 32, pp. 83–94, 2015.
3. Gao G., Labate D., Lim W. Edge analysis and identification using the continuous shearlet transform // Applied and Computational Harmonic Analysis, Vol.27(1), pp. 24-46, 2009.
4. Shapiro L.G., Stockman G.C. Computer vision. Prentice Hall, 2001, 617 p 3.

5. R. Hartley, A. Zisserman, «Multiple View Geometry in Computer Vision. Second Edition», Cambridge University Press, 2004

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПЕРВОГО ГОРОДСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ИТ-КВЕСТА «CRACKIT

С.В. Макаров^а, старший преподаватель, А.А. Ураков, студент, Г.Т. Ахмедова, студент
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
^аE-mail: makarovsv@tpu.ru

Аннотация. Первый городской образовательный ИТ-квест «CrackIT» в рамках профориентации проводится с целью знакомства школьников с ЮТИ ТПУ, выявления потенциальных абитуриентов. Параллельно достигаются цели:

- Образовательная: проверка знаний, умений, навыков по курсу «Информатика и ИКТ».
- Воспитательная: воспитывать самостоятельность, целеустремленность, умение работать в команде, ответственность в достижении цели.
- Развивающая: развивать познавательный интерес учащихся к предмету, логическое мышление, творческую активность.



Рис. 1. Приложение CrackIT

С целью удобства навигации участников по локациям квеста было разработано мобильное приложение на базе операционной системы Android. Рабочие окна приложения «CrackIT» представлены на рисунке 1.

Статистика скачивания приложения представлена на рисунке 2.

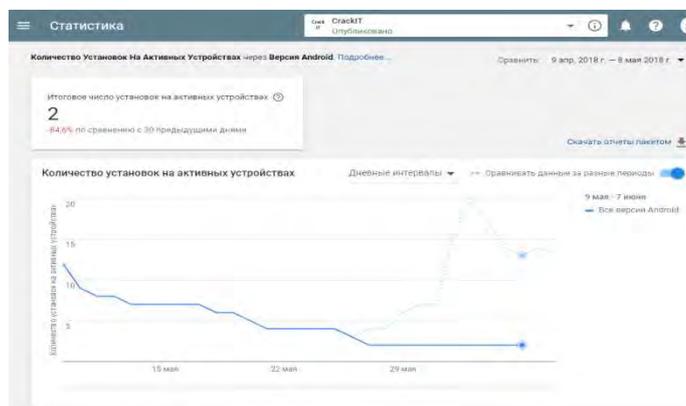


Рис. 2. Статистика активных установок приложения

С целью информирования потенциальных участников о квесте, а также создания ресурса, с возможностью получения обратной связи (отзывы, регистрация, размещение фотографий и пр.) была создана и наполнена контентом страница в социальной сети «ВКонтакте» https://vk.com/crack_it (рис. 3).

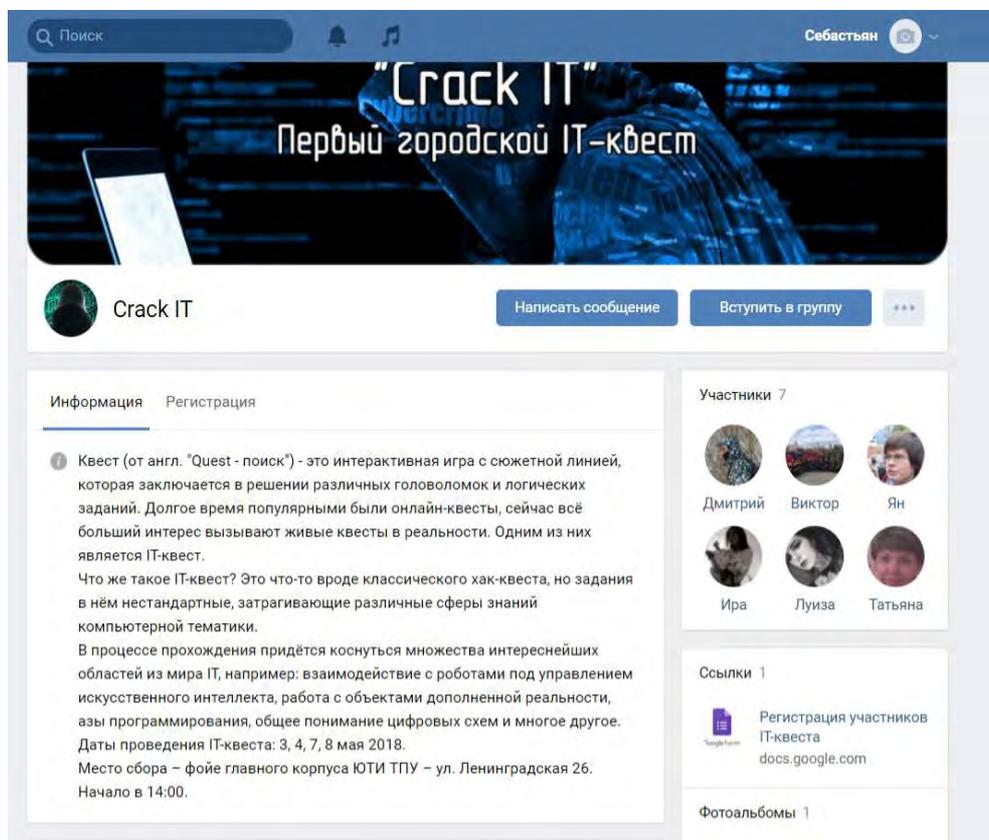


Рис. 3. Страница квеста Вконтакте

Помимо этого были разработаны информационные плакаты (рис. 4) с информацией о квесте.



Рис. 4. Плакат-приглашение на квест

Для регистрации участников разработана анкета, с использованием Google Forms (рис. 5).

The image shows a web-based registration form for an IT-quest. At the top, there are tabs for 'вопросы' (questions) and 'ответы' (answers) with a count of 11. The main heading is 'Регистрация участников IT-квеста'. Below this, there are several input fields and a list of options:

- A text input field for 'Запишите название вашей команды' (Write the name of your team).
- A text input field for 'Расскажите об ответе' (Tell about the answer).
- A section titled 'Выберите название вашего образовательного учреждения' (Select the name of your educational institution) with a list of radio button options: Школа №1, Школа №2, Школа №3, Гимназия г. Юрки, Школа №6, Школа №8, Юргинский лицей, Школа №10, Школа №14, Школа №15, and another 'Школа №...'. Each option has a radio button next to it.
- A text input field for 'Ф.И.О. капитана команды, контактные данные (e-mail, телефон)' (Full name of the team captain, contact details (e-mail, phone)).
- A text input field for 'Ф.И.О. четырёх участников команды, контактные данные (e-mail, телефон)' (Full names of four team members, contact details (e-mail, phone)).
- A question: 'Необходимо ли вашей команде предоставить Android-устройство для прохождения IT-квеста?' (Is it necessary for your team to provide an Android device to complete the IT-quest?). Below this are two radio button options: 'да' (yes) and 'нет' (no).

On the right side of the form, there is a vertical toolbar with icons for search, print, and other functions.

Рис. 5. Форма регистрации команд в квесте

В первом городском образовательном IT-квесте «CrackIT» приняло участие 11 команд (55 человек) из школ и профессиональных технических училищ города, в возрасте 14-20 лет [1,2]. Участники квеста высоко оценили уровень проведения квеста. Отметили его увлекательность, а также выразили желание сделать подобные квесты постоянными.

Список литературы:

1. Первый образовательный IT-квест «CrackIT» [Электронный ресурс] http://uti.tpu.ru/novosti/pervyj_gorodskoj_obrazovatelnyj_itkvest_crack_it/ (Дата обращения: 07.06.2018).
2. Итоги первого городского IT-квеста «CrackIT» [Электронный ресурс] URL:http://uti.tpu.ru/novosti/ito_gi_pervogo_gorodskogo_obrazovatel'nogo_itkvest_a_crackit/ (Дата обращения: 07.06.2018).

АНАЛИЗ ПОДХОДОВ И ИНСТРУМЕНТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

А.Б. Пилецкая, Ю.В. Токмагашева, И.Д. Емельянов, магистранты

Научный руководитель: А.Г. Пимонов, д.т.н., профессор

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачёва

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, д. 28, тел. +7-923-611-91-11

E-mail: piletsana@gmail.com

Аннотация. В данной статье приведены результаты анализа ручного и автоматизированного подходов к тестированию программного обеспечения. Описаны возможности некоторых инструментов тестирования.

тирования программного обеспечения, в частности, Appium и фреймворка Selenium. Рассмотрен подход к автоматизированному тестированию с использованием нейронных сетей. Описаны преимущества и недостатки подходов к тестированию и инструментов для автоматизации тестирования, что позволит выбрать оптимальный вариант для тестирования программного обеспечения информационных систем.

В современном быстроразвивающемся мире высока роль информационных технологий, ведь ежедневно создается огромное количество разнообразных программ различного масштаба. Но, несмотря на развитие технологий разработки программного обеспечения, всегда остаются одни и те же проблемы: недоработки, баги, ошибки [1]. Их выявление происходит на этапе тестирования [2] программных приложений. Огромное количество ошибок отлавливается при модульном (unit) тестировании, но часть из них обнаруживает пользователь при практической работе с созданной системой. Если система не крупная и пользуется ей малое количество людей, то можно вносить исправления, получив от них обратную связь. Однако, если клиенты огромных многопользовательских приложений начнут обнаруживать подобные ошибки, тормозящие или же совсем останавливающие работу сотен, а то и тысяч человек, то репутация компании, выпустившей информационную систему, может серьезно пострадать. Это может стать причиной потери части клиентов, соответственно, и прибыли. Также мало какие информационные системы выпускаются один раз, у большинства успешных программных продуктов периодически выходят новые версии, и если в какой-то из них ошибки доходят до пользователей, то у них пропадает желание переходить на новые версии в будущем, что доставляет огромное количество проблем разработчикам, т. к. возникает необходимость поддерживать сразу несколько версий.

Из вышесказанного видно, что как можно больше ошибок необходимо отлавливать до того, как клиенты начнут работу с программой. Проверить, правильно ли работает функционал, необходимый клиенту, можно прибегнув к имитации работы пользователя. Этим в крупных компаниях занимается тестировщик, который «протыкивает» систему, также он обращает внимание на ее внешний вид и может оценить, насколько удобно для пользователей работать с системой (проводит юзабилити-тестирование). Однако ресурсы тестировщика ограничены и могут не соответствовать количеству выпускаемых доработок и исправлений. Не всегда получается предсказать всевозможные варианты поведения пользователя, а порой приходится выполнять одни и те же действия, проверяя один и тот же функционал после написания или исправления связанного с ним кода. Учитывая то, что ручным тестированием занимается не машина, человеческий фактор имеет огромное значение для данного вида тестирования. Чтобы улучшить качество тестирования и сократить время, затраченное на него, необходима автоматизация ручного тестирования. А для большего доверия клиентов, учитывая то, что у каждого из них своя конфигурация, свои цели и задачи, а значит, что и важные (критические) функции системы у них разные, необходимо дать возможность им самим писать тесты для проверки необходимых им возможностей информационной системы.

Рассмотрим некоторые инструменты для автоматизации ручного (GUI) тестирования, с помощью которых можно описать последовательность действий, подлежащих выполнению в процессе тестирования приложения. Одним из самых популярных фреймворков (программное обеспечение, которое облегчает разработку и объединение разных компонентов большого программного проекта [3]) с открытым исходным кодом, предназначенным для автоматизации тестирования веб-приложений, является Selenium. Он позволяет писать тесты с использованием различных языков программирования. Selenium поддерживается несколькими операционными системами и многими браузерами, что очень важно, т. к. клиенты могут использовать разное программное обеспечение. Данный фреймворк предоставляет возможность написания эффективных и сложных скриптов, предназначенных для тестирования приложений. Также важным его достоинством [4] является то, что его лицензионная версия бесплатна. Однако не лишен он и минусов. Для того чтобы писать тесты при помощи Selenium, необходимо владеть навыком программирования на одном из поддерживаемых фреймворком языков программирования. Решить эту проблему можно, разработав API (Application Programming Interface – это интерфейс программирования, интерфейс создания приложений), который упростит написание тестов в дальнейшем. Также Selenium позволяет создавать тесты только для web-приложений, что является серьезным ограничением для компаний, у которых есть мобильная версия разработанной информационной системы и для тех, кто занимается разработкой десктопных приложений.

Одним из самых популярных инструментов тестирования мобильных версий приложений является Appium – кроссплатформенный инструмент с открытым исходным кодом, который помогает автоматизировать GUI-тестирование как для Android, так и для iOS. К его преимуществам можно отнести простоту в использовании и поддержку многих языков программирования. Как и Selenium, Appium бесплатен. А к

его недостатку [5] можно отнести то, что он не распознает элементы интерфейса в программах/играх, созданных на мультиплатформенных движках (например, Unity, UnrealEngine).

Вне зависимости от инструмента автоматизации ручного тестирования нерешенными остаются две основные проблемы: 1) сложность написания автоматических тестов нелинейно зависит от сложности программного обеспечения; 2) отсутствие случайности в поведении тестов, отсутствие гибкости, которую могут обеспечить специалисты при ручном подходе к тестированию.

Для устранения вышеуказанных проблем можно использовать метод [6], основывающийся на использовании искусственных нейронных сетей. Искусственная нейронная сеть (ИНС) – это математический инструмент, построенный по принципу сетей нервных клеток в живом организме. Она состоит из нейронов, соединенных между собой связями (синапсами). У каждого синапса есть параметр – вес (сила связи), при изменении значения которого меняется значение выходного параметра, соответственно, меняется и расхождение с правильным ответом (ошибка). Принцип обучения ИНС заключается в уменьшении некоторого значения функции ошибки. Процесс обучения осуществляется на обучающей выборке, а проверка обученной сети – на тестовой. Нейронные сети способны решать задачи прогнозирования, классификации, кластеризации, распознавания образов и др.

Необходимо сразу понять, что для каждой обобщенной задачи нужно создавать ИНС отдельно, например, нейронная сеть, которая тестирует web-приложения. В данном случае обучающая выборка будет состоять из проверенных web-приложений. Также нужно ограничить нейронную сеть в плане объектов, которые могут присутствовать на сайте (всевозможные кнопки, бары, чекбоксы, поля для ввода данных и т. п.), и действий, которые она может выполнить. После того как сеть обучилась, узнав, что должно происходить при определенных действиях, необходимо проверить ее работу, подав на вход web-приложение, которое не использовалось в процессе обучения. Нейронная сеть будет выдавать сообщение об ошибке в тех местах, где ожидание сети не совпало с тем, что произошло после определенного действия. Если обучение прошло успешно, то сеть будет выдавать сообщение об ошибке только там, где действительно что-то работает неправильно, и найдет большую часть проблемных мест в приложении. По этим сообщениям можно будет понять, что именно нуждается в исправлении. На сколько будет точен такой вариант тестирования, предсказать сложно.

Существует второй вариант обучения сети, более долгий, но при этом более точный и универсальный. В нем нейронная сеть будет следить за действиями тестируемых, тем самым обучаться, используя метод с подкреплением (способ машинного обучения, при котором система обучается, взаимодействуя с некоторой средой [7]). Она будет в большом объеме получать данные, находя связь в них, и воспроизводить их. В данном варианте искусственная нейронная сеть должна фиксировать не только действия на сайте, но и момент, в который тестируемый запишет сообщение об ошибке, для нахождения связи между этими событиями. В данном случае получается более точный пример [1] автономного тестирования.

Однако в двух вариантах, описанных выше, присутствует человеческий фактор, который описать какой-либо функцией не самая простая задача. Искусственным нейронным сетям сложно дается [1] человеческая стохастичность.

Из всего вышесказанного следует, что в каждом методе тестирования есть свои плюсы и минусы. Автоматизировать процесс ручного тестирования для крупных разработчиков безусловно нужно, и для этого сейчас есть необходимые инструменты, однако на данный момент нельзя исключать ручное тестирование. Искусственную нейронную сеть использовать для тестирования можно, однако ее создание и обучение до приемлемой ошибки требуют огромных затрат времени и средств.

Список литературы:

1. Применение нейросетевых технологий: Разработка программного обеспечения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/post/413095/>, свободный (дата обращения: 03.10.2018).
2. ГОСТ 28806-90. Межгосударственный стандарт. Качество программных средств. Термины и определения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aquagroup.ru/normdocs/7861>, свободный (дата обращения: 03.10.2018).
3. Фреймворки в веб-разработке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://web-creator.ru/articles/about_frameworks, свободный (дата обращения: 11.10.2018).
4. Топ 10 инструментов автоматизации тестирования 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/post/342234/>, свободный (дата обращения: 11.10.2018).

5. Автоматизация тестирования мобильных приложений с Appium [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.a1qa.ru/blog/avtomatizatsiya-testirovaniya-mobilnyh-prilozhenij-s-appium/>, свободный (дата обращения: 12.10.2018).
6. Данилов, А.Д. Верификация и тестирование сложных программных продуктов на основе нейросетевых моделей / А.Д. Данилов, В.М. Мугатина // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2016. – №6. – С. 62-67.
7. Введение в обучение с подкреплением для начинающих [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://proglib.io/p/reinforcement-learning/>, свободный (дата обращения: 12.10.2018).

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СЕРВИСНОГО ЦЕНТРА

*Гурьева Т.Н. к.пед.н., Курильская К.О. магистрант
Северо-Западный институт управления
РАНХиГС при Президенте РФ,
199178, г.Санкт-Петербург, Средний пр. ВО, дом 57/43,
e-mail: tguryeva@yandex.ru*

Аннотация. В статье описываются основные стадии разработки модуля информационной системы сервисного обслуживания. Приводятся результаты анализа существующих процессов для формулирования требований к разрабатываемому модулю и выбора необходимого программного обеспечения.

Ключевые слова: бизнес-процесс; автоматизация учета; конфигурация; разработка модуля; ИС: Предприятие.

Конкуренция на рынке услуг среди малых предприятий сегодня становится довольно жесткой. И уже сложно обойтись без информационных технологий, обеспечивающих эффективный документооборот, быстрый поиск информации, защиту данных, качественный учет. Преимуществом является и возможность обеспечения всех процессов с помощью оптимального штата сотрудников. Для этого необходимо автоматизировать бизнес-процессы таких предприятий. Для моделирования процессов сервисного центра, занимающегося ремонтом мобильных устройств, были созданы диаграммы в нотации IDEF0 для чего были предварительно изучены действия мастера и администратора.

Детальная декомпозиция функций моделируемой системы проводилась в нотации DFD [1,57]. Декомпозиция первого уровня позволила разделить по отдельным процессам ответственности мастера и администратора [3, 25]. Мобильное устройство, попадая в сервисный центр, проходит разные этапы. Первые два процесса отображают основную работу автоматизированной системы. Это ввод данных о клиенте в базу после предварительной проверки существования записей и внесение данных о первичном осмотре устройства. Последняя работа имеет значение для расчета стоимости ремонта и уточнении наличия комплектующих. Указанные процессы связаны с данными, необходимыми для заключения договора. Согласно определенным требованиям рассмотрены возможности использования существующих программных решений.

Облачный сервиса **Ремонт Онлайн** позволяет хранить данные о клиентах, заказах, осуществлять контроль розничной торговли, вести складской учет товаров и запчастей, контролировать финансовые потоки и распечатывать необходимые документы и рассчитывать заработную плату сотрудников. Стоимость тарифа «Стандарт», который подходит для рассматриваемого сервисного центра - \$22 в месяц. Недостатки – слишком сложная система, реализующая гораздо больше функций, чем требуется маленькому сервисному центру. Имеет слишком много модулей, довольно сложен в обращении. Ненужные для работы модули отключать невозможно.

Программная система. **Live Sklad** - решение для автоматизации сервисного центра, позволяет принимать мобильное устройство и отслеживать процесс ремонта до выдачи клиенту, вести учёт клиентов, отслеживать движение средств, товаров, учитывать поставки комплектующих, хранить истории заказов, вести бухгалтерию. Стоимость тарифа «Базовый», который подходит для рассматриваемого сервисного центра –1000 руб. в месяц. Недостатки – необходимость регистрации обслуживающего сотрудника, внесение данных о его оплате труда, что является лишним для автоматизации работы с клиентами.

Программная система «ИС: Управление сервисным центром» - автоматизирует работу сервисных центров, позволяет редактировать интерфейс в соответствии с пожеланиями пользователя, интегрировать данные, хранящиеся в системе, с другими решениями «ИС: Предприятия». Следовательно за взаимодействие с клиентами и бухгалтерию будут отвечать разные решения и разные сотрудники. Администра-

тор, принимающий устройство, не имеет доступа к бухгалтерским отчетам, а бухгалтер не может внести в базу нового клиента или устройство – они работают с одними данными, но в разных измерениях. Стоимость программы – 26 400 руб. + стоимость платформы «1С:Предприятие». Недостатки – высокая стоимость, необходимость изменения изначальной конфигурации.

На основе проведенного анализа средств автоматизации и бизнес-процессов организации выявлены основные требования к системе автоматизации работы с клиентами:

- не слишком высокая стоимость;
- простота в работе (наличие минимального набора необходимых функций, легкое обучение работы с программой);
- возможность изменять функционал программы по мере роста организации, сохраняя при этом базы данных.

Таким образом, изучив диаграммы деятельности процессов приёма и диагностики устройства сервисным центром, а также учитывая выявленные требования к системе, автоматизирующей процесс взаимодействия с клиентами, приходим к выводу, что готовые специализированные системы не подходят для решения проблемы.

Подходящим решением является использование платформы «1С:Предприятие» для создания приложения. Ряд достоинств [2, 22] делает создание конфигурации на этой платформе преимущественной как для разработчика, так и для заказчика:

- создание любого количества справочников информации, которые требуются для хранения данных о клиентах, устройствах, видах осуществляемых работ, используемых при этом комплектующих и т.д.;
- хранение как числовой, так и текстовой информации, в нескольких измерениях, что позволяет отслеживать любые движения данных внутри системы;
- редактирование макетов документов, создание собственных бланков заявок, квитанций;
- возможность изменения форм ввода информации после тестирования программы с учетом мнения работающих с программой сотрудников;
- сохранение ранее введенных в базу данных при изменении справочников, макетов и форм, что позволяет постепенно расширять возможности разработанной конфигурации в соответствии с требованиями организации.

Встроенный язык запросов позволяет в удобном виде получать, сортировать и выводить информацию из различных объектов.

В результате, с учетом исследований основных этапов бизнес-процесса взаимодействия с клиентами, разработана конфигурация на основе платформы «1С:Предприятие». Конфигурация включает в себя следующие элементы:

- справочники: клиенты, виды оказываемых услуг, виды неисправностей, комплектующие;
- регистры сведений: цены услуг, цены на комплектующих;
- регистры накопления: комплектующие в наличии, поступление средств за ремонт;
- документы: приём устройства в ремонт, квитанция об оплате услуг, справка о проведении диагностики, акт проведения проверки качества, акт выполнения работ;
- отчёты: рейтинг оказываемых услуг, частота использования комплектующих, анализ заказа, анализ цен на услуги, анализ выполненных работ;

Помимо представленных основных объектов конфигурация включает в себя подсистемы для распределения объектов по группам, общие модули для обработки данных, перечисления для хранения фиксированных наборов данных, константы для хранения доступной только для чтения информации.

Автоматизация всех этапов процесса, представленных на DFD-диаграмме, позволяет сократить время обслуживания клиента: внося данные о клиенте и устройстве лишь раз, можно распечатать все необходимые заявки, акты и справки, связанные с процессом ремонта, моментально рассчитать стоимость, опираясь на последние актуальные данные, а также сообщить какое время займет ремонт устройства, в соответствии с количеством заказов и загруженностью мастеров сервиса, что положительно сказывается на репутации предприятия.

Список литературы

1. Цуканова О.А. Методология и инструментарий моделирования бизнес-процессов // Учебное пособие – СПб.: Университет ИТМО, 2015. – 100 с
2. Радченко М.Г., Хрусталева Е.Ю. 1С: Предприятие 8.3. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы. -М.: ООО "1С-Пабблишинг", 2013, –965 с.4. Сайбель Н.Ю., Мезер С.Д.

Теория оптимизации бизнес-процессов //Актуальные проблемы экономической теории и практики: Сборник научных трудов/под ред. В.А. Сидорова. – 2015. – №. 18. – С. 35-41.

3. Черемных С.В., Семенов И.О., Ручкин В.С. Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии.- Финансы и статистика, 2006 – 192 с.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ ERP-СИСТЕМ ДЛЯ РЕШЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Ю.Н. Ложкова, к. т. н., доцент

*Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО АлтГТУ им. И.И. Ползунова
659305, г. Бийск, ул. им. Героя Советского Союза Трофимова 27, тел. (3854)-36-64-46*

E-mail: ljn@bti.secna.ru

Аннотация. Системы планирования ресурсов предприятия (ERP) предназначены для автоматизации и ускорения процессов ведения бизнеса (производства), что снижает негативное влияние человеческого фактора и позволяет оптимизировать работу предприятия. Чтобы понять сущность ERP системы и необходимость ее использования, нужно знать, как она работает, из чего состоит, ее достоинства и недостатки. В статье представлена общая структура ERP-систем, сформулированы ключевые ошибки их выбора, а также особенности внедрения на предприятие.

Аббревиатура ERP происходит от английского выражения Enterprise Resource Planning, что дословно означает планирование ресурсов предприятия. Теоретически такая система представляет собой общую стратегию деятельности компании, которая включает такие направления как: управление финансовыми ресурсами и трудовыми ресурсами; управление активами; взаимодействие с партнерами и учет истории операций клиентов.

С практической стороны, говоря про ERP-системы для бизнеса, подразумевают программное обеспечение для автоматизации каждого из перечисленных направлений, а также других процессов деятельности компании для сведения их в общую взаимосвязанную базу данных, необходимых для работы предприятия [1].

ERP-система представляет собой комплекс мероприятий, включающий в себя модели управления потоками информации на предприятии, оборудование для ее хранения и обработки, программное обеспечение, IT-отдел и специалистов технической поддержки, а также непосредственно пользователей.

Общая структура ERP-систем

Являясь сложным программным обеспечением, ERP система состоит из следующих элементов:

- платформа – основная среда (ядро), обеспечивающая работу компонентов программы, а также базовый функционал (справочная информация, функции) компании;
- инструменты управления данными – хранилище на сервере, программы для обработки информации и передачи их для работы модулей.
- подключаемые модули – независимые друг от друга программы, которые подключаются к платформе и используют в своей работе основные базы данных. Именно наличие независимых модулей, которые могут отключаться и подключаться без нарушения работы всего комплекса, отличает ERP-системы от других видов программного обеспечения, используемого при автоматизации бизнес процессов.

Можно выделить три основных способа приобретения программного обеспечения (ПО) для планирования ресурсов:

1. Создание собственного продукта. Зачастую оказывается нерациональным методом, поскольку отсутствие профессионального подхода может привести к возникновению ситуации, когда будет учтено только одно направление, что не даст ощутимого эффекта. При этом внедренную таким способом систему, как правило, сложно заменить или дополнить.
2. Покупка готовой платформы и внедрение ее в работу предприятия. Тут необходимо сделать правильный выбор в соответствии с деятельностью вашей компании. Качественные и известные продукты стоят довольно дорого и требуют постоянной поддержки со стороны разработчика.
3. Профессиональная разработка ERP систем индивидуально для компании. Только 20 % создаваемых на отечественном рынке программ успешно интегрируются в работу предприятий, а, значит, риск компании получить некачественный продукт по завышенной стоимости достаточно большой.

Ошибки выбора системы планирования ресурсами

Универсальной системы планирования ресурсов, подходящей для всех компаний, не существует. Для каждого производства выбирается свой наиболее оптимальный продукт, который затем корректируется в процессе внедрения.

Неправильный выбор системы управления предприятием ERP не только повлечет за собой дополнительные расходы, но и может негативно отразиться на работе предприятия. Сформулируем основные ошибки выбора ERP-системы для предприятия:

- Отсутствие правильно выбранной и четко сформулированной цели. Важно понять, что ERP должна улучшать работу компании, перенимая положительные стороны и компенсируя отрицательные. А потому, при выборе необходимо точно определить какой эффект от внедрения должен быть получен. Все задачи должны быть конкретизированы в техническом задании (ТЗ). При этом система должна быть адаптирована под компанию, а не наоборот. Полностью перестраивать бизнес, особенно если он прибыльный, под систему ERP – ошибочно.
- Неправильный выбор методики решения поставленных задач. Каждая система ERP построена для определенной сферы бизнеса. Она может быть адаптирована для производственной сферы или исключительно для торговли.
- Односторонний взгляд на выбор системы. Команда специалистов, составляющих ТЗ, выбирающих и контролирующую процесс внедрения системы должна включать в себя представителей различных отделов компании (IT, продаж, кадрового, производственного). В противном случае итоговый продукт будет выбран с позиции удобства только одного звена пользователей и не принесет должной эффективности предприятию в целом.
- Недостаточная квалификация разработчика и специалистов, осуществляющих внедрение. Процесс создания и интеграции системы планирования ресурсов имеет высокую стоимость и многие компании, стремясь снизить затраты, обращаются к фирмам с малым опытом или используют бесплатные ERP-системы, что достаточно рискованно.
- Низкий уровень контроля процесса интеграции программы в систему.
- Сложность интерфейса. Если программа слишком сложна для интуитивного понимания, вы можете столкнуться с проблемой необходимости обучения персонала работе с ней. Это также повышает риск случайных ошибок при внесении данных, что влечет за собой некорректное планирование и все вытекающие последствия.

Особенности внедрения ERP

Выделяют три стратегии внедрения системы планирования ресурсов предприятия:

1. Пошаговая интеграция – вначале в эксплуатацию запускаются основные модули (например, учет финансов, бухгалтерия и документооборот), а затем после отладки их работы, постепенно внедряются остальные. Этот метод занимает очень много времени и не может продемонстрировать достижения результата сразу. Он нередко применяется компаниями при самостоятельной разработке системы.
2. Комплексное внедрение – система применяется сразу по всем направлениям и в полном объеме, а затем производится постепенная отладка работы. Этот метод позволяет быстро интегрировать систему планирования ресурсов предприятия. Он применяется при покупке готового программного обеспечения.
3. Комбинированный метод – внедрение ERP-систем происходит сразу по всем направлениям деятельности, но поэтапно. Эта стратегия позволяет максимально сократить время на внедрение при наименьшей потере качества работы. Чаще всего применяют такую методику частные компании, предлагающие услуги по разработке индивидуального ПО.

Выводы

Учитывая сложность и высокую стоимость, внедрение ERP будет целесообразным только для крупных компаний, где объем данных для учета очень велик и требует систематизации. Высокую эффективность такие системы демонстрируют для крупносерийного производства, в различных корпорациях и холдингах. Если же компания не выпускает широкий ассортимент или занимается изготовлением мелких партий, столь серьезная система планирования ресурсов ей не требуется, и только замедлит процесс и приведет к неоправданным убыткам [2].

Единственным исключением, по мнению специалистов консалтинговых агентств является использование ERP-систем небольшими компаниями, работающими в условиях очень высокой конкуренции, где автоматизация всех процессов создает дополнительное преимущество.

Чтобы понять, нужна ли предприятию такая система, необходимо просчитать экономическую эффективность от ее внедрения. Она может определяться различными параметрами (снижение запасов, скорость производства продукции, сокращение штата, повышение производительности труда), и в итоге для самого предприятия должна приносить дополнительную прибыль или, как минимум, сокращение расходов.

Список литературы:

1. Ложкова Ю.Н. Роль ИТ-архитектуры в деятельности современных предприятий // Современные научные исследования и разработки. – 2017. – № 9(17). – С. 600-601.
2. Внедрение ERP систем: за и против. [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: http://www.cnews.ru/reviews/free/software2005/articles/modern_erp.shtml

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ

Ю.Н. Ложкова, к. т. н., доцент

*Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО АлтГТУ им. И.И. Ползунова
659305, г. Бийск, ул. им. Героя Советского Союза Трофимова 27, тел. (3854)-36-64-46*

E-mail: ljn@bti.secna.ru

Аннотация. Необходимо отметить, что в настоящее время технология экспертных систем используется для решения различных типов задач (интерпретация, предсказание, диагностика, планирование, конструирование, контроль, отладка, инструктаж, управление), в самых разнообразных проблемных областях, таких, как финансы, нефтяная и газовая промышленность, энергетика, транспорт, фармацевтическое производство, космос, металлургия, горное дело, химия, образование и др. В работе рассмотрены основные преимущества и недостатки экспертных систем, а также проблемы и перспективы их разработки.

Экспертные системы – это сложные программные комплексы, аккумулирующие знания экспертов в определенных предметных сферах и тиражирующие данный практический навык с целью выдачи рекомендаций менее квалифицированным пользователям.

Развитие экспертных систем берет истоки в начале 80-х годов в результате изучения искусственного интеллекта. Целью исследований в этом новом направлении была разработка программ, которые при решении задач, сложных для человека, выдают рекомендации, не уступающие по качеству и результативности решениям, предлагаемым экспертами. На протяжении 1960–1985 годов достижения в направлении освоения искусственного интеллекта относились, в основном, к исследовательским разработкам, которые показывали пригодность искусственного интеллекта для использования на практике. В 1988–1990 годах экспертные системы стали активно применяться в коммерции. В настоящее время средства разработки экспертных систем используются в полном соответствии с действующими технологическими тенденциями классического программирования, что разрешает вопросы, появляющиеся при разработке составных приложений [1].

Само наименование «Экспертные системы» предполагает возможность замены эксперта-человека программным обеспечением. Это дает возможность фирмам уменьшать затраты на оплату работы профессионалов, а самим экспертам обращаться при решении любых проблем в рамках своей работы непосредственно к программе. Подобные возможности уменьшают период решения проблемы и дают возможность начинающим экспертам учиться непосредственно на своем рабочем месте. Образцом простой экспертной системы могут быть виртуальные «Помощники» в пакетах программного обеспечения операционных систем компьютеров. Подобные алгоритмы решения стандартных проблем избавляют разработчиков от избыточной, чрезмерной и неоправданной нагрузки по общению с конечным пользователем.

Экспертные системы и системы искусственного интеллекта имеют ключевое отличие от систем обработки информации, которое состоит в символьном методе представления, выводе и эвристическом поиске решения [2].

Экспертные системы массово применяются в деловом обществе, для того чтобы получить тактическое превосходство и прогнозировать ситуацию на рынке. В сегодняшний век глобализации, где любое решение, принимаемое в бизнесе, имеет решающую роль для успеха, помощь, предоставляемая от экспертной системы, безусловно, считается значимой и необходимой для компании. Основными достоинствами экспертной системы можно назвать следующие:

- предоставление скоординированных решений – система способна обеспечить последовательные ответы для циклических решений, процессов и вопросов;

- обеспечение рациональных пояснений – система обладает возможностью более точно определить причины, вследствие чего был выполнен вывод, и по какой причине непосредственно он является более логичным выбором из числа других альтернатив. В случае если имеется какие-либо сомнения в решении конкретной задачи, системы предложит ряд вопросов пользователю, для того чтобы обработать логический вывод;
- преодоление ограничений человека – система не имеет человеческих ограничений и способна трудиться непрерывно. Пользователи могут зачастую применять её в поиске решений. Знания специалистов считаются ценным активом для фирмы;
- свободная адаптация к новым условиям – в отличие от людей, которые зачастую имеют трудности в приспособлении к новым условиям, экспертная система имеет большую технологичность и способна адаптироваться к изменениям в течение кратковременного периода.
- Невзирая на то, что экспертная система действительно обеспечивает большое количество положительных сторон, она также обладает определенными «минусами»:
- нехватка разумного смысла – системе не достаточно разумного смысла, требуемого в некоторых принятых решениях, так как в их основе лежат общие, заложенные в систему, правила. Она также не способна совершить креативных либо новаторских решений, в отличие от человека-эксперта;
- дорогостоящее внедрение и затраты на техническое обслуживание – внедрение экспертной системы станет экономическим бременем для малых организаций, так как она имеет высокую цену разработки, а также дальнейших затрат на модернизацию и обслуживание;
- препятствия в формировании правил вывода – специалисты домена не всегда могут пояснить логику системы, требуемые для процесса разработки знаний. Таким образом, задача шифрования знаний считается весьма непростой работой и может требовать длительного периода;
- предоставление ошибочных решений – наличие логических погрешностей в системе может привести к формированию ошибочного решения.

При безусловной перспективности использования экспертных систем в самых различных сферах, их распространение связано с объективными трудностями: высокой сложностью и продолжительностью разработки, а также морально-психологическими аспектами, сопряженными с фактом замены человека бездушной машиной [3].

Список литературы:

1. Малышева, Е.Н. Экспертные системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – Кемерово: КемГИК, 2010. – 58 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/49648>.
2. Заляжных, В.А. Экспертные системы комплексной оценки безопасности автоматизированных информационных и коммуникационных систем [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В.А. Заляжных, А.В. Гирик. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2014. – 103 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71193>.
3. Адилов, Р.М. Системы искусственного интеллекта. Модуль2. Экспертные системы: учеб.-метод. пособие [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие – Электрон. дан. – Пенза: ПензГТУ, 2012. – 20 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62762>.

БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ СХ ПРЕДПРИЯТИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ СОСТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ

К.С.Ёлгин, студент, магистрант 1 курса,

Научный руководитель Катаев М.Ю., проф., д.т.н.

Томск, ТУСУР, каф. АСУ,

634050, г Томск пр. Ленина 40, тел. (3822)-53-30-63

E-mail: kmy@asu.tusur.ru, kirill1996200922@yugs.ru.

Одной из задач сельскохозяйственного предприятия (СХП) является выращивание колосковых, овощей и корнеплодов. Для выполнения этих задач необходимо выполнять много процессов, которые, в сумме, позволяют получить желаемый результат. На достижение результата влияют множество разнообразных факторов, которые могут быть внутренними и внешними. Реакция на воздействия этих факторов и составляет основу желаемого результата. Одной из задач, необходимых для получения заданного урожая, является мониторинг состояния почвы и выращиваемых культур. В этом плане, точное знание информацией о состоянии выращиваемых культур является определяю-

щим для определения времени и места уборки, а значит и получаемой прибыли, в итоге. Поэтому знание бизнес-процессов является важным для получения желаемого результата.

В настоящее время процесс мониторинга с помощью спутников и БПЛА только начинает развиваться в России, поэтому постановка проблемы и поиск ее решений, на данном отрезке времени является необходимым условием успеха. Важно отметить, что одна из частей мониторинга состоит в получении данных от датчиков, которые локализованы непосредственно на земле или технике (тракторе, комбайне), а другая часть связана с изображениями (RGB или спектральными), например, получаемых с борта БПЛА. Изучение этапов, необходимых для получения изображений, их обработки и проведения анализа СХ специалистом несомненно ответственнейший этап СХ работ. Построение системы взаимосвязанных функций, которые выполняются в определенной последовательности, обладают параметрами, необходимыми для оптимизации работ и получение именно желаемого результата.

Цель мониторинга, связанная с получение изображений с борта БПЛА, определяется объектом изучения (СХ культурой). На рисунке 1 показаны основные элементы процесса мониторинга, связанного с получением изображением, их обработкой и предоставлением пользователю с помощью программы.

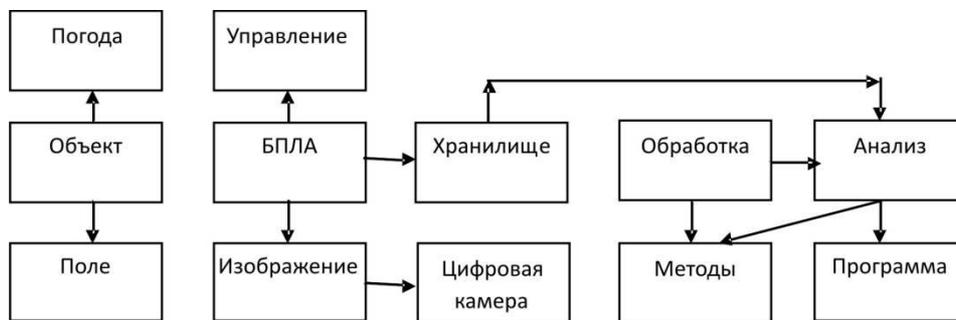


Рис. 1 Основные элементы процесса мониторинга, связанного с получением изображением, их обработкой и предоставлением пользователю с помощью программы.

Эффективность любого предприятия, в том числе и СХ, зависит от точности и своевременности решения производственных задач. Каждая производственная задача представляет собой набор определенных бизнес-процессов, каждый из которых состоит из определяющих процесс функций. Характеристиками функций являются: {информация, стоимость, время и ресурсы} и от их изменения в процессе выполнения зависит эффективность производства. Предлагается программная система обработки данных БПЛА в целях СХ. Для успешного внедрения технологии (от изменения до использования) необходимо строить цепочки бизнес-процессов, которые позволяют оценить временные и экономические показатели.

Фактически с осуществлением бизнес-процесса связаны четыре роли: 1) выполнение измерения (результатом его деятельности являются данные (изображения, метеорологическая, агрохимическая информация)); 2) обработчик данных (принимает текущие данные, обрабатывает, анализирует их и делает доступными для просмотра в программе); 3) пользователь программы (заказчик) и 4) маркетолог, занимающийся распространением программы и поиском заказчиков.

Сотрудник, осуществляющий измерения, занимается доставкой БПЛА к месту измерений (поле), управлением БПЛА в процессе его полета и выполнения измерений, сборкой БПЛА и загрузкой полученных данных в программу. Тот же или другой сотрудник обрабатывает полученные данные в программе и анализирует их, получая информацию, необходимую пользователю (СХ работнику). Пользователь изучает полученную информацию и принимает соответствующие решения. Отметим, что время между этими тремя пунктами должно быть минимальным, а точность высокой.

Сотрудник, занимающийся маркетингом, разрабатывает рекламные элементы, изучает спрос и предложения продаж программы, работает с заказчиками, выполняя обратную связь, для получения более качественных результатов.

Заключение

В докладе представлена информация о бизнес-процессах получения мониторинговой информации о состоянии растений в процессе их вызревания на определенном поле. Для этого, разрабатывается программа обработки и анализа получаемых изображений и предоставления полученной информации СХ работникам (например, агрономам, руководителям и др.). Изучение и оптимизация

бизнес-процессов мониторинга является важным этапом на пути к получению качественного и количественного результата в СХ предприятии.

Список литературы:

1. Ricardo M. Bastos, Duncan Dubugras A. Ruiz - Extending UML Activity Diagrams for Workflow Modeling in Production Systems
2. Козлова О.С. Управление бизнес-процессами на промышленных предприятиях: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук, 2010г.
3. J.W. Kruize, J. Wolfert, H. Scholten and A.J.M. Beulens, Information Technology Group, Wageningen University, Supporting Precision Agriculture by Technology Integration on a Inter and Intra Enterprise Level
4. Hruby, P. Specification of Workflow Management Systems with UML. In: OOPSLA-98 Object-Oriented Workflow Management Systems Workshop (Vancouver – Canada: Oct. 18-22 1998). Proceedings... Vancouver – Canada: ACM Press 1998

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕДМЕТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ЯЗЫКА ПРИ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

П.Е. Воронина, студент

*Научный руководитель: Муртазина М.Ш., к.филос.н., доцент кафедры АСУ
Новосибирский государственный технический университет
630073, г. Новосибирск, пр-т К. Маркса, 20
E-mail: pollivo21@gmail.com*

Аннотация. В работе исследовано применение предметно-ориентированного языка для автоматизации тестирования, выделены подходы к автоматизации с использованием фреймворков, поддерживающих язык Gherkin.

Производство программных продуктов сопряжено с появлением различных дефектов. Под дефектом в программном обеспечении понимается несоответствие между фактическими и требуемыми характеристиками его качества. Выявлять дефекты помогает тестирование программного продукта. В настоящее время тестирование является обязательной частью процесса производства программных продуктов. Для организации тестирования могут применяться тест-кейсы, чек- и чит-листы, тестирование может проводиться вручную и автоматически [1]. Одним из интересных подходов к организации разработки программного продукта является разработка через тестирование TDD (англ. test-driven development). Данный подход является одним из гибких подходов к разработке программного обеспечения. При TDD разработка ведется короткими итерациями, в начале, разрабатываются тесты, а затем или параллельно создаются программный код, который должен проходить уже готовые тесты [2]. Данный подход ориентирован на написание тестов разработками программного кода. Другой интересный подход – это разработка через поведение BDD (англ. behaviour driven development). Подход BDD можно рассматривать как разновидность TDD. Техника BDD ориентирована на тестирование поведения сущности [3]. При написании сценария используется естественный язык, ограниченный жесткой синтаксической структурой. Преимущество BDD заключается в его легкости для чтения человеку не знакомому с программированием, потому что описание системы происходит в терминах предметной области, а значит описывать тесты может любое заинтересованное лицо. Благодаря доступному пониманию данного подхода ускоряется процесс получения обратной связи от заказчиков системы.

Целью данной работы является изучить возможности автоматизации тестирования по техники BDD.

Для достижения указанной цели поставлены следующие задачи:

1. изучить основную теоретическую часть понятий TDD и BDD;
2. определить существующие способы автоматизации BDD тестов;
3. ознакомиться с фреймворками для автоматизации тестирования.

Объектом исследования является методология BDD, ее преимущества и среди других методологий. Предмет исследования – написание критериев принятия требований в форме сценариев поведения и автоматизации тестирования.

В BDD написание сценариев, которые отражают ожидаемое поведение разрабатываемой системы, осуществляется на языке Gherkin. Для автоматизации тестов используются специальные программные продукты, фреймворки, позволяющие производить тестирование по функционалу ПО [4].

В настоящее время существует множество фреймворков, поддерживающих Gherkin. Например, такие программы как Cucumber и Jbehave. Ниже подробнее ознакомимся с каждым из них.

Cucumber изначально использовал язык Ruby, но так же есть реализации на языках Java и C#. Тест состоит из двух файлов: сам сценарий и его реализация на языке программирования. Такое разделение позволяет упростить восприятие сценариев. Сценарии записываются в файл с расширением *.feature и может содержать как один, так и несколько сценариев. Плюсом является мультиязычность, в том числе и поддержка русского языка, для этого необходимо в начале строки написать #language:ru. Каждая строка начинается с одного из ключевых слов и описывает один из шагов. Основные опции Cucumber:

1. glue – пакет, в котором находятся классы реализации шагов;
2. tags – фильтр запускаемых тестов по тегам;
3. name – позволяет отфильтровать тесты по названию

Следует знать, что нельзя запускать сразу две фильтрации tags и name.

Тестирование состоит из 3 этапов. Первый шаг – описываются фичи (функциональности) при помощи синтаксиса Кто, Что, Зачем, которые не влияют на результат теста, но дают понятие, что именно хотят от описанного функционала. На этом же шаге пишутся сценарии для свойств, для каждого свойства может быть несколько сценариев. И уже после первого этапа становится ясным список тестируемых фич. На втором этапе определяют поведение фич, они описываются на программном языке. И последний этап, запускается цикл тестирования: проверка фич и реализация не прошедших фич вручную.

Пример описания фичи для Cucumber:

```
# language: ru
```

```
@tag
```

```
Функция: Снятие денег со счета
```

```
@success
```

```
Сценарий: Успешное снятие денег со счета
```

```
Дано на счете пользователя имеется 120000 рублей
```

```
Когда пользователь снимает со счета 20000 рублей
```

```
Тогда на счете пользователя имеется 100000 рублей
```

```
@fail
```

```
Сценарий: Снятие денег со счета - недостаточно денег
```

```
Дано на счете пользователя имеется 100 рублей
```

```
Когда пользователь снимает со счета 120 рублей
```

```
Тогда появляется предупреждение "На счете недостаточно денег"
```

Если при запуске теста описаны не все шаги, то Cucumber предлагает свои шаблоны для разработки.

Теперь рассмотрим другой фреймворк – Jbehave. Данный фреймворк реализуется только на Java и в отличие от Cucumber в нем отсутствуют ключевые особенности Gherkin, например, tags. Процесс тестирования проходит аналогично Cucumber в 3 шага. В Jbehave есть функция формирования отчетов в разных форматах (txt, xml, html), с одной стороны это плюс, однако отчет не дает никакой информации о тестируемому приложению, такой отчет трудно сортировать или фильтровать данные, например, по непройденным тестам. Другая проблема, с которой можно столкнуться, работая с Jbehave – описание сценариев находится не в Java классах, а в обычных текстовых файлах.

Преимущество фреймворков, поддерживающих нотацию Gherkin, в том, что сценарии определяющие поведение системы описываются в простой форме на естественном языке и понятны всем участникам проекта, с программной точки зрения плюсы:

1. файлы спецификации являются и исполняемыми автотестами;
2. тестовая документация и программный код хранятся в одном проекте.

Описание на естественном языке упрощает работу всей команде, так как код понимают не только программисты, но и остальная часть команды проекта, в том числе и заказчик, а это значит, что будет двустороннее обсуждение тестирования продукта, владелец продукта сможет конкретно описать свои ожидания в виде фич, которые в последствии смогут тестироваться.

Общее описание синтаксиса имеет следующую форму:

```
Имя (given) контекст,
```

```
Когда (when) происходит событие,
```

```
Тогда (then) результат.
```

Пример с использованием языка Gherkin на рисунке 1.

```
1
2  Сценарий: Добавление нового города как Администратор
3  Дано Я зашел в ситему как администратор
4  Когда заходим на вкладку "Города"
5  И Нажимаем на кнопку "Добавить город"
6  И в поле "Наименование" вводим имя города
7  И нажимаем кнопку "Добавить"
8  Тогда переходим на страницу в админке "Города"
9  И видим в таблице новый город
```

Рис. 1. Тестовый сценарий на языке Gherkin

Таким образом, в ходе исследования были изучены методологии разработки через тестирование и разработки через поведение. Исследованы варианты автоматизации при помощи фреймворков поддерживающих язык Gherkin. В работе были рассмотрены Cucumber и Jbehave. Применение предметно-ориентированный языка при описании поведения программного продукта позволяет эффективно автоматизировать процесс тестирования, и обеспечить понятность тестов с позиций участников проекта, не занимающихся программированием.

Список литературы:

1. Муртазина М.Ш. Чек-лист и чит-лист как инструменты тестирования, позволяющие сократить затраты на обеспечение качества программных продуктов // Кулагинские чтения: техника и технологии производственных процессов XV Международная научно-практическая конференция: сборник статей в 3 частях. – 2015. – С. 74-78.
2. Бек К. Экстремальное программирование. Разработка через тестирование. - СПб: Питер, 2003. - 260 с.
3. Подходы к автоматизации тестирования веб-приложений // Научный форум. – URL: <https://nauchforum.ru/journal/stud/21/29539> (дата обращения: 19.10.2018).
4. Тестирование с использованием BDD // Habr. – URL: <https://nauchforum.ru/journal/stud/21/29539> (дата обращения: 20.10.2018).

ИНСТРУМЕНТЫ МОНИТОРИНГА РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ОРГАНИЗАЦИИ

Р.И. Идиятулин, студент, научный руководитель Захарова А.А., д.т.н.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

E-mail: idiyatulin@rambler.ru, тел. +7(999)431-99-49

С первого взгляда составление и реализация стратегического плана кажется простым процессом. Увы, большое количество организаций подходят к планированию без должного внимания, что, в конечном счете, приводит к негативным последствиям. Для долгосрочного успеха стратегический план необходимо постоянно оценивать.

Ниже будут рассмотрены методы и инструменты, помогающие в оценке, контроле, выполнении стратегии, а так же кратко рассказано о теме в целом.

Под понятием стратегического управления будем понимать процесс разработки, принятия и реализации стратегических решений, в котором стратегический выбор будет являться главным, основанный на сравнении собственного ресурсного потенциала организации с возможностями и угрозами внешнего окружения.

Главный результат в процессе стратегического управления - стратегия организации.

Данный термин был введен в 1960 – 70-х годах, в главной степени затем, чтобы придать различие между управлением на уровне производства и управлением, выполняемым на высшем уровне.

Основой стратегического управления является система стратегий, содержащая в себе комплекс взаимосвязанных предпринимательских, организационных и трудовых стратегий.

Стратегия – заранее спланированная модель действий организации в изменяющихся условиях внешней среды, предназначенных для достижения поставленных целей.

Оценка стратегии – процесс сравнения фактических показателей эффективности с целями. Данный процесс применяется в виде механизма обратной связи для корректировки стратегии. Оценка эффективна, только когда она будет проводиться систематично и постоянно. Оценка стратегии должна быть направлена сверху вниз[2].

Этапы стратегического управления:

1. Стратегический анализ. Формирует базу для определения будущих миссии и целей организации, формирования стратегии дальнейшего развития организации. Результатом стратегического анализа является обнаружение угроз и возможностей внешней среды, как и сильных и слабых аспектов организации.
2. Стратегический выбор. Включает в себя формирование альтернативных направлений развития организации, оценку их приоритетности, выбор лучшей (не обязательно одной) стратегической альтернативы, а так же разработка стратегии для выполнения выбранных альтернатив.
3. Реализация стратегии. Процесс, являющийся критическим, т.к. в случае успешного выполнения приводит организацию к достижению поставленных целей.
4. Стратегический контроль. Итоги реализации стратегии оцениваются, и посредством системы обратной связи выполняется контроль деятельности организации, в процессе которого может выполняться корректировка предыдущих этапов[6].

По-другому стратегический контроль — это контроль над изменениями основных параметров, на основании которых строились гипотезы, отбирались стратегические альтернативы, складывались стратегические цели и задачи, формулировалась стратегия развития. Стратегический контроль позволяет понять, как и почему изменились исходные предпосылки и ключевые параметры стратегии развития и как эти изменения повлияли на осуществление стратегического плана. Его задачей является понимание того, приведет ли реализация стратегии к достижению поставленных целей.

На практике же этап стратегического контроля чаще всего выполняется бессистемно или вовсе отсутствует.

Что в свою очередь очень плохо, ведь любой стратегический план требует своевременной правки, корректировки, поскольку заранее все детали предусмотреть практически невозможно.

Стоит отметить, что реализация стратегического контроля связана с несколькими проблемами:

1. Стратегический контроль не нацелен на выяснение правильности или неправильности осуществления реализации выбранной стратегии.
2. Возникает проблема измерения, ведь стратегическое планирование связано с неточными временными рамками.
3. Из-за неготовности руководителей организации делать общедоступными для контроля свои стратегические решения появляется проблема взаимоотношений.

Основные элементы стратегического контроля:

1. Определение показателей, по которым будет проходить оценка реализации выбранной стратегии.
2. Создание системы замера и мониторинга состояния параметров контроля.
3. Сравнение действительного состояния параметров контроля с их желаемым состоянием.
4. Проведение корректировки.

Ниже представлено краткое описание методов и инструментов для оценки и контроля выполнения стратегии:

1. Стратегический аудит – составная часть аудита, выполняющая сверку главных стратегических решений и стратегии развития организации. Такой аудит бывает либо всеобъемлющий, т.е. затрагивающий этапы процесса стратегического управления, либо направленный — рассматривающий лишь часть процесса. В дополнение этого, аудит может быть формализованный, т.е. строго придерживающийся организационных правил и процедур, или неформализованный, т.е. дающий менеджеру широкую свободу при принятии решений о том, как выполнять оценку работы организации и когда это нужно делать[3].
2. Сбалансированная система показателей – это система, разработанная Д.Нортоном и Р.Капланом, стратегического управления компанией на базе замера и оценивания ее эффективности по набору наиболее удачно собранных показателей, показывающих все аспекты деятельности организации, как финансовые и нефинансовые. В самом названии системы отражено тот баланс, который поддерживается между краткосрочными и долгосрочными целями, финансовыми и нефинансовыми показателями, основными и вспомогательными параметрами, как и внешними и внутренними факторами деятельности[5].

3. Интегральная оценка стратегического развития. Модель интегральной оценки стратегического развития обеспечивает контроль достижения целевых стратегических ориентиров в отдельности, и позволяет анализировать общую успешность выполнения выбранной организацией стратегии. Полученные интегральные показатели стратегического развития могут применяться в виде показателей для обратной связи в новых циклах стратегического управления [7].

Изменения, которые проводятся в процессе выполнения стратегий, называются стратегическими изменениями. Стили проведения изменений: конкурентный, самоустранения, компромисса, приспособления, сотрудничества. Перестроение организации может быть в таких формах, как радикальное преобразование, умеренное преобразование, обычные изменения и незначительные изменения.

Чтобы выполнить изменения в намеченном плане, необходимо вскрыть, проанализировать и предсказать то, какое сопротивление можно ожидать, планируя изменения, снизить до возможного минимума это сопротивление и установить статус-кво нового состояния [4].

Как итог:

Хотя наиболее проработанный метод стратегического контроля с методологической точки зрения являются сбалансированная система показателей. Я остановлюсь на интегральной оценке стратегического развития, поскольку в результате, эта модель позволяет:

1. Получать интегральную оценку стратегического развития организации.
2. Конкретизировать интегральный показатель по группам целевых критериев.
3. Отслеживать по периодам динамику выполнения стратегии организации.
4. Использовать качественные экспертные описания стратегических целевых ориентиров организации.
5. Применять полученные результаты стратегического контроля в последующих циклах стратегического управления [7].

В целом можем прийти к выводу, что задачей контроля (мониторинга) является выяснение того, приведет ли осуществление запланированной стратегии к реализации поставленных целей.

Список литературы:

1. Стратегическое планирование. // Стратегическое управление и планирование [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.stplan.ru>
2. Управление компанией // Plansys [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.plansys.ru>
3. Аудит // Аудит А- группа компаний [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://audita.ru>
4. BSC (Сбалансированная система показателей) и Business Studio // ГК «СТУ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.businessstudio.ru>
5. М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. // Основы менеджмента.
6. А.А. Захарова, Е.В. Телипенко // Интегральный показатель оценки выполнения стратегии управления риском банкротства предприятия - 2013г.
7. А.А.Захарова // Модели и программное обеспечение поддержки принятия стратегических решений в социально-экономических системах на основе экспертных знаний - 2017г.

СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ УПРАВЛЕНИИ

А.А. Александров, студент, научный руководитель Захарова А.А., д.т.н.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-4-91-34

E-mail: artemka7474@mail.ru, тел. +7(950)269-68-84

В настоящее время различные технологии, о которых наши предки могли только мечтать, занимают очень важное место в жизни большинства людей. В частности важную роль играют информационные технологии.

Рассмотрим одну из категорий информационных технологий – интеллектуальные информационные системы, а именно – системы поддержки принятия решений. Что они представляют собой? Почему они важны, особенно в стратегическом управлении?

Системы поддержки принятия решений есть ничто иное, как автоматизированная и компьютерная система, главной задачей которой является поддержка людей, принимающих решение в различных и сложных условиях для более полного и максимально объективного анализа предметной

деятельности. Такие системы поддержки принятия решений появились в результате слияния систем управления базами данных и управленческих информационных систем.

Системы поддержки принятия решений используют различные методы для анализа и выработки предложений. Например, информационный поиск, поиск знаний в базах данных, интеллектуальный анализ данных, рассуждение на основе прецедентов, эволюционные вычисления и генетические алгоритмы, имитационное моделирование, нейронные сети, когнитивное моделирование и так далее. Некоторые из данных методов были созданы в рамках искусственного интеллекта. И если в основе систем поддержки принятия решений заложены методы искусственного интеллекта, то такие системы называются интеллектуальными системами поддержки принятия решений.

Современные системы поддержки принятия решений представляют из себя системы, которые максимально подстроены для решения задач повседневной управленческой деятельности, являются неким инструментом, который должен оказывать помощь лицам, принимающим решения. Система поддержки принятия решений может производить выбор решений некоторых неструктурированных и слабоструктурированных задач, также и многокритериальных задач [1].

Такие системы важны в стратегическом управлении. Почему же? На это есть причины. Проблемы многих организаций состоят в том, что в них накапливается и циркулирует большой объем данных, распределенных по различным информационным системам. А чтобы получить необходимые данные, руководителю необходимо обратиться с запросом к посредникам, т.е. к IT-службе и аналитикам-экономистам. В ответ они отдают огромную кипу отчетов или отправят мегабайты чисел, разных графиков и умных слов, с которыми приходится долго разбираться. На это дело уходит время, что является крайне важным ресурсом в работе предприятия, особенно если предприятие хочет развиваться и стремиться вверх. Потеря времени тормозит бизнес. Один из выходов в таких ситуациях – создание в предприятии системы поддержки принятия решений, которая может позволить отказаться от взаимодействия с посредниками, при этом максимально приблизит руководителя к нужной информации, а также обеспечит быстрое поступление данных в удобной и наглядной форме [2].

По итогу системы поддержки принятия решений помогают руководителю предприятия в управлении и повышении эффективности. Такие системы сильно ускоряют решения проблем в предпринимательстве. Системы поддержки принятия решений помогают наладить межличностные контакты. На этой основе можно производить обучение и подготовку будущих кадров. Данные системы повышают контроль над деятельностью на предприятии. При этом наличие грамотно работающей системы поддержки принятия решений добавляет большие преимущества по сравнению с конкурирующими структурами. Также благодаря вариантам, которые предлагают системы поддержки принятия решений, у руководителя открываются новые варианты и подходы для решения повседневных и нестандартных задач и проблем [3].

Какие бывают средства информационной поддержки в стратегическом управлении? Существует программное обеспечение, назначение которых – воплощение в реальность отдельно взятых методов и технологий стратегического управления. К примеру, программы для SWOT-анализа, наборы программ для анализа и планирования инвестиционных проектов, планирования в бизнесе, разные аналитические системы и так далее. К программам поддержки стратегического управления можно отнести программы, которые поддерживают работу с определенным математическим аппаратом. Существуют также другие группы программ, используемые в управлении:

Средства создания экспертных систем;

1. Специализированные системы поддержки принятия решений, разработанные для конкретных стратегических задач;
2. Средства организации работы экспертов;
3. Универсальные системы поддержки принятия решений, в которых реализуются отдельные методы принятия решения и служащие для решения достаточно широкого круга задач принятия решений [4].

Далее рассмотрим классификацию информационных систем поддержки принятия решения. В данной классификации системы поддержки принятия решения сгруппированы по уровням: вышестоящие системы используют данные, которые были получены при помощи систем, которые расположены ниже.

Уровней всего 5:

1. Первый (нижний) – транзакционные корпоративные информационные системы;
2. Второй – системы предоставления внешней информации;
3. Третий – системы бизнес-интеллекта;

4. Четвертый – аналитические системы, системы имитационного моделирования, системы бизнес-моделирования;
5. Пятый – системы экспертного оценивания, экспертные системы, системы управления знаниями.

Теперь рассмотрим перечисленные классы систем поддержки принятия решений поподробнее.

Системы бизнес-интеллекта. Являются наиболее универсальными среди ИТ-продуктов, предназначенных для поддержки принятия решений. Выделяются следующие подклассы:

1. Хранилища данных;
2. Витрины данных;
3. Инструменты оперативной аналитической обработки (OLAP);
4. Средства обнаружения знаний;
5. Средства формирования запросов и построения отчетов.

Хранилища и витрины дают возможность консолидировать предприятия, произвести нужную обработку (например, очистить, агрегировать или обогатить данные). OLAP-системы дают комфортные средства построения запросов и визуального анализа многомерных данных. Средства обнаружения знаний предоставляют возможность преобразовывать огромные объемы «сухих цифр» в легко интерпретируемые закономерности. Бывают и другие подклассы систем бизнес-интеллекта.

Системы предоставления внешней информации. Специализированные ИТ-системы, которые разрабатываются для обеспечения интересующихся лиц качественными данными о состоянии внешней среды. При этом максимально полезными при формировании и реализации стратегии могут быть:

1. Системы правовой поддержки;
2. Поисковые роботы;
3. Провайдеры финансово-экономической и новостной информации;
4. Базы данных поставщиков и покупателей.

Аналитические системы. Сфокусированы на выполнении отдельно взятых задач стратегического управления. Виды таких задач представлены ниже:

1. Системы финансового анализа состояния предприятия;
2. Системы инвестиционного и бизнес-планирования;
3. Системы бюджетирования;
4. Системы расчета себестоимости продуктов и услуг;
5. Системы оценки и прогнозирования стоимости предприятия;
6. Системы оценки прибыльности различных сегментов рынка и каналов сбыта;
7. Системы риск-менеджмента.

Аналитические системы инкорпорируют методики или модели решения отдельно взятых задач стратегического управления, в отличие от универсальных BI-систем. Аналитические системы в итоге более пригодны для работы менеджера без сторонней помощи.

Системы имитационного моделирования. Системы, позволяющие создать компьютерные модели, которые описывают разные процессы так, как они протекали бы в реальности. Такие модели возможно «прокручивать» во времени много раз, при этом отработывая разные управленческие решения или просто накапливая итоговые данные с дальнейшей статистической обработкой.

Системы бизнес-моделирования. Инструменты бизнес-моделирования позволяют формировать модель организации, которая включает описание деловых объектов и указание связей между объектами. Такие системы отличаются от систем имитационного моделирования ориентированностью на статистическое представление моделей и предназначены в большинстве случаев для их визуализации с целью дальнейшего совместного обсуждения.

Системы экспертного оценивания. Системы, предназначенные для поддержки принятия решений, учитывая субъективные оценки лиц принимающих решения. Используя свои знания, лица принимающие решения имеют возможность прогнозировать и решать тяжело-формализуемые задачи, для которых методики экономического анализа и управленческого учета становятся неприменимыми. Для снижения риска принятия неправильного решения одним лицом принимающим решения можно прибегнуть к системам поддержки принятия коллективных решений.

Экспертные системы. Предназначены для анализа состояния организации, также для выработки рекомендаций по принятию стратегических решений. Главным элементом является база знаний, которая содержит формализованные правила, благодаря которым эксперт генерирует свое решение. По итогу субъективное мнение эксперта (одного или нескольких) закладывается внутрь системы.

Системы управления знаниями. Знания организации есть обобщенная, систематизированная и прошедшая принятую в организации общественную экспертизу и относящуюся к существенным для деятельности организации аспектам информация. Для создания, распределения, хранения и привлечения знаний помогают системы управления знаниями [5].

Многообразие систем поддержки принятия стратегических решений позволяет применять различные методы к конкретным ситуациям и получать наиболее качественный результат, учитывая все возможные критерии и факторы, принять правильное стратегическое решение для дальнейшего улучшения и развития организации или предприятия.

Список литературы:

1. СППР – это... Что такое СППР? // Словари и энциклопедия на академике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1133227>
2. Система поддержки принятия решений: помощник руководителя для стратегического и оперативного управления // ЕРАМ | Разработка ПО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.epam-group.ru/about/news-and-events/in-the-news/2009/sistema-podderzhki-prinyatiya-resheniy-pomoschnik-rukovoditelya-dlya-strategicheskogo-i-operativnogo-upravleniya>
3. Системы поддержки принятия решений // Боровское исследовательское учреждение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bourabai.kz/tpoi/dss.htm>
4. А.А. Захарова Модели и программное обеспечение поддержки принятия стратегических решений в социально-экономических системах на основе экспертных знаний.
5. Д.М. Ершов, Р.М. Качалов Системы поддержки принятия решений в процедурах формирования комплексной стратегии предприятия / Предпринт # WP/2013/299. – М: ЦЭМИ РАН, 2013. – 60 с. (Рус.)

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАТЧИКА ОРИЕНТАЦИИ BOSH BNO055 ДЛЯ ОРИЕНТАЦИИ РОБОТА В ПРОСТРАНСТВЕ

*А.Д. Веретенников студенты группы 17В60, научный руководитель: Момот М.В.
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: momotmvu@yandex.ru*

Цель работы получить сведения о возможности применения датчика BOSH BNO055 для пространственного ориентирования робота.

Современные датчики ориентации, применяемые в большинстве малобюджетных устройств, представляют собой электронные аналоги своих классических прототипов, но работают иначе. Например, электронный гироскоп не может показать положение устройства в пространстве, он передает угловую скорость по осям, а уже по ней следует вести непрерывный расчет поворотов устройства, что и позволяет следить за ориентацией. С электронным компасом ситуация также неоднозначная, так как у него нет встроенной стрелки с направлением на магнитный север. Он, конечно, передает напряженности магнитного поля по осям, но расчет по ним «вектора направления», скорее всего, покажет, что полюсов несколько, и направлены электронные стрелки совсем не на север и два разных прибора дадут различные результаты. Тоже будет и с акселерометром: электронный аналог акселерометра (на примере MPU-6050) очень сильно «шумит», и его показания нужно подвергать математической обработке, в противном случае зашкаливающие ускорения просто невозможно будет использовать.

Подключив к своему роботу гироскоп, акселерометр, магнитометр (электронный компас), следует еще применить значительный объем математических расчетов, чтобы получить из исходных данных значение ориентации робота. Будет правильно, если этим занимается отдельный процессор, который не отвлекается ни на что другое и постоянно принимает информацию от датчиков ориентации, обрабатывает её и фиксирует результат.

При работе с механизмом балансировки двухколесного робота на основе ATmega328 время, затраченное контроллером на вычисления и работу с датчиком ориентации составляет 1.4мс, частота запросов к MPU-6050 – не чаще чем 1 раз в 4мс. При этом точно узнать вектор направленности робота не представляется возможным, и постоянно требовалось сэкономить на расчетах, чтобы найти процессорное время для обработки другой информации.

Датчик BNO055.

Описание комбинированного датчика BNO055.

В свободной продаже по сравнительно низкой стоимости появился датчик производства BOSH BNO055 (рис. 1). Этот датчик значительно отличается от своих предшественников как по цене, так и по функционалу. Дело в том, что в BNO-055 есть свой модуль вычислений – это 32-битное ядро ARM Cortex M0, что позволяет производить большинство расчетов непосредственно внутри BNO-055 и пользоваться уже готовыми результатами.

Ниже приведена внутренняя архитектура описываемого датчика и его взаимодействие с внешним процессором, информация взята из документации BOSH[1].

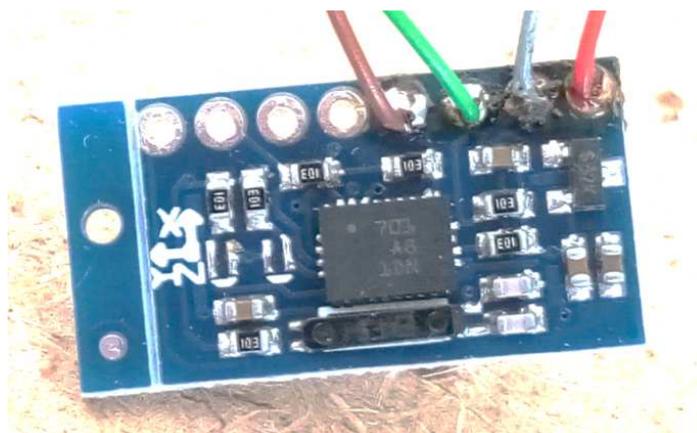


Рис. 1. Общий вид модуля BNO055

Ядро получает данные акселерометра, гироскопа и магнитометра, производит расчеты и сохраняет результаты. Результаты в дальнейшем могут быть запрошены внешними устройствами. В документации упоминается о том, что данный прибор можно использовать даже для навигации, т.е. его достаточно для нахождения не только углов поворота, но и для определения относительных координат и маршрута (инерционной навигации). Прибор может выдавать информацию по кватернионам, линейному ускорению, вектору гравитации, направлению движения устройства.

Согласно документации BNO055 может поддерживать три интерфейса обмена с внешними устройствами: I2C, HID-I2C, UART (Serial). Какой интерфейс будет применяться, задается логическими значениями на паре контактов микросхемы 5 (PS1) и 6 (PS0). Если оба контакта подтянуты к нулю, то с датчиком можно будет общаться по I2C протоколу. На следующей странице приведена стандартная схема подключения устройства при использовании его по I2C.

Области применения подобных устройств различны. В нашем случае BNO055 применяется для навигации мобильных роботов и квадрокоптеров.

Основные характеристики микросхемы Bosch Sensortec BNO055[1]:

- рабочие диапазоны акселерометра: ± 2 , ± 4 , ± 8 , $\pm 16g$;
- настраиваемая полоса ФНЧ акселерометра: 1 кГц – менее 8 Гц;
- рабочие диапазоны гироскопа: от ± 125 до ± 2000 °/с;
- настраиваемая полоса ФНЧ гироскопа: 523-12 Гц;
- рабочий диапазон магнитометра: ± 1300 мкТл по осям x, y, ± 2500 мкТл по оси z;
- разрешение магнитометра: ~ 0.3 мкТл;
- напряжение питания микросхемы: 2.4–3.6 В;
- диапазон рабочих температур: от -40 до 85 °С.

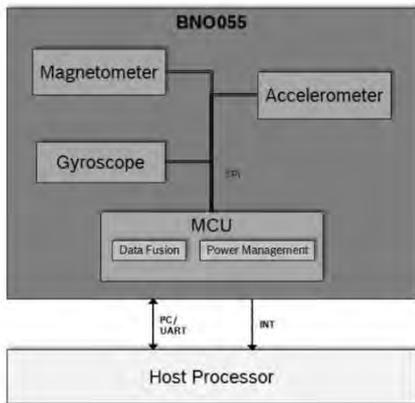


Рис. 2. Архитектура датчика BNO055

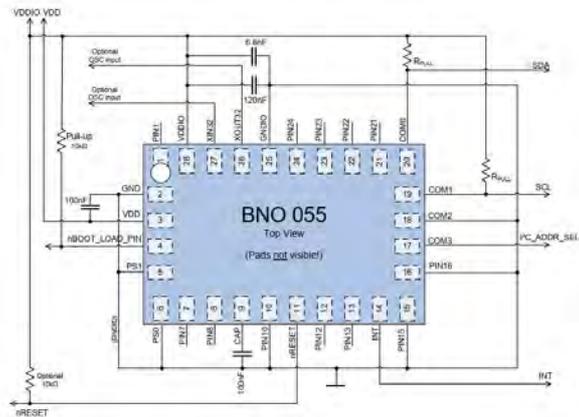


Рис. 3. Схема подключения BNO055

Осмотр модуля (рис. 1) выявил различия со всеми фото на сайтах продавцов, а именно: не были установлены (впаяны) перемычки (правее стрелок ориентации). Согласно расположению дорожек, этими перемычками задается интерфейс работы с внешними устройствами. При разомкнутых перемычках состояние было недокументированным, предполагалось, что при замкнутых (на землю) контроллер должен работать по I2C.

Собранная тестовая схема (рис. 4). Для создания схемы использовалась Arduino Nano. Питание платы также осуществлялось от 3.3В Arduino Nano. Nano была подключена к ноутбуку, от него и получала питание.

Сканирование I2C портов подтвердило предположение. До замыкания перемычек прибор не был виден.

Управление датчиком BNO055.

Следует воспользоваться ссылками, приведенными в [4] и установить поддержку датчика в среду Arduino IDE. Для управления регистрами BNO055 существует библиотека от Adafruit. Она с небольшими правками в подошла. Правки касались I2C адреса прибора, в библиотеке от Adafruit адрес был 0x28, а адрес имеющихся в наличии модулей – 0x29.

Для работы с датчиком BNO055 требуется следующее:

1. установить библиотеку Adafruit_BNO055-master в среду Arduino IDE;
2. установить библиотеку AdaSensor в среду Arduino IDE;
3. после установки библиотек станут доступны примеры использования BNO-055: rawdata, sensorapi, restore_offsets, bunny.

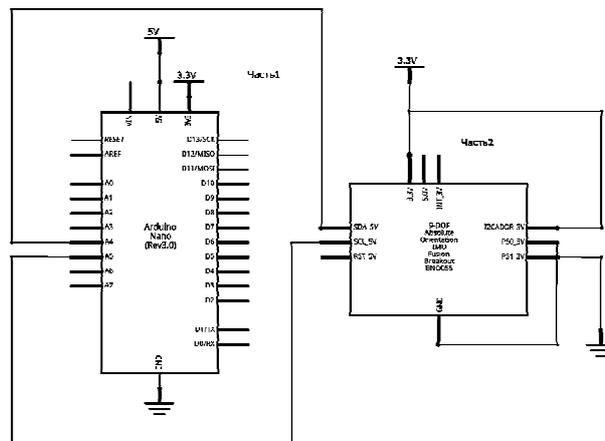


Рис. 4. Тестовая схема

1. rawdata позволяет отследить работу прибора при передаче им данных от отдельных датчиков и расчетных характеристики;.

2. `sensorapi` инкапсулирует и представляет информацию в виде классов.
3. `restore_offsets` позволяет восстанавливать информацию по калибровке из внешних источников. Это актуально, поскольку BNO055 не имеет своей энергонезависимой памяти и все данные по калибровке прибора будут утеряны после подключения питания. Сама же калибровка занимает довольно продолжительное время и до ее завершения данные будут искажены.
4. `bunny` позволяет визуализировать изменение положения прибора в виде образа кролика в среде `processing`.

Пример работы датчика BNO055.

Для данного примера потребуется установить среду программирования `processing` (загрузить и распаковать в какую-нибудь папку) <https://processing.org/download/>. После первого запуска папке «Документы» появится папка «Processing», а в ней папка «Libraries».

Скачать библиотеку Saito's OBJ Loader:

https://github.com/adafruit/Adafruit_BNO055/blob/master/OBJLoader/OBJLoader.zip

Скачать последнюю версию библиотеки GP4 GUI:

<https://sourceforge.net/projects/g4p/files/?source=navbar>

Распаковать полученные архивы в папку «Libraries».

Распаковать `Adafruit_BNO055-master.zip` в отдельную папку, открыть пример `bunny`, поменять адрес прибора, как указано выше, сохранить себе в рабочую директорию и загрузить в Arduino. Если все прошло удачно, можно приступать к визуализации.

После запуска среды `processing` (`Processing.exe`) открывать скетч для `Processing`, расположенный внутри папки `bunny` (`processing/cuberotate/cuberotate.pde`).

После запуска на выполнение загруженного скетча можно наслаждаться вращением кролика при помощи BNO055. При этом самого прибора касаться нельзя: он очень чувствительный и чуть что зависает напрочь. Лучше всего BNO055 и Arduino расположить на одной подставке, которую и вращать. За провода между BNO055 и Arduino также держаться нельзя.

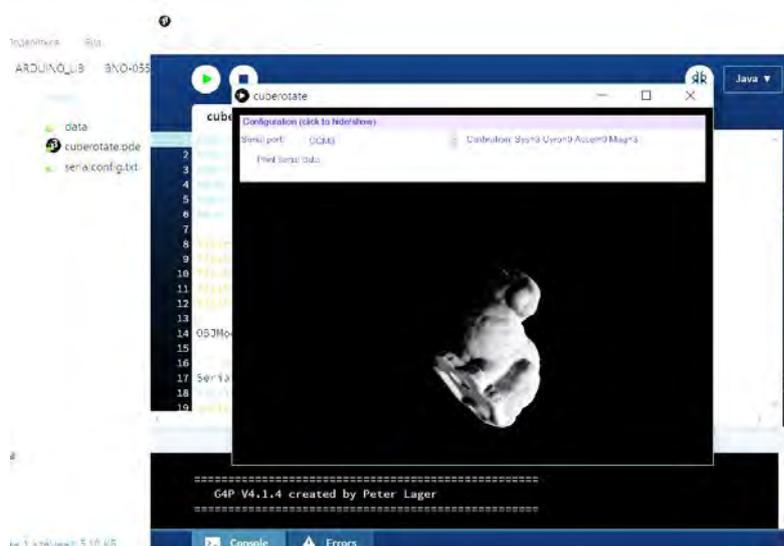


Рис. 5. Пример работы среды `Processing`

На системах с переключаемой графикой может возникнуть ошибка 1114. Ошибку можно устранить, выставив настройки энергосбережения на «Высокую производительность».

Список литературы:

1. BNO055: data sheet – № BST-BNO055-DS000-12. – дата выпуска – ноябрь 2014г. – 105 с.
2. BNO055: Handling, soldering & mounting instructions – № BST-BNO055-HS000-00. – дата выпуска – январь 2015г. – 24 с.
3. Townsend Kevin Adafruit BNO055 Absolute Orientation Sensor. – adafruit learning system. – 28 с.
4. Момот М.В. Датчик абсолютной ориентации BNO-055 <http://zizibot.ru/directory/sensor/bno055/>

5. Момот М. В. Мобильные роботы на базе Arduino. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 288 с.: ил. ISBN 978-5-9775-3741-4

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «АВТОЭКСПЕРТ» НА ОСНОВЕ ОНТОЛОГИИ «АВТОМОБИЛИ»

М.Б. Шабаш, студент магистратуры

*Научный руководитель: Авдеенко Т.В., д.т.н., профессор
Новосибирский государственный технический университет
630073, г.Новосибирск, пр-т К.Маркса, 20
E-mail: mayashabash@mail.ru*

Аннотация. В данной статье представлено описание построения онтологии «Автомобили» для разработки информационной системы «Автоэксперт». Данная система предназначена для людей, кто интересуется машинами и для помощи покупки той или иной машины. В рамках работы освещены различные точки зрения на понятие онтологии, используемого в современных информационных технологиях, дано определение этого термина, а также упоминаются возможные области применения онтологий в информационных системах. Рассмотрены преимущества редактора онтологий Protégé. Приводится описание методов построения онтологии предметной области. Детально описана последовательность действий. Показывается, что онтологии могут использоваться как при проектировании и разработке систем, основанных на знаниях, так и в качестве полноправного компонента во время функционирования системы. Описаны различные информационные запросы, которые может обрабатывать информационная система.

Ключевые слова: онтология, информационная система, предметная область, база знаний, классы
Введение

Существует множество определений понятия «онтология». Классическое определение онтологии, данное Грубертом в 1993 году, звучит так: «онтология – это эксплицитная спецификация концептуализации» Если смотреть более развернуто, то онтологией называют схему, состоящую из классов. Под определение онтологии попадают многие модели представления знаний: фреймы, семантические сети, концептуальные карты и т.п. Формальное определение онтологии можно записать в виде: $O = \{C, R, A\}$, где O – онтология, C – совокупность концептов (понятий) предметной области, R – совокупность отношений между концептами, A – набор аксиом (законов и правил, которые описывают законы и принципы существования концептов) [1]. В настоящее время, онтологии широко используются в обучении, различного рода исследованиях и информационных технологиях. Как своеобразная форма представления некоторой области знаний (предметной области) онтологии применяются при создании семантической паутины, систем искусственного интеллекта, а также прикладных информационных систем. Основной задачей в работе будет описание создания онтологии предметной области, которая будет являться базой знаний для информационной системы «Автоэксперт».

Основная часть

Обычно, онтология предметной области это не конечная цель реализации. Разработка онтологии нужна для набора данных, знаний, чтобы потом другие программы и приложения смогли воспользоваться ей. Среди таких приложений можно отметить современные интеллектуальные системы (ИС) – системы, способные решать задачи в некоторой предметной области, традиционно считающиеся творческими. Такие системы являются системами, основанными на знаниях (СОЗ), хотя иногда различие между этими двумя типами систем фактически не проводится. Основными компонентами ИС являются база знаний (декларативный компонент) и «решатель» или «механизм вывода» (процедурный компонент); в некоторых случаях в качестве важных составляющих ИС упоминаются также интеллектуальный интерфейс пользователя, подсистема объяснений и интеллектуальный редактор БЗ.

При создании онтологии следует иметь в виду, что не существует единственного «правильного» способа или методологии разработки онтологий – всегда существуют жизнеспособные альтернативы, однако содержание онтологии всегда определяется её целями (предполагаемым применением) и планируемыми направлениями дальнейшего развития (процесс создания онтологий, как правило, является итеративным). В общем виде онтология представляет собой набор элементов четырех типов: понятия (классы) – концептуальные сущности; экземпляры (индивиды) – конкретные представители понятий; отношения (предикаты) – связи между понятиями или экземплярами (таксономиче-

ские, родственные, производственные), а также свойства сущности (цвет, длина, вкус); аксиомы – очевидные утверждения, связывающие понятия, экземпляры и отношения.

При создании онтологий целесообразно пользоваться подходящими инструментами – редакторами онтологий. Одним из популярных редакторов онтологий является свободно распространяемый редактор Protégé, разработанный в Стэнфордском университете (США). Онтологии, созданные в этом редакторе, можно экспортировать в различные форматы (RDF, OWL и XML Schema).

В работе будет показано создание онтологии «Автомобили» для разработки информационной системы «Автоэксперт». Начинаем с создания пустой онтологии. Если есть готовая онтология, то можно настроить ее импорт [2]. Любая онтология содержит заголовок и тело.

Далее следует собрать важные термины в онтологии. Для удобства, сначала можно составить список всех терминов, которые будут учтены в онтологии. Для онтологии «Автомобили» этот список выглядит примерно так: страна производства, фирма, модель, кузов, кпп, цвет, привод, цена, мощность и т.д.

На следующем этапе происходит разработка иерархии классов и определение свойств понятий (слотов). Существуют различные подходы для разработки иерархии классов: нисходящий, восходящий и комбинированный. Можно следовать любому подходу, какой удобен человеку. В работе будет использоваться нисходящий подход: начать нужно с определения самых общих понятий предметной области, в последствии конкретизирую каждое из них. Например, мы конкретизируем класс Автомобили, создавая его подклассы (страна производитель): Япония, Америка, Германия, Корея, Франция, Россия, Китай, Италия, Великобритания, Швеция, Чехия. Далее можно категоризировать подкласс Япония по фирмам автомобилей: Toyota, Nissan, Mazda, Acura и т.д. Далее создаем подклассы модели, например BMW: X1, X2, X3, X5, X6, series 1 и т.д.

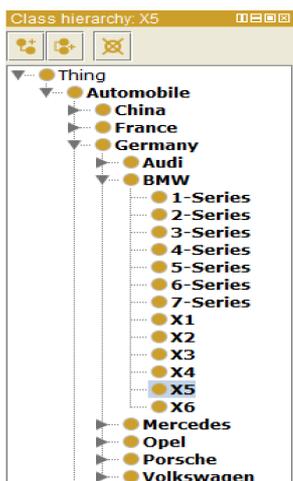


Рис. 1. Различные уровни таксономии



Рис. 2. Указание сущностей

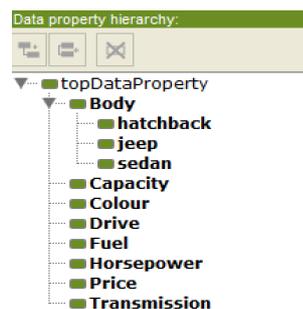


Рис. 3. Свойства класса модели втомобилля.

Автомобиль: страна производитель (Китай, германия и т.д.) – это верхний уровень. Модели машин (X5, X6) – конкретные классы, нижний уровень.

Далее необходимо организовать классы в иерархическую таксономию [3]. Для этого нужно проверить утверждение:

Если класс А – надкласс класса В, то каждый экземпляр В также является экземпляром А. Например, каждая модель автомобиля BMW – обязательно произведена в Германии. Поэтому класс BMW – подкласс класса Германия. Следовательно, утверждение верно.

Далее необходимо указать сущности. Например, класс X5 представим как набор сущностей. В нашем случае указали названия поколений (E53, E70, F15).

Далее необходимо определить свойства классов. Классы сами по себе не являются полной информацией. После их определения необходимо описать внутреннюю структуру, то есть свойства. Для онтологии «Автомобили» будут такие: тип кузова, мощность, цвет, привод, топливо, лошадиные силы, цена, КПП. Данные свойства относятся к подклассу модели автомобиля. Реализация представлена на рисунке ниже.

Далее нужно указать тип значения слота. Фацет типа значения описывает, какие типы значений можно ввести в слот. Рассмотрим самые распространенные.

- строка – используется в таких слотах, как название.
- число. Можно использовать конкретные типы значений (integer, double, float и т.д.) Например, количество лошадиных сил, цена имеет тип Int.
- булевы слоты – это простые флаги «да - нет».
- нумерованные слоты определяют список конкретных разрешенных значений слота [4].

В завершении можно построить автоматический граф онтологии с помощью OntoGraph. На нем будут показаны все взаимосвязи между классами и подклассами.

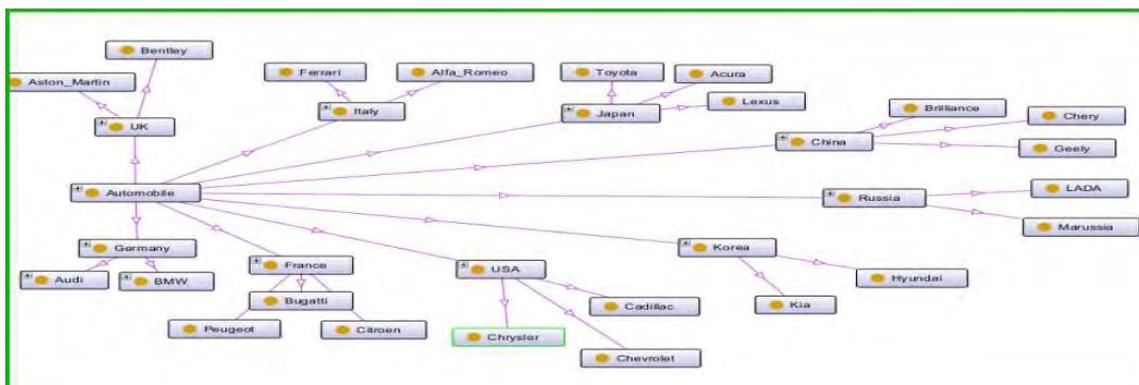


Рис. 4. Графическое отображение онтологии

Данная онтология будет являться базой знаний для информационной системы «Автоэксперт». Эта система поможет людям в покупке автомобиля, нахождении нужной информации по интересующим автомобилям и т.д. Например, человек хочет купить немецкую машину за 300.000 рублей на механике. Соответственно этот запрос он посылает системе, в ответ система выдает все автомобили удовлетворяющие этому условию. Или еще один пример запроса: «В каком году выпускались BMW X5 в кузове E53». В ответ система выдает диапазон годов. Еще один вид информационного запроса: «Все модели автомобилей которые выпускаются в Японии». На выходе система выдает список авто. В будущем данная система может быть использована для покупки подержанных автомобилей.

Заключение

В данной работе была разработана онтология «Автомобили» для информационной системы «Автоэксперт». Перечислены необходимые шаги при разработке онтологии. Но при этом существует много сложностей и нюансов в разработке. Например, определения иерархий классов, свойств классов и экземпляров. Нужно учитывать то, что единственно верной онтологии не существует. Для одной предметной области разные разработчики могут построить совершенно разные онтологии, так как это творческий процесс. Качество онтологии можно определить только тогда, когда она будет внедрена непосредственно в приложение.

Список литературы:

1. Наталья Ф. Ной, Дэбора Л. МакГиннесс. Разработка онтологий 101: руководство по созданию Вашей первой онтологии. Stanford Knowledge Systems Laboratory Technical Report KSL-01-05 and Stanford Medical Informatics Technical Report SMI-2001-0880, March 2001
2. Макарова Е. С. Модели и алгоритмы интеллектуальной поддержки принятия решений в области ИТ-консультирования на основе метода прецедентов. 2017. С. 55-60.
3. Создание онтологии в программе Protégé. [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://fevt.ru/load/protége_sozdanie_ontologii/31-1-0-1056 – Загл. с экрана.
4. Построение онтологической модели в Protégé. Создание классов. [Электронный ресурс] // Веб-узел сайта факультета ВолГТУ. – 2010. – Режим доступа: https://sites.google.com/site/anisimovkhv/learning/iis/labrab/labrab1_4 – Загл. с экрана.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА И АНАЛИЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧАСТНОГО ДЕТСКОГО САДА

Ф.М. Абдуназаров, студент, Е.В. Телипенко, к.т.н., доцент
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 777-64
E-mail: KochetkovaEV@mail.ru

Актуальность работы обусловлена необходимостью создания и использования информационной системы учета и анализа деятельности частного детского сада, с целью снижения трудозатрат на ведение документооборота и принятия управленческих решений на основе анализа деятельности.

В процессе исследования проведены обзор аналогов ИС, анализ документооборота процесса, осуществлено проектирование ИС.

В результате разработана информационная система, реализующая основные функции: учет воспитанников и их посещаемости; учет сотрудников и их занятости; учет доходов и расходов детского сада; анализ доходов и расходов детского сада.

В системе создано 9 справочников: «Должности», «Сотрудники», «Дети», «Родители», «Группы», «Занятия», «Виды групп», «Единицы измерения», «Мероприятия».

Для учета оперативной информации в системе созданы документы.

Документ «Зачисление детей в группы» предназначен для записи и учета информации о зачисленных в детский сад детей. В документе устанавливается начисление оплаты за посещение сада. Также из этого документа можно посмотреть весь состав группы и сколько мест осталось в группе свободными.

N	Навык
1	Умеет читать.

Рис. 1. Форма справочника «Дети»

Документ «Открыть набор в группу» предназначен для ведения контроля по набору в группу.

Документ «Посещение детей» предназначен для фиксации факта присутствия ребенка в тот или иной день (рисунок 2).

В документе «Начисление оплаты за посещение детского сада» отражен учет начислений за посещение сада.

Оплата посещения сада также фиксируется отдельным документом.

Документ «Оприходование товаров» предназначен для учета поступивших в детский сад товаров. Документ «Списание товаров» предназначен для учета расходования и списания ранее приобретенных товаров.

Документ «Установка цен» предназначен для установки цен оплаты за детский сад. Цены могут быть в двух состояниях «На согласовании» и «Согласованы», т.е. утверждены или нет руководством сада.

Документ «Табель учета рабочего времени» предназначен для учета отработанных дней сотрудниками сада.

После этого формируется документ «Начисление зарплаты», который предназначен для начисления заработной платы сотрудникам сада в зависимости от отработанного ими времени.

Факт выдачи заработной платы сотрудникам детского сада также фиксируется специальным документом «Выплата заработной платы».

Документ «Установка расписания» предназначен для установки расписания дня в детском саду.

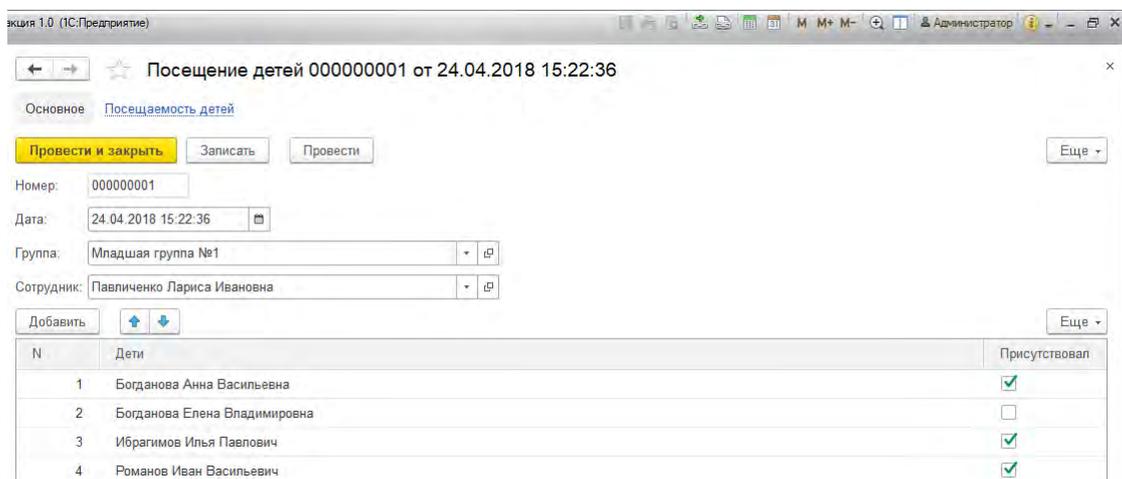


Рис. 2. Документ «Посещение детей»

В системе создано 7 отчетов, которые позволяют получить в агрегированной форме нужную информацию для осуществления управления детским садом.

Отчет «О посещаемости детей» предназначен для вывода информации о количестве дней посещения каждым ребенком в группе за период (рисунок 3).

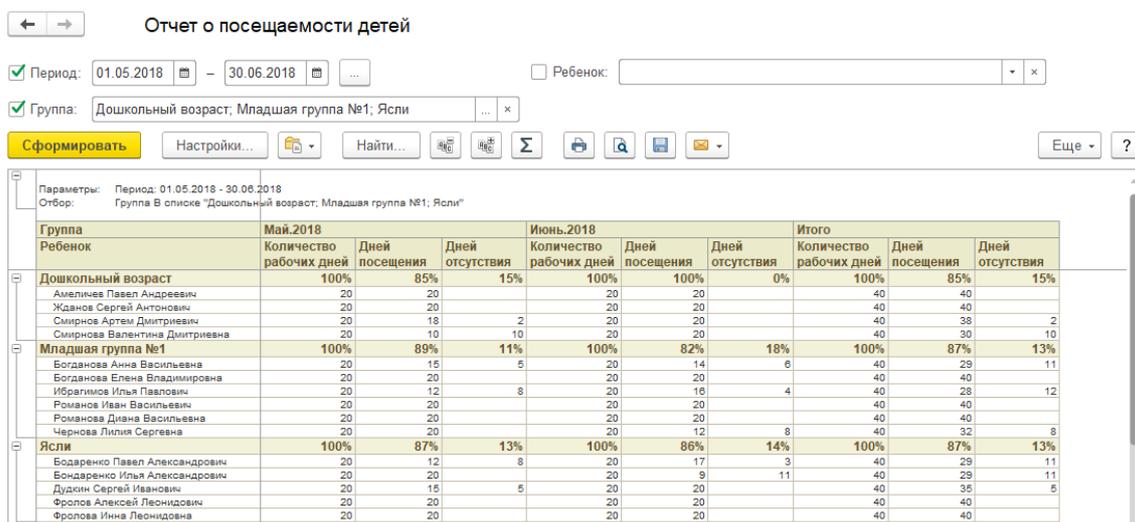


Рис. 3. Отчет о посещаемости детей

Отчет «Расписание детского сада» предназначен для вывода информации об установленном расписании в саду.

В отчете «Состав групп» можно видеть информацию о составе групп детского сада на определенный момент времени.

Отчет «О занятости сотрудников» представляет информацию о числе отработанных дней сотрудниками детского сада.

Отчет «Начисление зарплаты» предназначен для вывода информации о начисленной сотрудникам заработной плате за определенный период в соответствии с отработанным ими временем.

Отчет «Оплата посещения детского сада» предназначен для вывода информации о начисленной оплате по каждому ребенку за период, в зависимости от количества посещенных им дней.

Отчет «Финансовый результат» предназначен для вывода информации о финансовом результате деятельности детского сада.

Пользователем системы является директор и сотрудники детского сада.

Получаемый эффект от внедрения информационной системы: снижение времени на ввод, поиск, обработку и вывод необходимой информации; сокращении числа ошибок, характерных при ручной обработке информации; получение информации по анализу деятельности детского сада.

Список литературы:

1. Гусарова Н. С., Яковлева Е. Ю. Инновационные аспекты в управлении ДОУ [Текст] // Педагогика: традиции и инновации: материалы Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2011 г.). Т. I. — Челябинск: Два комсомольца, 2011. — С. 72-74. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/19/855/> (дата обращения: 21.05.2018)

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Н.Б. Джамансариев, студент, Е.В. Телипенко, к.т.н., доцент

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451) 777-64

E-mail: KochetkovaEV@mail.ru

В сложившейся на сегодняшний день не простой как внешнеэкономической, так и внутриэкономической ситуации особую ценность для производственных предприятий приобретают обоснованные экономико-математические методы и модели для оценки возможных рисков на предприятии, которые реализованы в виде информационных систем.

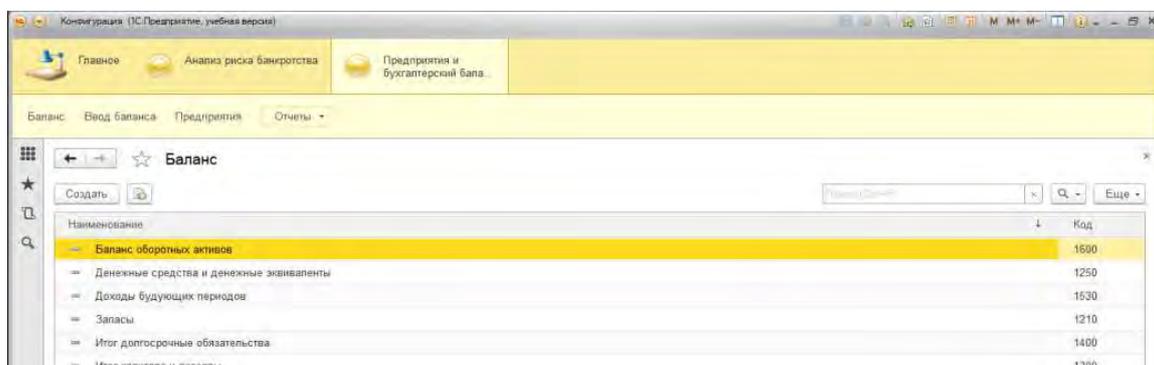
Внедрение подобных систем является крайне актуальным для предприятий, т.к. зачастую эффективность работы по оценке рисков значительно ниже ее возможных потенциалов. Это снижение эффективности вызвано большим количеством ручного труда, а также отсутствием аналитической и статистической обработки имеющихся данных.

В результате анализа работ российских ученых в области определения и оценки рисков предприятия было выделено три группы рисков, по которым были проведены исследования: финансовые риски; производственные; кадровые.

В каждой группе определен ряд основных показателей для оценки риска как по каждой группе отдельно, так и агрегированной. Выбор данных показателей во многом был определен доступностью данных для последующих расчетов. В набор вошли те показатели, которые можно найти или посчитать с помощью ежеквартальных отчетов предприятий. Для расчета показателей были выбраны и обработаны данные по 22 производственным предприятиям, часть из которых либо признана банкротами, либо находится на грани.

По трем направлениям были получены модели для оценки риска на основе деревьев принятия решений. Эти модели стали математической базой информационной системы.

Информационная система содержит 2 справочника: «Предприятия» и «Бухгалтерский баланс» (рисунок 1).



Наименования	Код
Баланс оборотных активов	1600
— Денежные средства и денежные эквиваленты	1250
— Доходы будущих периодов	1530
— Запасы	1210
— Итого долгосрочные обязательства	1400
— Итого капитала и резервы	1300

Рис. 1. Справочник «Бухгалтерский баланс»

В системе создано 5 документов.

Документ «Ввод баланса» позволяет вносить информацию о бухгалтерском балансе предприятия за отчетный период. Документ имеет печатную форму.

Документ «Расчет уровня финансовых рисков» предназначен для расчета на основе данных бухгалтерского баланса уровня финансового риска предприятия. Значения коэффициентов и уровень риска считаются автоматически при нажатии на кнопку «Расчет уровня финансовых рисков». Этот документ также имеет печатную форму.

Документ «Расчет уровня производственных рисков» предназначен для расчета уровня риска на основе данных о производительности труда, коэффициенте выбытия и фондоотдачи. Эти показатели рассчитываются по нажатию на соответствующие кнопки. В документе предусмотрена печатная форма.

Документ «Расчет уровня кадровых рисков» – предназначен для расчета уровня риска на основе данных о среднесписочной численности работников, выплатах социального характера работникам за отчетный период и фонда начисления заработной платы работникам за отчетный период. Расчет производится по нажатию на кнопку «Расчет уровня кадровых рисков».

Документ «Расчет обобщенного уровня риска» – позволяет рассчитывать обобщенный уровень риска, основываясь на произведенных расчетах финансовых, производственных и кадровых рисков. Определение обобщенной степени риска производится по формуле средней арифметической взвешенной. Пользователю необходимо указать только вес риска для каждого направления – остальное считается автоматически. При этом, если вес не указан, то он принимается равным.

Поле	Значение
Номер	000000004
Дата	28.12.2017 12:27:38
Ввод баланса	Ввод баланса 000000004 от 28.12.2017 8:27:51
Предприятие	СИКАБЕЛЬ
Доля оборотных средств в активах	0.53
Коэффициент быстрой ликвидности	0.67
Коэффициент текущей ликвидности	0.39
Коэффициент долгосрочного привлечения заемных средств	0.42
Коэффициент концентрации заемных средств	0.84
Уровень финансовых рисков	0.37
Лингвистическая оценка	низкая степень риска

Рис. 2. Документ «Расчет уровня финансовых рисков»

В системе создано 4 отчета. Отчет по финансовым рискам позволяет увидеть изменения значений финансовых показателей и уровня риска по периодам. Отчет имеет графическую интерпретацию.

Отчет по производственным рискам выдает информацию об изменении значений ключевых производственных показателей и уровня риска по квартально. Для наглядности отчет сопровождается графиком изменения уровня производственных рисков по кварталам.

Отчет по кадровым рискам позволяет отследить изменения показателей и уровня риска по данному направлению.

Отчет по обобщенным рискам выводит информацию о значениях рисков по трем направлениям, а также сводную оценку по уровню риска предприятия в целом. На графике видно изменение обобщенной оценки уровня риска по кварталам.

Получаемый эффект от внедрения информационной системы: выявление рисков банкротства предприятия по нужным показателям; снижение числа ошибок; экономия времени на подготовку документов и отчетов.

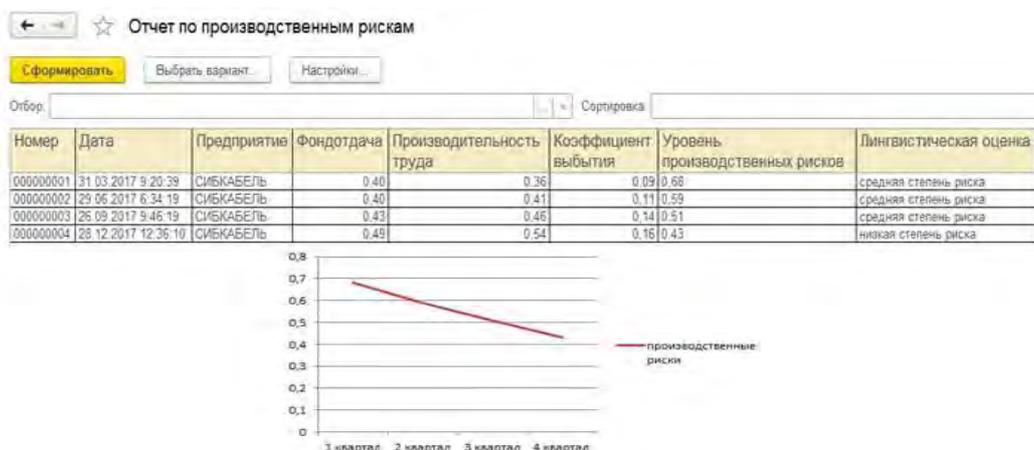


Рис. 3. Отчет по производственным рискам

Список литературы:

1. Джамансариев, Н. Б. Программное обеспечение для оценки риска банкротства предприятий [Электронный ресурс] / Н. Б. Джамансариев, Е. В. Телипенко // Современные технологии поддержки принятия решений в экономике: сборник трудов III Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 24-25 ноября 2016 г., г. Юрга / НИ ТПУ, Юргинский технологический институт (ЮТИ); под ред. А. А. Захаровой. – Томск: Изд-во ТПУ, 2016. – [С. 133-135].
2. Джамансариев Н. Б. Использование метода деревьев для оценки финансового состояния предприятия / Н. Б. Джамансариев; науч. рук. Е. В. Телипенко // Современные технологии поддержки принятия решений в экономике: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 19-20 ноября 2015 г., г. Юрга. – Томск: Изд-во ТПУ, 2015. – [С. 78-79].
3. Джамансариев Н.Б. Оценка рисков машиностроительного предприятия, способных привести к банкротству / Н. Б. Джамансариев ; науч. рук. Е. В. Телипенко // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов VIII Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи, 6-8 апреля 2017 г., Юрга. – Томск: Изд-во ТПУ, 2017. – [С. 152-154].

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ

А.О. Ерёмко, студент, научный руководитель: Захарова А.А., д.т.н.

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: eaol@mail.ru, тел. +7(905)995-39-49*

WEB-приложение независимо от его назначения является наиболее простым и, соответственно, самым распространенным способом доставки различного рода услуг до конечного пользователя. Повсеместное использование обуславливает высокие требования к надежности и бесперебойности работы WEB-приложений. Их удовлетворение возможно лишь путем применения широкого перечня защитных мер, одной из них является тестирование безопасности.

Хотя WEB-технологии зародились еще в начале 1990-х годов и прошли немалый путь в своем развитии, они остались все той же комбинацией транспорта (HTTP) и представления (HTML), обросшей множеством «фишек» для удовлетворения современных потребностей в броском внешнем виде и удобстве управления. Безопасность же до сих пор является лишь опцией в общей схеме, ввиду того что она не была заложена как необходимое условие на начальном этапе. В компаниях постоянно имеют место события информационной безопасности в результате проблем в WEB-приложениях, часто это приводит к прямым финансовым потерям. Тем не менее многие разработчики, ставя во главу угла коммерческий успех, стремятся сокращать сроки проектов, часто в ущерб безопасности. Например, для упрощения своей работы они могут использовать методы и конструкции, не совместимые с принципами разработки безопасного кода.

В данной статье будут рассмотрены основные способы обеспечения безопасности WEB-приложения, которыми разработчики должны пользоваться в процессе разработки.

В ноябре 2017 года специалисты, входящие в состав проекта OWASP (Open Web Application Security Project) [1] выпустили обновленную версию рейтинга уязвимостей, которые являются наиболее критичными для безопасности WEB-приложений. Данный рейтинг получил название OWASP Top 10 2017. Этот проект ссылается на множество стандартов безопасности и является наиболее признанной методологией оценки уязвимости сайтов. Согласно этому рейтингу, наиболее опасными уязвимостями считаются:

1. Внедрение кода;
2. Некорректная аутентификация и управление сессией;
3. Утечка чувствительных данных;
4. Внедрение внешних XML-сущностей (XXE);
5. Нарушение контроля доступа;
6. Небезопасная конфигурация;
7. Межсайтовый скриптинг;
8. Небезопасная десериализация;
9. Использование компонентов с известными уязвимостями;
10. Отсутствие журналирования и мониторинга.

Далее будут рассмотрены меры борьбы с некоторыми из этих уязвимостей.

Тщательная проверка всех форм на сайте и HTML разметки. HTML формы могут создавать иллюзию контроля над вводимыми данными, потому что эти формы самостоятельно ограничивают типы значений, которые вводятся со стороны клиента. Однако это абсолютно не гарантирует безопасность. Пользователь WEB-приложения может легко изменить разметку страницы для отправки данных или использовать специальные утилиты (например, *curl*). Для минимизации риска ввода потенциально опасных данных необходимо осуществлять проверку ввода. Необработанные данные, вводимые со стороны клиента, могут привести к неожиданным результатам, таким как нарушение бизнес логики, срабатыванию ошибок или даже позволить взять приложение под контроль злоумышленника. Если пользователь введет в форму код, то сервер может принять его за исполнимый. К таковым относятся запросы к базе данных или код на языке программирования JavaScript. Проверка гарантирует, что пользователь ввел именно те значения, которые WEB-приложение от него ожидает увидеть, например, определенного типа или из какого-либо диапазона. К примеру, разработчики делают проверку на то, что введенные пользователем значения не равны нулю, или что они относятся к целочисленному типу данных. Проверка вводимых данных более эффективна для тех данных, которые можно ограничить определенным набором значений. Например, нет смысла пользователю переводить отрицательное количество денег или добавлять несколько тысяч продуктов в корзину на сайте. Практика ограничения вводимых данных по определенным и допустимым на стороне сервера типам называется *whitelisting* (с англ. «добавление в белый список») [2]. Функционал проверки вводимых данных по умолчанию встроен в современных языках программирования и Фреймворках (таблица 1). Также существуют специальные библиотеки для тех языков программирования, где этот функционал не поддерживается.

Таблица 1

Фреймворки, содержащие встроенную проверку вводимых данных.

Фреймворк (язык программирования)	Название встроенного функционала
Java	Hibernate (Bean Validation)
Spring	Controller, Validator interface
Ruby on Rails	Active Record Validators
ASP.NET	Validation (BaseValidator)
Play	Validator
Generic JavaScript	Xss-filters
NodeJS	Validator-js

Разработчики WEB-приложений должны думать не только о том, какую информацию вводит пользователь, но и о том в каком виде клиент получает данные. Современные WEB-приложения обычно содержат HTML разметку, CSS стили, JavaScript для логики приложения и сам контент [3]. HTML являет-

ся не строгим форматом – браузеры отображают элементы документа даже если есть ошибки в синтаксисе страницы, например отсутствие закрывающих тегов. Это порождает разного рода уязвимости. У злоумышленника в таком случае появляется возможность встраивания собственного кода. Большинство современных WEB-фреймворков имеют механизмы безопасного хранения содержимого и экранирования зарезервированных символов, однако желательно не допускать ошибок при написании программного кода во избежание возникновения сбоев в работе WEB-приложения.

Защита данных при их передаче. При использовании обычного HTTP-соединения пользователи подвергаются многим рискам из-за того, что данные передаются в виде простого текста. Злоумышленник может перехватить сетевой трафик, находясь как бы между браузером и сервером, способен подслушивать и даже изменять данные. Нет ограничений в том, на что способен злоумышленник в такой ситуации – украсть сведения о пользовательском сеансе, завладеть личной информацией, встроить вредоносный код, который будет исполнен браузером на сайте, или изменить данные, управляемые пользователем на сервере.

К сожалению, разработчики не могут контролировать то, какую сеть пользователи будут использовать. Они могут выходить в интернет через сети, в которых любой может легко наблюдать за трафиком, например, открытая беспроводная сеть в кафе или аэропорту. Многие пользователи даже не подозревают, что такие открытые сети могут быть специально настроены злоумышленниками в общественных местах. Также стоит отметить, что интернет-провайдеры могут внедрять на сайт рекламу, а во многих странах правительство регулярно следит за своими гражданами в интернете. К счастью, от многих из этих рисков можно защититься с помощью HTTPS.

Первоначально HTTPS использовался главным образом для защиты конфиденциального веб-трафика (например, финансовые транзакции), но теперь рекомендуется использовать данный протокол на многих сайтах, которыми мы пользуемся каждый день. К таким можно отнести социальные сети, поисковые системы и почтовые сервисы. Данные в протоколе HTTPS передаются поверх криптографических протоколов SSL (англ. Secure Sockets Layer – Уровень защищенных сокетов) или TLS (англ. Transport Layer Security – Протокол защиты транспортного уровня). При правильной настройке он обеспечивает защиту от подслушивания и подмены трафика, то есть сохраняет конфиденциальность и целостность данных.

С учетом многих рисков, с которыми мы сталкиваемся, все более разумно рассматривать весь сетевой трафик как конфиденциальный и шифровать его. При работе с веб-трафиком это делается с использованием HTTPS. Многие разработчики браузеров уже стали помечать сайты, на которых не используется HTTPS, как ненадежные.

Безопасное хранение паролей в базе данных. При разработке приложений нужно думать о том, как защитить данные своих пользователей. Небезопасное хранение паролей создает риск того, что человек, который имеет доступ к базе данных, может узнать пароль любого пользователя системы. Даже если у пользователя нет никакой важной информации на сайте, это не значит, что можно пренебречь безопасностью. К сожалению, многие пользователи не создают разные пароли для разных сайтов, а используют тот, к которому они привыкли на всех сервисах. То есть в таком случае злоумышленник зная только логин и пароль, может получить практически любую информацию о человеке.

Для того чтобы по максимуму обеспечить безопасность нужно, во-первых, не хранить пароли в базе данных в чистом виде, а хранить его хэш. Применяя хеширующий алгоритм к пользовательским паролям перед сохранением их в своей базе данных, вы делаете невозможным разгадывание оригинального пароля для атакующего вашу базу данных, в то же время сохраняя возможность сравнения полученного хэша с оригинальным паролем. Необходимо также добавлять к хэшу так называемую «Криптографическую соль». Криптографическая соль представляет собой данные, которые применяются в процессе хеширования для предотвращения возможности разгадать оригинальный ввод с помощью поиска результата хеширования в списке заранее вычисленных пар ввод-хэш, известном также как "радужная" таблица [4]. Более простыми словами, соль - это кусочек дополнительных данных, которые делают ваши хеши намного более устойчивыми к взлому. Существует много онлайн-сервисов, предоставляющих обширные списки заранее вычисленных хешей вместе с их оригинальным вводом. Использование соли делает поиск результирующего хэша в таком списке маловероятным или даже невозможным.

Успешные атаки злоумышленников на WEB-приложение могут нанести прямой финансовый и репутационный ущерб, а также использоваться в качестве плацдарма для вторжения, например, в корпоративную сеть предприятия. Именно поэтому вопросы защиты WEB-приложения должны быть

обязательно отражены в общей стратегии обеспечения информационной безопасности. Кроме этого, средства защиты приложения, некоторые из которых были рассмотрены в данной статье, должны обязательно интегрироваться с другими системами защиты, применяемыми в корпоративной сети. Такой подход позволит обеспечить более высокий уровень информационной безопасности в целом.

Действительно эффективным средством обеспечения безопасности корпоративных WEB-ресурсов остается периодическая проверка со стороны. Проводя аудит архитектуры, процессов, настроек и кода приложения, а также осуществляя моделирование действий потенциальных злоумышленников, можно получить картину, наиболее четко отражающую текущие проблемы в WEB-приложении. Кроме того, это позволяет определить приоритетные направления деятельности разработчиков, подразделений ИТ и ИБ в части защиты корпоративных ресурсов.

Список литературы:

1. OWASP Top 10 2017, The Ten Most Critical Web Application Security Risks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.owasp.org/images/7/72/OWASP_Top_10-2017_%28en%29.pdf.pdf
2. Пьюривал С. Основы разработки веб-приложений / С. Пьюривал – СПб.: Питер, 2015, – 272с.
3. Елисеев Н.А., Федоров С.А., Антонов О.Д. ОБЗОР УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ // Вопросы технических наук в свете современных исследований: сб. ст. по матер. V-VI междунар. науч.-практ. конф. № 1(4). – Новосибирск: СибАК, 2018. – С. 18-23
4. PHP: Хэширование паролей // Официальная документация языка программирования PHP [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://php.net/manual/ru/faq.passwords.php>

АЛГОРИТМЫ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ПОКУПАТЕЛЕЙ

А.В. Законов, студент

*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР)
634050, г. Томск, пр. Ленина 40, тел. (3822) 51-05-30*

E-mail: anton155578@mail.ru

Статья посвящена исследованию алгоритмов обучения нейронной сети для идентификации потенциальных покупателей. Для решения задачи рассмотрены два алгоритма: стохастический и дельта-метод.

Важным фактором успешной деятельности компании является выявление целевой аудитории. Определение характеристик клиентов может быть выполнено путем использования статистики о прошлых продажах: пол, возраст, семейное положение и т.д. Данное исследование посвящено выявлению в сообществах потенциальных покупателей на основе статистических данных о покупках за предыдущие периоды. Информация о продажах и характеристиках покупателей (пол, возраст) была собрана из сообщества по вейпингу.

Для решения задачи классификации (является ли человек потенциальным клиентом) была разработана нейронная сеть, представленная на рис.1 (а – весовые коэффициенты; $x_{2,1}$, $x_{2,2}$, $x_{3,1}$, $x_{3,2}$ – нейроны сети; $x_{1,1}$, $x_{1,2}$ – входные данные о поле и возрасте человека). Нейроны $x_{2,1}$, $x_{2,2}$ имеют линейную функцию активации, для активации нейронов $x_{3,1}$ и $x_{3,2}$ используется функция Хэвисайда. Результирующее значение формируется на основе правила: если выходы нейронов $x_{3,1}$ и $x_{3,2}$ равны 0 либо 1, то результат будет положительным, т.е. модель отнесет человека к потенциальному покупателю. Во всех других случаях (если выходы $x_{3,1}$ и $x_{3,2}$ равны (1,0) или (0,1)) результат будет отрицательным.

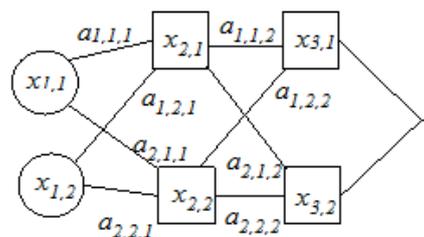


Рис.1. Вид сети в форме графа

Для нахождения весовых коэффициентов были рассмотрены два алгоритма обучения:

- стохастический;
- дельта-правило.

Суть стохастического алгоритма заключается в генерировании случайных образом значений весовых коэффициентов и определении такого их набора, чтобы функция ошибки была минимальна:

$$\sum_{i=1}^n (P_i - P_i^*)^2 \rightarrow \min$$

где P_i^* – модельное значение признака совершения покупки;

P_i – реальное значение признака совершения покупки.

В дельта-правиле осуществляется последовательная корректировка весов в зависимости от значения ошибки, которая для последнего слоя вычисляется по формуле:

$$\delta = P_i - P_i^*.$$

Вычисление ошибки на каждом слое происходит рекурсивно с помощью значения ошибки на предыдущих слоях и значения весовых коэффициентов: распространение коррекции ошибки происходит обратно по нейронной сети.

Изменение весовых коэффициентов осуществляется по формуле:

$$\Delta a_{i,j,k} = \varphi \cdot \delta \cdot f(x_{i,j}),$$

где φ – коэффициент обучения;

δ – ошибка;

$f(x_{i,j})$ – значение выхода нейрона $x_{i,j}$.

Результаты реализации стохастического алгоритма представлены на рис.2. Программа реализована на языке C #.

Также для решения задачи было рассмотрено использование надстройки Excel функцией “Поиск решения” эволюционным методом. В результате решения были получены величины весовых коэффициентов: $a_{1,1,1}=0,198$, $a_{2,1,1}=0,509$, $a_{1,1,2}=0,373$, $a_{2,1,2}=0,459$, $a_{1,2,2}=0,456$, $a_{2,2,2}=0,488$, $a_{1,2,1}=0,563$, $a_{2,2,1}=0,309$.

Ошибка также получилась равно 19.

Заключение

Проведено исследование и выполнена реализация алгоритмов обучения нейронной сети для идентификации потенциальных покупателей. Выполнено сравнение полу-

Данные модели	
Количество повторений:	1000000
а 1,1,1:	0,5592742578
а 2,1,1:	0,6289958798
а 1,1,2:	0,2477827380
а 2,1,2:	0,5909176373
а 1,2,2:	0,6316851631
а 2,2,2:	0,3068869399
а 1,2,1:	0,5307317820
а 2,2,1:	0,1579638818
Наименьшая суммарная ошибка:	19

Рис.2. Весовые коэффициенты, полученные с помощью стохастического

результатов.

Список литературы:

1. Мифтахова А.А. Применение дерева решений для решения задач классификации и прогнозирования // Инфокоммуникационные технологии. 2016. Т. 14. №1. С. 64–70.
2. Маракаева Г.Т. Применение методов выявления закономерностей для классификации химических соединений // Автоматика и Вычислительная техника [Электронный ресурс]. Электрон. журн. 2006. URL: <http://cp.literature.agilent.com/litweb/pdf/5990-4895EN.pdf> (дата обращения: 18.02.2018).
3. Farhad Pourpanah, Choo Jun Tan Chee Peng Lim, Junita Mohamad-Saleh: A Q-learning-based multi-agent system for data classification // Applied Soft Computing. 2016. P 44.
4. Законов А.В. Решение задачи классификации с помощью модели распространения информации // Научная сессия ТУСУР–2018: материалы Международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Томск, 16–18 мая 2018 г.: в 5 частях. – Томск: В-Спектр, 2018. – Ч. 5. – С. 28-29.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ ПОТОКАМИ ГОРОДА

Е.В. Касаткина, к.ф.-м.н., Ю.А. Логинова, студент

Ижевский Государственный технический университет имени М.Т. Калашникова

426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 7, тел. 8-967-918-98-18

E-mail: kasatkina@istu.ru

Аннотация. В статье представлена информационно-аналитическая система, реализующая системный подход оптимизации транспортного потока в условиях светофорного регулирования по критерию снижения очереди в системе перекрестков.

Ключевые слова: информационно-аналитическая система, база данных, математическое моделирование, оптимизация, транспортный поток, светофорное регулирование.

В настоящее время остро стоит проблема управления транспортными потоками, особенно в больших городах. Системный подход к решению задач в проблемных областях управления транспортной инфраструктурой мегаполиса, обеспечивается разработкой и использованием информационно-аналитических систем [1].



Рис. 1. Классификация задач информационно-аналитической системы



Рис. 2. Структура информационной системы

Для города Ижевска разрабатывается информационно-аналитическая система оптимального управления транспортными потоками, которая представляет комплекс совокупных средств управления дорожно-транспортной инфраструктурой (улично-дорожной сетью, техническими средствами для организации дорожного движения, транспортными потоками), предназначенный для решения задач в проблемных областях, таких как организация дорожного движения. С помощью ИАС должны быть решены задачи, представленные на рисунке 1.

Составная, многоуровневая, сложноорганизованная информационно-аналитическая систем управления транспортными потоками, представляет собой интегрированную систему, состоящую из множества различного рода систем, взаимодействующих друг с другом при помощи сложных алгоритмов – классифицирующих, управляющих, прогнозирующих, принимающих решения, экспертных или поддерживающих эти процессы, объединенных для достижения единой цели. Информационно-аналитическая система состоит из базы данных, аналитической подсистемы и модуля визуализации результатов (см. рис. 2). База данных информационно-аналитической системы, должна содержать в себе данные о транспортных потоках, информацию о режимах работы светофоров, о ДТП и о метеоусловиях. Задача аналитической подсистемы, это интеллектуальный анализ данных о структуре дорожной сети и транспортных потоках, построение графоаналитической модели функционирования транспортной системы на основе методов сетей СМО, а также построение имитационной модели дорожно-транспортной сети. Завершающим модулем аналитической подсистемы является оптимизационный модуль, решающий задачу многомерной оптимизации работы фаз светофора. Визуализация результатов проводится посредством геоинформационной системы Quantum GIS.

При моделировании транспортного потока применяются методы массового обслуживания, а именно, полоса на каждой из сторон регулируемого перекрестка, рассматривается как система массового обслуживания с неограниченной очередью. За интенсивность обслуживания принимается количество автомобилей способных проехать за время зеленого сигнала светофора. Интенсивность движения автомобилей через перекресток определим с как функцию от времени работы зеленого сигнала светофора τ и продолжительности цикла светофора T [2]:

$$\mu(\tau, t) = \begin{cases} \frac{a\tau}{2(l_o + l_a)}, \tau \in \left[0; \tau^* = \frac{V}{a} \right], \\ \frac{V^2}{2a(l_o + l_a)} + \frac{V(\tau - \tau^*)}{l_o + l_a}, \tau \in \left(\tau^*; \tau^{**} = \frac{V^2}{2a(V - \lambda(t)(l_o + l_a))} \right), \\ \frac{V^2}{2a(l_o + l_a)} + \frac{V(\tau^{**} - \tau^*)}{l_o + l_a} + \lambda(t)(\tau - \tau^{**}), \tau \in (\tau^{**}; T] \end{cases} \quad (1)$$

где, l_o – расстояние между автомобилями, м; l_a – средняя длина автомобилей, наиболее часто встречающихся в потоке, м; V – рекомендуемая скорость, км/ч; a – ускорение, м/с²; λ – интенсивность входящего потока автомобилей.

Введем обозначения: $\lambda_{ij}(t)$ – интенсивность входящего потока автомобилей, приходящего на i -ый перекресток с j -го направления, ед./сек.; $\mu_{ij}(t)$ – интенсивность проходящего потока автомобилей через i -ый перекресток с j -го направления, ед./сек., с учетом установленного на перекрестке светофорного регулирования, ед./сек.; $\tau_{ij}(t)$ – время работы зеленого сигнала светофора на i -ом перекрестке в j -ом направлении ($j = \overline{1, n_i}$), сек.

Выходящий поток с перекрестка определяется с учетом вероятностей поворотов:

$$\sigma_{ik}(t) = \sum_{j=1}^4 (p_{ij \rightarrow ik} \cdot \mu_{ij}(t)), \quad (2)$$

где $p_{ij \rightarrow ik}$ – вероятность поворота со стороны ij в сторону полосы ik .

Количество машин на участке дороги между перекрестками определяется соотношением:

$$N_{ij}(t) = \int_{t_n}^{t_k} (\lambda_{ij}(t) - \mu_{ij}(t)) dt \quad (3)$$

Необходимо определить оптимальные функции управления режимами работы светофора $\tau_{ij}(t)$ с учетом целевой функции [3]:

$$F = \max_{i,j} (N_{ij}(t)) \rightarrow \min, t \in [t_n, t_k]. \quad (4)$$

где t_n – начальный момент времени (время 06:00); t_k – конечный момент времени (время 24:00).

Решение оптимизационной задачи (4) реализовано в информационно-аналитической системы. С использованием имитационной модели выполнена оценка результатов моделирования.

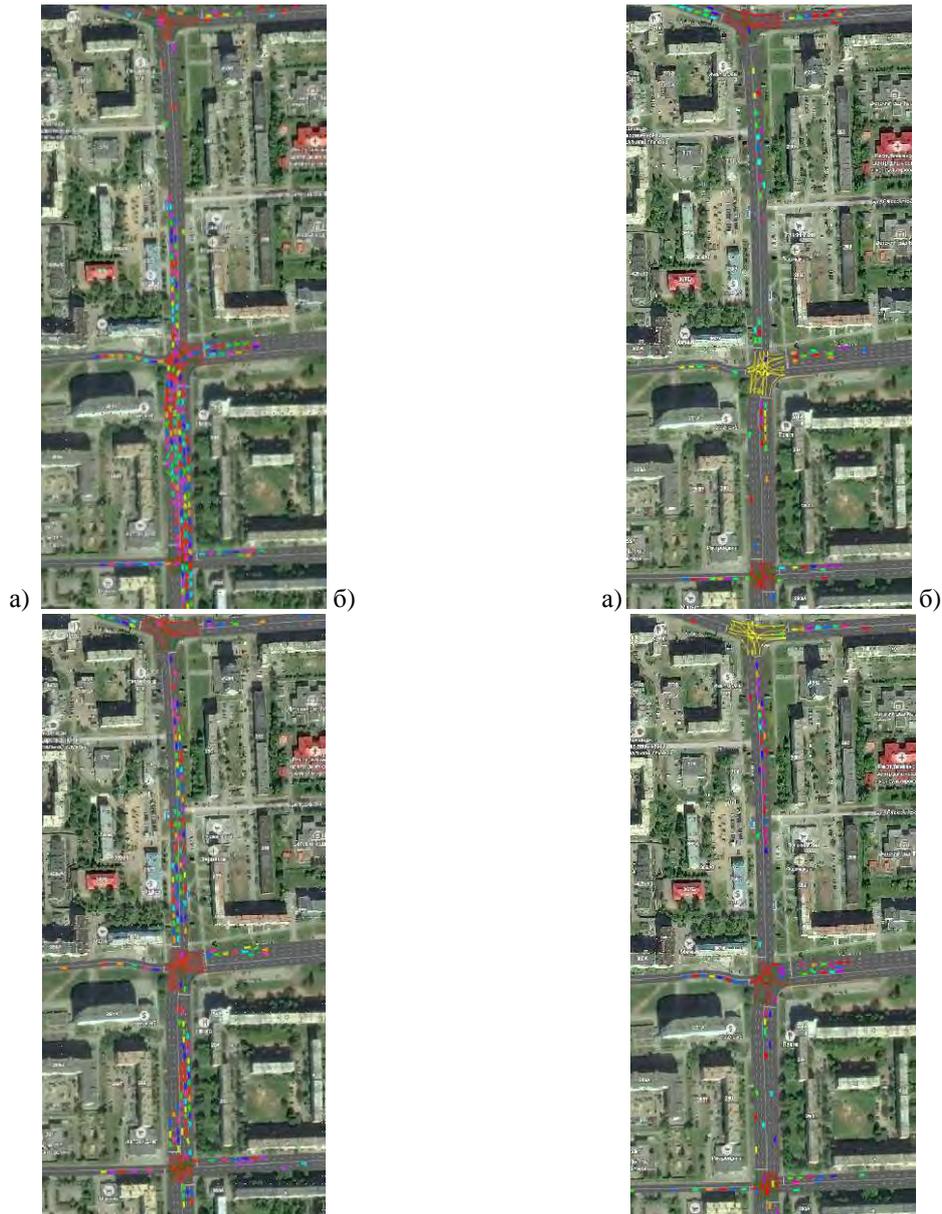


Рисунок 3 – Результат имитационного моделирования до оптимизации
 а) через 30 минут с начала моделирования;
 б) через 60 минут с начала моделирования

Рисунок 4 – Результат имитационного моделирования после оптимизации
 а) через 30 минут с начала моделирования;
 б) через 60 минут с начала моделирования

Проведено имитационное моделирование на участке транспортной сети города Ижевска: ул. Пушкинской, начиная с ул. Холмогорова до ул. Майской [4].

Результаты имитационного моделирования показали образование затора на данном участке дорожной сети, что соответствует собранным исходным данным и подтверждает существование затора (см. рис. 3). Среднее время нахождения автомобиля в сети составило примерно 20 минут.

Проведя оптимизацию целевой функции, удалось снизить среднее время нахождения транспорта в сети, в 4 раза. Результаты имитационного моделирования транспортного потока после оптимизации на рассматриваемом участке транспортной сети представлены на рисунке 4.

В информационно-аналитической системе на основе применения методов теории массового обслуживания и методов многомерной оптимизации реализована оптимальная надстройка фаз светофоров в транспортной сети города Ижевска.

Список литературы:

1. Ахмадинуров М.М., Завалишин Д.С., Тимофеева Г.А. математические модели управления транспортными потоками. Монография / Екатеринбург, 2011.
2. Loginova Ju., Kasatkina E. Dependence of traffic flow intensity on the mode of operation of the green traffic signal. Colloquium-journal. 2018. № 5-5 (16). С. 30-33.
3. Loginova J., Kasatkina E. Simulation of the traffic flow in conditions of traffic signal regulation. В сборнике: International Conference on Computer Technology and Science Scientific public organization "Professional science". Boston, USA, 2017. С. 30-37.
4. Шаймарданов М.Г., Касаткина Е.В. Опыт применения системы Anylogic при моделировании движения транспортных потоков. Математические модели и информационные технологии в организации производства: период. науч.-практ. журнал. - 2016. - № 2. - Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2016. - С. 66-69.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ УПРАВЛЕНИИ РЕСУРСАМИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ СУБЪЕКТОВ ТУРИСТИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА

А.О. Морозов, аспирант, К.С. Задиран, магистрант

Волгоградский государственный технический университет, Волгоград

400005, г. Волгоград, пр. им. Ленина, 28

E-mail: alexmoroz1993@yandex.ru

В статье рассматривается использование мобильных технологий при управлении ресурсами службы хаускипинга гостиницы.

Введение

В сфере гостеприимства немаловажную роль играют способы и инструментарии управления ресурсами. Мобильные приложения являются неотъемлемой частью современного программного обеспечения и дают множество преимуществ пользователям для работы с системами управления ресурсами [1]. В данной статье будет рассмотрен инструментарий управления ресурсами службы хаускипинга (СХК) гостиницы, службы, отвечающей за чистоту помещений и комфорт гостей.

Авторами [2, 3] было предложена проактивная методика управления ресурсами службы хаускипинга гостиницы. Данная методика была положена в основу автоматизированной системы «ПаУР», прошедшей опытную эксплуатацию в сетевой гостинице города Волгограда Park Inn by Radisson [4]. Использование только автоматизированной системы имеет существенный недостаток: полноценное использование системы возможно только с персонального компьютера. Но специфика работы СХК требует оперативного использования системы управления, например, находясь в одном из номеров гостиницы. Поэтому предлагается использовать мобильное приложение «Мобильный хаускипинг» в дополнение к автоматизированной системе «ПаУР».

Архитектура мобильного приложения «Мобильный хаускипинг»

Приложение разработано для мобильной операционной системы Android с использованием языка программирования JAVA и для эксплуатации требует версию ОС Android не менее 4.4. Приложение состоит из набора экранных форм и локальной базы данных, в которой хранится информация об авторизованном пользователе.

Для связи мобильного приложения и автоматизированной системы «ПаУР» применяется механизм единой базы данных.

Единая база данных использует СУБД MySQL. Для подключения приложения к единой базе данных используется дополнительный промежуточный уровень в виде RESTful веб-сервера. Веб-сервер разработан с использованием языка программирования Python и веб-фреймворка Flask. Веб-

сервер выполняет запросы непосредственно к единой базе данных и предоставляет внешний API интерфейс для получения и обновления данных. Также на сервере производится валидация данных и проверка прав пользователя на основании его роли. Пересылка данных осуществляется в формате JSON. Приложение подключается к веб-серверу с использованием асинхронных методов встроеного в операционную систему Android веб-клиента. Общая схема взаимодействия компонентов системы приведена на рисунке 1.



Рис. 1. Общая схема взаимодействия компонентов системы

В приложении реализована система ролей, которая позволяет изменять доступный пользователю функционал путем назначения определенной роли. Информация о пользователях и ролях хранится в единой базе данных.

В приложении используются следующие роли:

Руководитель СХК гостиницы.

Сотрудник СХК гостиницы (обслуживающий персонал)

Функционал мобильного приложения «Мобильный хаускипинг»

Мобильное приложение реализует следующий функционал:

1. Авторизация руководителя СХК гостиницы.
2. Авторизация обслуживающего персонала СХК гостиницы (горничных, уборщиц).
3. Отправка личных сообщений горничным.
4. Ввод, редактирование данных о стирке, глажке имущества гостиницы с указанием исполняющего сотрудника .
5. Ввод, редактирование данных о гостевой стирке, глажке.
6. Ввод замечаний к номеру на текущую дату.
7. Составление наряда.
8. Проведение инспекции номеров.

В зависимости от авторизуемой роли (руководитель или обслуживающий персонал), в приложении доступен разный функционал.

Приведем описание наиболее важных функций приложения.

1. Проведение инспекции номеров.

На рисунке 2 представлен интерфейс функционала проведения инспекции номеров. Данный функционал доступен только руководителю СХК гостиницы. Инспекция проводится на текущий день. В номерном фонде отображаются все доступные номера гостиницы. Номера можно перемещать между списками и добавлять к ним замечания. Номер с комментарием отображается красным. Текущие номера отображаются синим цветом. В категории «Инспекция» отображаются номера, проверенные супервайзером. В категорию «Трейсы» супервайзер переносит номера, которые требуют специальной подготовки. В категории «Никто» отображаются номера, не требующие обслуживания. После проведения инспекции, руководитель СХК гостиницы может оперативно изучить все замечания и их устранить.

2. Составление наряда горничным.

На рисунке 3 представлен интерфейс функционала составления наряда. Из списка отмечаются необходимые номера, выбирается сотрудник, для которого составляется наряд, а также дата. Выбранные номера автоматически заносятся в автоматизированную систему «ПаУР» для учета обслуженных номеров и расчета мотивационных премий.

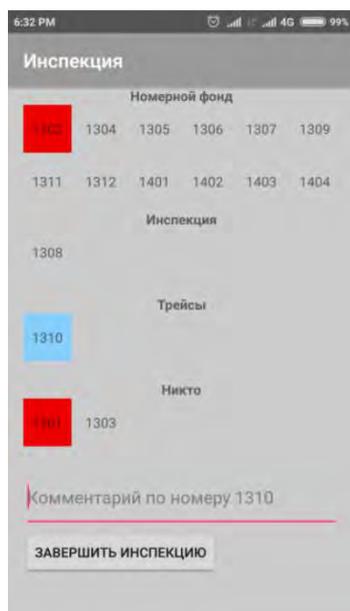


Рис. 2. Интерфейс функционала проведения инспекции номеров



Рис. 3. Интерфейс функционала составления наряда

Заключение

Использование мобильного приложения «Мобильный хаускипинг» в дополнение к автоматизированной системе «ПаУР» позволяет осуществлять комплексную автоматизацию ресурсов СХК гостиницы. Мобильное приложение позволит избавить сотрудников СХК от двойного занесения информации о номерах – сначала на бумагу, затем в систему, тем самым повысит производительность труда.

Список литературы:

1. Иванов, М. В. Комплексный подход при внедрении систем информационных технологий в управлении предприятиями / М. В. Иванов, Т.В. Сахратова // Научный вестник МГТУ ГА. - 2013. - №4 (190). - С. 49-52.
2. Кравец, А.Г. Подход к реализации проактивного управления ресурсами подразделений субъектов туристического кластера / А.Г. Кравец, А.О. Морозов // Вестник Астраханского гос. технического ун-та. Сер. Управление, вычислительная техника и информатика. - 2018. - № 3 (июль). - С. 65-78.
3. Кравец, А.Г. The pro-active resource management for hotels' housekeeping service / А.Г. Кравец, А.О. Морозов, I. Strukova // International Conference ICT, Society and Human Beings 2017 (Lisbon, Portugal, July 20-22, 2017) : part of the Multi Conference on Computer Science and Information Systems 2017 : Proceedings / ed. by Piet Kommers ; IADIS (International Association for Development of the Information Society). – [Lisbon, Portugal], 2017. – P. 35-42.
4. Кравец, А.Г. Про-активный подход к автоматизации управления ресурсами службы хаускипинга гостиницы / А.Г. Кравец, А.О. Морозов, И.В. Струкова // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. - 2017. - № 1 (37). - С. 71-83.

АЛГОРИТМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА: MRP II, APS

Т.Ю. Дунаева, студент, научный руководитель М.В. Григорьева, доцент
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники,
ttndnv@gmail.com

Целью работы является анализ алгоритмов планирования производства: MRP II (англ. Manufacturing Resource Planning – планирование производственных ресурсов) и APS (англ. Advanced Planning and Scheduling – синхронное планирование и оптимизация).

Методология MRP II была разработана в конце 70-х годов XX века на основе планирования материальных потребностей MRP (Material Requirement Planning) и включила в себя планирование всех ресурсов предприятия, в том числе, производственных мощностей и кадровых ресурсов.

Алгоритм планирования ресурсов MRP II на начальном этапе определяет *брутто потребности* в материалах и комплектующих на основе входных данных: планов производства, информации о прогнозе спроса, заказов клиентов, спецификациях производимых изделий.

Следующим шагом вычисляется *нетто потребность*, которая показывает, какое количество материалов следует произвести или приобрести дополнительно с учётом имеющихся в наличии запасов на складе, в незавершённом производстве, а также в пути. Потребности определяются в количестве и во времени без учёта фактической загрузки производства методом планирования назад.

Вычисление времени начала работ всегда производится назад от даты потребности, запланированной исходя из плана производства, плана продаж, графика отгрузки клиентам и пр. Изготовление изделия или закупка материалов определяется «раскручиванием» назад всего процесса изготовления от даты реализации конечной потребности. Таким образом, может оказаться, что сроки начала работ по плану находятся в прошлом от настоящего момента.

Далее вычисляется загрузка производства. Планирование происходит по интервалам времени для каждого заказа. На каждый интервал алгоритм фиксирует потребность во времени работы рабочих центров и времени работы трудовых ресурсов. Когда заказы распланированы, сопоставляется поинтервально требуемая потребность во времени работы мощностей с доступным фондом времени работы и оценивается возможность исполнения заказов. Если хотя бы на одном интервале есть дефицит, то берётся в расчёт, что все заказы невыполнимы и требуется дальнейшее перепланирование до тех пор, пока не будут устранены все дефициты. Алгоритм MRP II выявляет наличие дефицитов после процедуры планирования, не предлагая их устранение в процессе планирования. Из-за этого перепланирование может осуществляться большим количеством итераций.

На последнем этапе система формирует сообщения по исключениям в случае, например, когда сроки начала производства или закупки оказались в прошлом, и требуется перепланирование вручную.

Один из существенных недостатков алгоритма MRP II заключается в обезличивании заказов при планировании производства. Поскольку планирование происходит по интервалам времени для всех заказов, то определить сроки какого заказа надо изменить в случае проблем на производстве не представляется возможным (рисунок 1).

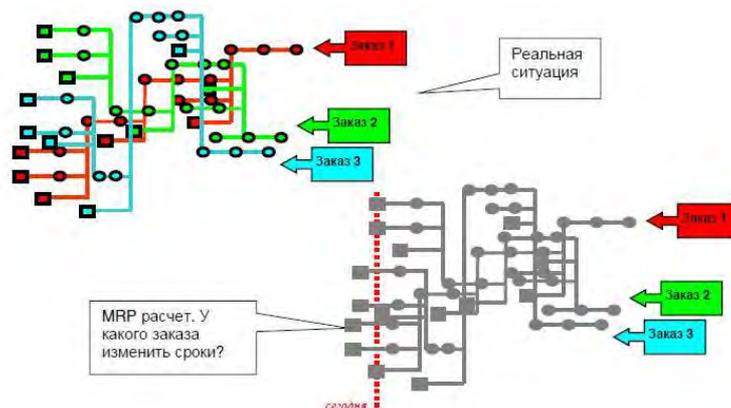


Рис. 1. Планирование MRP

Вышеобозначенные недостатки отсутствуют в алгоритме синхронного планирования и оптимизации APS. Основное отличие APS от MRP II заключается в использовании при планировании производства реальных ресурсов предприятия. Программа берёт в расчёт технологические операции на конкретных единицах оборудования. Также некоторые APS системы могут учитывать время работы персонала, время переналадки и другие технологические параметры.

При составлении расписания первый и приоритетный заказ забирает из доступного фонда времени работы мощностей требуемое время работы. Следующий заказ забирает необходимое время работы мощностей, оставшееся после предыдущего и так далее пока не будут распланированы все заказы. Происходит анализ временной оси и поиск свободного времени работы мощностей, которое

осталось после планирования более приоритетных заказов и плановых ремонтов оборудования. При этом расчёт производится не для всех изделий по компонентам на каждом интервале планирования, а для всех компонентов каждого изделия поочередно.

APS система строит пооперационное расписание работы оборудования для внутрицехового исполнения с уровня главного диспетчера (межцехового).

Планирование строится двумя способами:

Справа – налево: планирование операций происходит как можно позже на временной оси, используя свободное время мощностей. К недостаткам этого способа относится высокая вероятность невыполнения заказа в срок из-за непредвиденных изменений в графике работы подразделений, нервозность в работе, сопровождающаяся постоянными авралами.

Слева – направо: планирование операций происходит как можно раньше на временной оси, используя свободное время мощностей. С точки зрения выполнения заказа в назначенный срок этот способ наиболее оптимальный. Из минусов можно отметить формирование потребностей в материалах значительно раньше срока исполнения самого заказа.

APS – система требовательна к точности нормативных данных, которые используются для расчёта графика пооперационной работы. Поддержание актуальности нормативных данных для среднего машиностроительного предприятия с организационной точки зрения представляется задачей повышенной сложности.

Анализ методик планирования позволяет выбрать подходящую модель для конкретного предприятия с учётом сложившихся на производстве подходов планирования, а также позволяет пересмотреть существующие бизнес-процессы для оптимизации методов управления производством.

Список литературы:

1. Питеркин С.В. Статья «Быстрое» планирование с APS».
2. Лисин Н.Г., Одинокоев С.И., Вепринцев А.Н. Статья «Теоретические концепции производственного планирования». Режим доступа: <https://itrp.ru/questions/realizovan-li-v-1s-erp-metod-baraban-bufer-verevka-soglasno-ego-klassicheskomu-opredeleniyu-2/>
3. Фролов Е.Б., Загидуллин Р.Р. Статья «Если у вас проблемы с планированием, значит, вы планируете себе проблемы...», 2010

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОЛОСОВОГО ИНТЕРФЕЙСА ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ С ВЕБ-СЕРВИСОМ

Я.А. Калиниченко¹, И.В. Сахарова², С.В. Сахаров³

¹ООО «Крафт», 652050, г. Юрга, ул. Достоевского, 6,

²Юргинский технологический колледж, 652050, г.Юрга, ул. Заводская 18,

³ Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26,

¹e-mail: boss@yugs.ru, ²E-mail: sakharovaiv@rambler.ru, ³E-mail: saharov@tpu.ru

Аннотация. В статье рассмотрены виды существующих интерфейсов взаимодействия пользователя с ЭВМ, приводится сравнительный анализ характеристик интерфейсов. Подробно рассматривается голосовой интерфейс и его использование для взаимодействия пользователя с веб-сервисом.

Интерфейс является аппаратно-программным комплексом, предназначенным для взаимодействия человека и информационной системы. В настоящее время существуют три вида интерфейсов:

- Командный;
- Графический;
- SILK-интерфейс (Speech, Image, Language, Knowledge - речь, образ, язык, знание).

Командный интерфейс, преимущественно, используется в терминалах операционных систем и основан на взаимодействии пользователя с ЭВМ, посредством ввода команд с клавиатуры. В силу своей специфичности и сложности, этот метод не снижал популярности у широкой аудитории.

Для упрощения процесса коммуникации между человеком и ЭВМ, был разработан графический интерфейс, который получил повсеместное распространение. Ввод данных и выполнения команд в графическом интерфейсе осуществляют с помощью клавиатуры и манипуляторов, таких как компьютерная мышь или тачпад. С точки зрения скорости работы, графический интерфейс уступает

командному интерфейсу, но за счет удобства и наглядного представления, он стал самым популярным видом среди интерфейсов.

SILK-интерфейс является наиболее интересным и перспективным видом интерфейсов, так как предполагает взаимодействие с ЭВМ посредством голосовых команд. Этот метод взаимодействия предполагает использование более сложных алгоритмов и наличие более мощных вычислительных систем для их работы. Его основными преимуществами являются удобство использования и высокая скорость работы пользователя с ЭВМ.[1]

Сравнительные характеристики интерфейсов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительные характеристики интерфейсов

Вид интерфейса	Удобство использования	Скорость работы	Сложность реализации
Командный интерфейс	Нет	Высокая	Низкая
Графический интерфейс	Да	Низкая	Средняя
SILK-интерфейс	Да	Высокая	Высокая

На сегодняшний день, крупными корпорациями ведется работа по созданию эффективных голосовых ассистентов, которые могли бы заменить, частично или полностью, графический интерфейс. Широкое распространение получили три голосовых ассистента:

- «Google Assistant» от корпорации Google;
- «Алиса» от корпорации Yandex;
- «Siri» от корпорации Apple.

Голосовые ассистенты обладают функционалом, среди которого поиск нужной информации по запросу пользователя в интернете, выполнение простых манипуляций с приложениями телефона (записать напоминание в календарь, поставить таймер, позвонить или написать смс и т.д.).

Для расширения функционала, корпорации Google и Yandex, открыли доступ всем желающим к возможности разработки своих «команд» или «навыков», с использованием API веб-сервисов. Таким образом, совершив революцию в мире интерфейсов и веб-приложений.

Одной из областей применения голосового ассистента являются интернет-магазины, в которых он будет использоваться для оформления заказа. Пользователь, следуя подсказкам SILK-интерфейса, сможет выбрать необходимый товар и заказать его, буквально не глядя на экран монитора или смартфона.

Сравнительные характеристики голосовых ассистентов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Сравнительные характеристики голосовых ассистентов

Название голосового ассистента	Страна	Компания разработчик	Возможность добавления своих навыков	Доступные ОС
Google Assistant	США	Google	Есть	Android, iOS
Siri	США	Apple	Нет	iOS
Алиса	Россия	Yandex	Есть	Android, Windows

Учитывая, что при использовании голосового ассистента в качестве интерфейса для интернет-магазина, могут передаваться личные данные пользователей, предпочтительно использовать отечественный сервис. Таким образом, в ходе сравнительного анализа представленных голосовых ассистентов, была выбрана разработка Российской компании Yandex – «Алиса».

Процесс интеграции и создания «навыка» для голосового ассистента условно можно разделить на 4 этапа:

1. Регистрация на сервисе Yandex и получение доступа к API «Алисы»;
2. Разработка API интернет-магазина для взаимодействия с «Алисой»;
3. Тестирование работы «Алисы» и API интернет-магазина;

4. Модерация компанией Yandex «навыка» и его публикация.

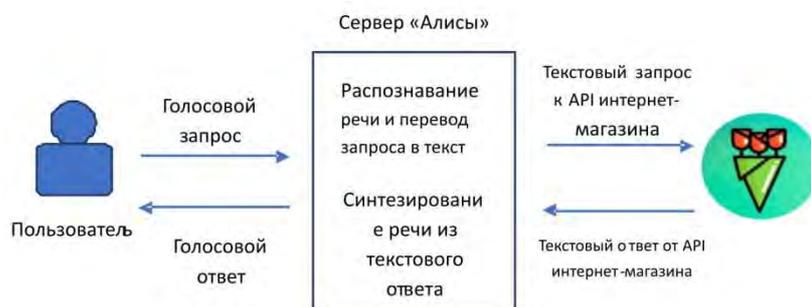


Рис. 1. Схема взаимодействия пользователя и интернет-магазина через «навык» голосового ассистента «Алиса».

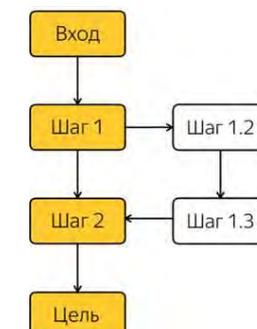


Рис. 2. Алгоритм работы «навыка»

Схема взаимодействия пользователя и интернет-магазина через «навык» голосового ассистента «Алиса» представлена на рисунке 1. [2]

Внутренняя структура навыка представляет собой алгоритм (рисунок 2) возможного диалога пользователя с интернет-магазином. Рассмотрим данную структуру более подробно. На входе, после приветствия, происходит определение первоначального запроса пользователя. Далее, система, с помощью уточняющих вопросов, «ведет» пользователя к достижению поставленной цели – оформление заказа («Цель»).

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что использование голосового интерфейса позволит значительно упростить процесс оформления заказа пользователем в интернет-магазине.

Список литературы:

1. НОУ ИНТУИТ | Лекция | Информационные технологии конечного пользователя [Электронный ресурс]. URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/3609/851/lecture/31652?page=3> (дата обращения 18.10.2018).
2. Диалоги Алисы – Навыки Алисы – Технологии Яндекса [Электронный ресурс]. URL: <https://tech.yandex.ru/dialogs/alice/doc/about-docpage/> (дата обращения 18.10.2018).
3. Overview | Actions on Google | Google Developers [Электронный ресурс]. URL: <https://developers.google.com/actions/extending-the-assistant> (дата обращения 18.10.2018).

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ И АНАЛИЗА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

Д.В. Гнедаш, студент, Е.В. Молнина, старший преподаватель

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, г. Юрга, Кемеровская обл., ул. Ленинградская 26, тел. (38451)-777-64

E-mail: molnina@list.ru

Целью исследования является автоматизация процесса оценки и анализа уровня сформированности компетенций студентов направления Прикладная информатика ЮТИ ТПУ.

В условиях современной рыночной экономики увеличивается потребность образовательных учреждений в алгоритмах и инструментах оценки поэтапных и итоговых результатов обучения, соответствующих ФГОС и федеральной норме качества. Прошедшая аккредитация ЮТИ ТПУ выявила потребность в автоматизированной системе оценки и анализа уровня сформированности компетенций, предусмотренных основной образовательной программой с конкретными результатами обучения студентов.

На базе кафедры информационных систем Юргинского Технологического Института реализован проект «Информационная система оценки и анализа уровня сформированности компетенций студентов направления Прикладная информатика ЮТИ ТПУ», но по своей логике информационная система (ИС) является универсальной и подойдет для любого высшего учебного заведения.

При реализации проекта рассмотрен документооборот кафедры ИС. Основными участниками процесса оценки результатов обучения являются: заведующий кафедрой, профессорско-преподавательский состав (ППС), специалисты учебно-методической работы (УМР), а также разработчики основной образо-

вательной программы (ООП) и студенты. Сделан вывод, что отсутствие единой информационной системы приводит к существенным затратам трудовых и временных ресурсов для осуществления мониторинга сформированности компетенций в ООП и их оценки, анализа уровня сформированности компетенций студентов в процессе их обучения, а так же при итоговых государственных испытаниях. В системе необходимо учитывать информацию о компетенциях из рабочих программ (РП) и ООП и их кредитах, информацию о проведении оценочного мероприятия, о периодах оценки/анализа, а также информацию из учебных планах (УП) набора. Результатом работы системы являются отчеты.

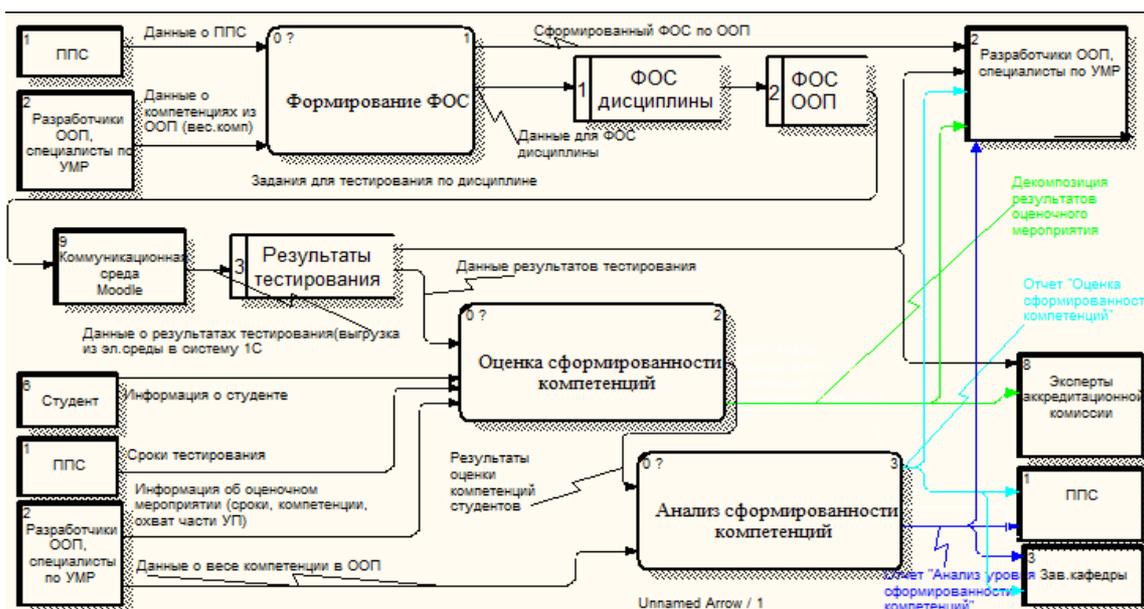


Рис. 1. Информационные потоки процесса

Сравнительный анализ аналогов информационной системы показал, что с их помощью не возможна реализация всех заявленных функций. Было принято решение о разработке собственной системы. В результате на базе технологической платформы «1С: Предприятие 8.3» было разработано программное обеспечение, которое является частью комплексной задачи по созданию информационной системы для полной многокритериальной оценки и анализа уровня сформированности компетенций. На рисунке 2 представлена схема функций общего программного комплекса.

В ИС предусмотрено разграничение ролей пользователей. На рис.3 представлен общий интерфейс программы. Пользователями системы являются руководитель ООП, а также преподаватели.

В результате реализации в ИС функции формирование фонда оценочных средств (ФОС) осуществляется расчет объема ФОС для оценки отдельной компетенции в рамках РП, формирование ФОС каждой компетенции, мониторинг заполнения ФОС дисциплин УП, формирование ФОС ООП в целом.

Входная информация представлена справочниками: Результаты обучения, Компетенции, ТИП ФОСа и др. Документ УП содержит в себе информацию о количестве кредитов. Дисциплины за определенной семестр. На основе этой информации формируется Документ РП дисциплины, в которой определяются компетенции, освоение которых в рамках изучения дисциплины, наиболее значимо, по мнению ответственного за дисциплину преподавателя. На основе РП формируется документ Фонд оценочных средств. Табличная часть документа перенимает из РП информацию о выбранных компетенциях, а также об их весе в рамках данной РП. В документе реализован алгоритм расчета объема ФОС для каждой компетенции. Он рассчитывается по формуле:

количество вопросов ФОС на компетенцию = Количество вопросов ФОС на дисциплину * Вес компетенции в РП / Вес дисциплины в УП.

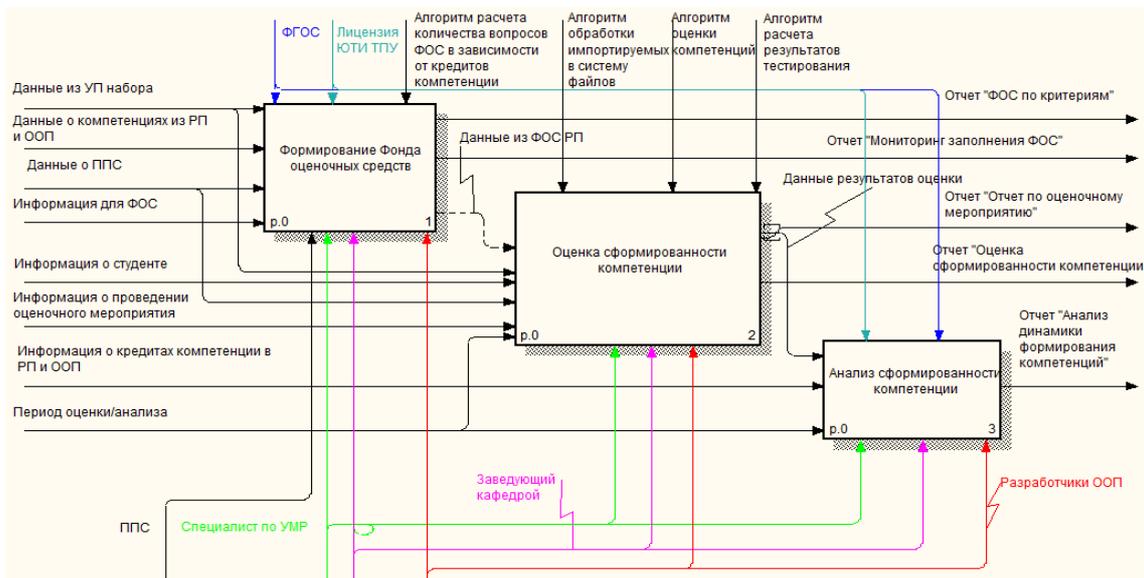


Рис. 2. Декомпозиция диаграммы IDEF0 по функциям

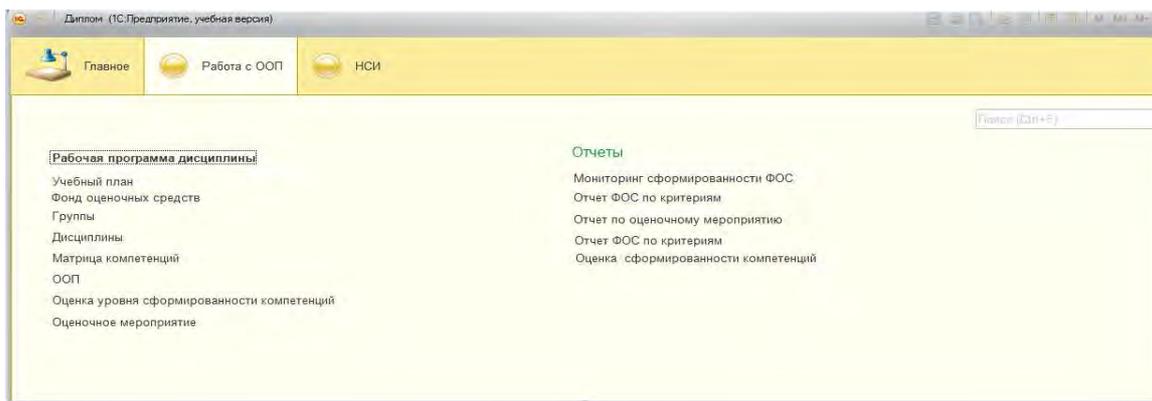


Рис. 3. Интерфейс ИС

В результате при нажатии на кнопку «Рассчитать» в табличную часть документа заполняется информация об объеме ФОС на каждую компетенцию. При заполнении данного документа предусмотрен механизм согласования фонда оценочных средств с руководителем ООП. При завершении формирования фонда оценочных средств, сотрудник, ответственный за его формирование ставит галочку «Подготовлено». В случае если замечаний нет, руководитель ООП ставит галочку «Утверждено» и фонд оценочных средств по рабочей программе дисциплины считается сформированным..

Выходной информацией функции являются отчеты: отчет «Мониторинг формирования ФОС». В отчете предусмотрен отбор по критериям: семестр и год набора. А также отчет «ФОС по критериям». В отчете предусмотрен отбор по критериям: семестр, год набора, компетенция. Отчет «ФОС по критериям» позволяет сформировать единый фонд оценочных средств для выбранной компетенции и выгрузить результаты в виде документа формата Excel для организации дальнейшего тестирования. После проведения тестирования в коммуникационной образовательной среде Moodle, данные тестирования поступают в ИС в формате Excel.

Функция «Оценка сформированности компетенций» позволяет вести учет результатов тестирования студентов в коммуникационной среде Moodle, а также обрабатывать данные результаты, с целью выявления уровня сформированности компетенций студентов. Функция в ИС реализована с помощью документа «Оценочное мероприятие». В табличную часть документа «Оценочное мероприятие» загружаются результаты тестирования студентов в коммуникационной среде Moodle, в формате Excel. В табличной части документа, содержится информация о максимально возможной оценке ответа на каждый вопрос тестирования, а также о средней оценке ответов студента на вопро-

сы тестирования. Благодаря этой информации можно были сделать вывод о том, на сколько процентов студенты освоили материалы теста.. Для этого система формирует отчет «Отчет по оценочному мероприятию». Отчет предназначен для вывода процента соотношения фактически полученной оценки студента к максимально возможной оценке, по каждому вопросу тестирования. В реализации функции также участвует документ «Оценка уровня сформированности компетенций». Он создается на основе документа «Оценочное мероприятие» и наследует от него информацию о компетенции, годе набора, группе, а также семестру обучения и виде оценочного мероприятия. В табличную часть документа «Уровень сформированности компетенции» загружаются результаты тестирования студентов в среде Moodle, в процентном соотношении. Кроме того, в документе автоматически отображается информация о количестве кредитов компетенции в ООП за все время обучения, а также за указанный семестр обучения. Документ позволяет вычислить необходимый процент освоения компетенцией учащимися за семестр. Он вычисляется путем математического отношения количества кредитов компетенции за семестр к количеству кредитов компетенции в ООП. Кроме того, в табличной части документа производится определение фактического уровня сформированности компетенций студентов. Расчет происходит по формуле: необходимый процент освоения компетенцией умножается на процент правильных ответов в тестировании и делится на сто процентов.

Отчет «Оценка сформированности компетенций» позволяет, воспользовавшись отбором по компетенциям, году набора, а также периоду времени (выраженном выбранными семестрами), определить фактический уровень сформированности компетенций студентов группы за выбранный промежуток обучения.

Функция «Анализ сформированности компетенций» позволяет наглядно отобразить динамику освоения студентами компетенций в течение учебного процесса. Функция в ИС реализована с помощью отчета «Анализ динамики сформированности компетенций». Отчет несет в себе информацию о необходимом уровне сформированности компетенции у студентов за данный этап обучения, а также отображает фактический уровень сформированности компетенций студентов за каждый выбранный семестр.

Рассмотрен и проанализирован процесс проектирования ООП. Разработан инструмент (ПО) для поддержки проектирования основной образовательной программы и мониторинга сформированности компетенций в основных образовательных программах ЮТИ ТПУ.

Рассмотрен и проанализирован процесс оценки уровня сформированности компетенций. Разработан инструмент (ПО) для оценки и анализа уровня сформированности компетенций студентов направления Прикладная информатика ЮТИ ТПУ.

В алгоритме ПО реализованы следующие функции:

1. формирование вузе фонда всем оценочных ними средств (ФОС) для оценки уровня сформированности компетенций с учётом кредитов компетенций (вес, доля) как в ООП, так и в РП дисциплины;
2. оценка виде сформированности лишь компетенций осуществляется через ФОС путём интеграции двух сред: 1С и образовательной коммуникационной среды Moodle;
3. анализ форм сформированности всех компетенций по различным критериям (за период, по комплексу дисциплин, по ППС, динамика по студенту и пр.).

Список литературы:

1. Гнедаш Д.В. Исследование современных методов и моделей оценивания уровня сформированности компетенций студентов // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов VII Всероссийской НПК для студентов и учащейся молодежи. В 2-х томах. Том 1 / ЮТИ. – Томск: Изд-во ТПУ, 2016. – С.365-367.
2. Захарова А. А., Чернышева Т. Ю., Молнина Е. В. Реализация ООП магистратуры «Прикладная информатика в аналитической экономике» в ЮТИ ТПУ [Электронный ресурс] // Уровневая подготовка специалистов: государственные и международные стандарты инженерного образования: сборник трудов НМК, Томск, 26-30 Марта 2013. - Томск: ТПУ, 2013 - С. 81-83. - Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2013/C09/C09.pdf>.
3. Захарова А.А., Чернышёва Т.Ю., Молнина Е.В., Терёшкин С.Я. Опыт обеспечения качества образования в филиале вуза в соответствии с современными требованиями уровневой подготовки // Ползуновский вестник. –2014. – №2. – С. 170-174.
4. Гнедаш Д.В. Разработка информационной системы оценки сформированности компетенций студентов // Актуальные проблемы современного машиностроения: сборник трудов Международной научно-практической конференции, Юрга, 17-18 декабря 2015. - Томск: ТПУ, 2015 - С. 117-120

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КВАНТОВЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

Сакеев И.Т., студент гр.17В71,

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, г. Юрга, Кемеровская обл., ул. Ленинградская 26, тел. (38451)–777–64

E-mail: islam_sakeev@mail.ru

В ИТ сложилась предреволюционная ситуация, хотя в курсе происходящего остаются лишь немногие интересующиеся и еще более узкий круг специалистов. А между тем уже в этом году ожидается событие исторического масштаба: квантовые компьютеры, разработка которых продолжается уже более трех десятилетий, впервые смогут проводить вычисления, недоступные для самых мощных суперкомпьютеров традиционной кремниевой архитектуры.

Квантовый компьютер – это вычислительное устройство, которое использует явления квантовой механики для передачи и обработки данных. Идея квантовых вычислений была независимо предложена Юрием Маниным и Ричардом Фейнманом в начале 80 – х годов прошлого века. С тех пор была проделана колоссальная работа по созданию квантового компьютера. Однако полноценный универсальный квантовый компьютер все еще является гипотетическим устройством, возможность разработки которого связана с серьезным развитием квантовой теории. К настоящему моменту были созданы единичные экспериментальные системы с алгоритмом небольшой сложности.

Основное отличие квантового компьютера от классического заключается в представлении информации. В обычных компьютерах, работающих на основе транзисторов и кремниевых чипов, для обработки информации используется бинарный код. Бит, как известно, имеет два базовых состояния – ноль и единицу, и может находиться только в одном из них. Что же касается квантового компьютера, то его работа основывается на принципе суперпозиции, а вместо битов используются квантовые биты, именуемые кубитами. У кубита также имеется два основных состояния: ноль и единица. Однако благодаря суперпозиции кубит может принимать значения, полученные путем их комбинирования, и находиться во всех этих состояниях одновременно. В этом заключается параллельность квантовых вычислений, то есть отсутствие необходимости перебирать все возможные варианты состояний системы. Кроме того, для описания точного состояния системы квантовому компьютеру не нужны огромные вычислительные мощности и объемы оперативной памяти, так как для расчета системы из 100 частиц достаточно лишь 100 кубитов, а не триллион триллионов бит.

Также стоит отметить, что изменение состояния определенного кубита в квантовом компьютере ведет к изменению состояния других частиц, что является еще одним отличием от обычного компьютера. И этим изменением можно управлять. Процесс работы квантового компьютера был предложен британским физиком–теоретиком Дэвидом Дойчем в 1995 году, когда он создал цепочку, способную выполнять любые вычисления на квантовом уровне. Согласно его схеме, для начала берется набор кубитов и записываются их начальные параметры. Затем выполняются необходимые преобразования с использованием логических операций и записывается полученное значение, которое и является результатом, выдаваемым компьютером. В роли проводов выступают кубиты, а преобразования совершают логические блоки.

По словам ученых, квантовые компьютеры будут в миллионы раз мощнее нынешних. Уже сейчас описаны самые разнообразные алгоритмы работы квантового компьютера, и даже разрабатываются специальные языки программирования. По прогнозу исследователей Cisco Systems, полноценный рабочий квантовый компьютер появится к середине следующего десятилетия. Лидером в этой области является Япония: более 70% всех исследований приходится на эту страну. [1]

Гонка в самом разгаре. Ведущие компании мира пытаются создать первый квантовый компьютер, в основе которого лежит технология, давно обещающая ученым помочь в разработке дивных новых материалов, идеальном шифровании данных и точном прогнозировании изменений климата Земли. Такая машина наверняка появится не раньше чем через десять лет, но это не останавливает ИВМ, Microsoft, Google, Intel и других. Они буквально поштучно выкладывают квантовые биты – или кубиты – на процессорном чипе. Но путь к квантовым вычислениям включает много больше, чем манипуляции с субатомными частицами.

Кубит может представлять 0 и 1 одновременно, благодаря уникальному квантовому явлению суперпозиции. Это позволяет кубитами проводить огромное количество вычислений одновременно, значительно увеличивая вычислительную скорость и емкость. Но существуют разные типы кубиты, и не все они создаются одинаковыми. В программируемом кремниевом квантовом чипе, например,

значение бита (1 или 0) определяется направлением вращения его электрона. Однако кубиты чрезвычайно хрупкие, и некоторым нужна температура в 20 милликельвинов – в 250 раз холоднее, чем в глубоком космосе, – чтобы оставаться стабильными.

Конечно, квантовый компьютер – это не только процессор. Этим системам нового поколения потребуются новые алгоритмы, новое программное обеспечение, соединения и куча еще не изобретенных технологий, извлекающих выгоду из колоссальной вычислительной мощи. Кроме того, результаты вычислений нужно будет где – то хранить. [2]

Уже довольно много исследований сделано на тему передачи квантового сигнала и даже проведены успешные испытания этой технологии. Однако при всех потенциальных плюсах квантовых компьютеров и квантовой информационной сети есть у них существенный недостаток: специфическая единица передачи информации (кубит), для которой нужно с нуля прокладывать собственные линии связи. Но группа исследователей из Нидерландов добилась значительных успехов в этой сфере и сумела использовать для передачи кубитов обычное оптоволокно.

Название кубит произошло от слияния слов «квантовый» и «бит». Иными словами, тот же бит, что используется в классической системе передачи данных, но отличается он тем, что обладает свойством квантовой запутанности. А это, если не вдаваясь в подробности, позволяет ему производить крайне большой объем вычислений и передавать данные на таких скоростях, которые обычной современной технике даже и не снились. [5]

Группа ученых из Университета Гронингена нашла способ создавать кубиты, излучение которых близко к длине волны света, что и позволяет передавать информацию, используя оптоволокно. Для того, чтобы добиться таких результатов, ученые создали особые кристаллы карбида кремния с центрами окраски из молибдена. Эти центры облучали лазерами. После такого воздействия электроны на внешней оболочке атомов молибдена переходят на более высокий энергетический уровень, а возвращаясь обратно, излучают энергию в виде фотона. Далее эксперты использовали метод под названием Coherent Population Trapping (CPT), который позволяет создать суперпозицию атомов при воздействии двух резонансных оптических полей. В результате вышеописанных действий удалось создать кубит, в котором долгое время сохраняется суперпозиция и он испускает фотоны определенной длины волны.

Как передает издание Quantum Information, кубиты, созданные на базе университета, передают информацию на длине волны в 1100 нанометров. При этом наиболее часто используемые значения длин волн для оптоволоконных сетей составляют 850, 1300, 1310 и 1550 нанометров, а вот 1100 нанометров используется, к сожалению, крайне редко. Но по словам экспертов, даже это уже большой прорыв и они приблизились к созданию кубитов, «работающих на волнах длиной 1300 и 1500 нанометров.» [3]

При широком распространении квантовые компьютеры должны произвести настоящую революцию в сфере вычислительной техники, обеспечив не только прирост в мощности, но и улучшив показатели кибербезопасности. Уже сейчас существуют квантовые компьютеры, но доступны они лишь гигантам вроде Intel, IBM, Google и других подобных. Однако каждый желающий может прикоснуться к будущему уже сегодня. По крайней мере, об этом сообщают авторы проекта D – Wave, которые совсем недавно запустили проект, где любой человек может свободно воспользоваться квантовыми вычислениями.

Новая платформа получила название Leap Quantum Application Environment и она в реальном дает доступ к квантовому компьютеру от D – Wave. Причем бесплатно. Правда, придется зарегистрироваться и иметь какой – никакой запас специальных знаний. Сейчас большинство имеющихся квантовых компьютеров для программирования и работы требуют быть подкованными в области квантовой физики. D – Wave предлагает куда более простой подход.

Любой, у кого есть адрес электронной почты, базовые знания программирования Python и Ocean (open source software suite), а также желание прикоснуться к будущему вычислительной техники – может подписаться на программу. В отличие от других квантовых вычислительных систем, которые требуют не только огромных знаний, но и времени для запуска экспериментов, так как очереди составляют несколько месяцев, пользователи Leap Quantum Application Environment могут получить мгновенный доступ к квантовым технологиям.

Сами авторы позиционируют свой проект не просто как среду для обработки данных, а как обучающую систему. На сайте проекта есть раздел с гайдами, а после регистрации каждый пользователь получает 1 минуту вычислений. Это может показаться мало, но в действительности это не совсем так. Даже для обработки самых требовательных и ресурсоемких программ требуется от 15 до 250 миллисекунд, так что вы можете получить от 200 до 4000 запусков в месяц на квантовом компьютере D – Wave 2000Q.

Однако все может оказаться не так радужно. Несмотря на то, что D – Wave Systems существует достаточно давно, по отзывам некоторых критиков, их вычислительная мощность может быть «далека от квантовой». Например, согласно исследованию доцента Массачусетского Технологического Института Скотта Ааронсона, D – Wave так и не удалось доказать, что кубиты их компьютера находятся в состоянии квантовой запутанности. [4]

Как правило, первые предлагаемые квантовые алгоритмы будут посвящены безопасности (например, криптографической) или химии и моделированию материалов. Это проблемы, которые принципиально неразрешимы для традиционных компьютеров. Тем не менее есть масса стартапов и групп ученых, работающих над машинным обучением и ИИ с внедрением квантовых компьютеров, даже теоретического. Учитывая временные рамки, необходимые для разработки ИИ, я бы ожидал появления традиционных чипов, оптимизированных специально под алгоритмы ИИ, которые, в свою очередь, окажут влияние на разработку квантовых чипов. В любом случае ИИ определенно получит толчок из – за квантовых вычислений.

Первый транзистор был создан в 1947 году. Первая интегральная схема – в 1958 году. Первый микропроцессор Intel – который вмещал около 2500 транзисторов – вышел на свет только в 1971 году. Каждая из этих вех была разделена более чем десятилетием. Люди думают, что квантовые компьютеры вот уже за углом, но история показывает, что любые достижения требуют времени. Если через 10 лет у нас будет квантовый компьютер на несколько тысяч кубитов, это определенно изменит мир так же, как его изменил первый микропроцессор. [2]

Наступление эры «квантового превосходства» нельзя сравнивать с выпуском первого персонального компьютера или мобильной революцией. Простые потребители не почувствуют никаких принципиальных изменений еще как минимум несколько лет. Но если говорить об индустрии, то она уже изменилась. Резкий интерес к постквантовой криптографии, создание такими гигантами, как IBM и Microsoft, платформ для разработки квантовых алгоритмов, миллиардные инвестиции – история квантовой революции уже пишется.

Список литературы:

1. Как это работает? | Квантовый компьютер | hi-news.ru [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://hi-news.ru/eto-interesno/kak-eto-rabotaet-kvantovyy-kompyuter.html>. Дата обращения (30.10.2018)
2. Предреволюционная ситуация в IT | Журнал Популярная Механика [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.popmech.ru/gadgets/434522-kvantovoe-prevoshodstvo-vsyo-o-kvantovyh-kompyuterah/#part3>. Дата обращения (30.10.2018)
3. Физики научились передавать кубиты по обычному оптоволоконному кабелю | hi-news.ru [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://hi-news.ru/technology/fiziki-nauchilis-peredavat-kubity-po-obychnomu-optovolonnomu-kabelyu.html>. Дата обращения (30.10.2018)
4. Компания D-Wave запустила открытую и бесплатную платформу для квантовых вычислений | hi-news.ru [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://hi-news.ru/technology/kompaniya-d-wave-zapustila-otkrytuyu-i-besplatnuyu-platformu-dlya-kvantovykh-vychislenij.html>. Дата обращения (30.10.2018)
5. Ученые научились передавать кубиты по стандартному оптоволокну – Naked Science [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://naked-science.ru/article/sci/uchenye-nauchilis-peredavat-kubity-po>. Дата обращения (30.10.2018)

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Ибронов А.Д., студент, научный руководитель: Чернышева Т.Ю., к.т.н., доц.
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, г. Юрга, Кемеровская обл., ул. Ленинградская 26, тел. (38451)–777–64
E-mail: amirhamza.ibronov@mail.ru*

В данной работе рассматриваются основные тенденции развития облачных технологий. В последнее годы индустрия информационных технологий начала стремительно развиваться в новом направлении – так называемые облачные технологии. Это стало следствием всеобщей тенденции к размыванию границ корпоративной среды, что означает:

- 1) Перемещение данных на удаленные сервера;
- 2) Удаленный мобильный доступ к корпоративным данным и приложениям;
- 3) Разнообразие устройств доступа (смартфон, ноутбук);
- 4) Разнообразие технологий подключения (Wi-Fi, GSM, GPRS, EDGE, LTE).



Рис.1 Структура системы, построенной с использованием облачных технологий

Облачные технологии – это форма доступа к единому объединению конфигурируемых вычислительных ресурсов, какие могут быть предоставлены оперативно и освобождены с минимальными эксплуатационными затратами. Предполагается, то что данный объединение доступен глобально, а, таким образом, удобен в использовании.

С увеличением заинтересованности к переносу части задач предприятия на внешние вычислительные мощности, перед компаниями-провайдерами встала цель, в котором вариант продавать решения, базирующиеся на использование облачных технологий. С периодом сложилась три ключевых модификации обслуживания: SaaS(ПО как услуга), PaaS (платформа как услуга) и IaaS (инфраструктура как услуга), которые дополняют друг друга (таблица 1).

Таблица 1

Модели облачных услуг

Модель облачной услуги	Краткое описание модели	Предназначение модели, существующие реализации
IaaS	Эластичная среда разнородных ресурсов: серверных, сетевых, ресурсов хранения	Модель позволяет гибко и на ходу переконфигурировать платформы. Реализованный пример - облачный сервис компании Amazon
PaaS	Интерфейс управления IaaS из приложений	Модель позволяет управлять облако из прикладных систем. Реализованный пример-сервис Google drive
SaaS	Модель продажи ПО как услуги из внешнего IaaS-облака	Модель позволяет сократить расходы на внедрение и сопровождение ПО. Реализованный пример - сервис Google docs

По данным аналитического агентства Gartner, глобальный рынок облачных сервисов вырос примерно на 20% за 2017 год, причем его IaaS-сегмент увеличился почти на 40%. Аналитики ожидают, что тенденция к росту будет наблюдаться и в дальнейшем. Фактически, к 2020 году, когда по оценкам Gartner, общий рынок облачных сервисов достигнет \$411 млрд, а конкретно IaaS – \$72 млрд. В этом случае прирост с 2016 года составит 87% и 185% соответственно. Более насыщенный рынок SaaS растет медленнее других. По мнению Bain&Company, к 2020 году темпы роста рынка SaaS составят порядка 18% в год.

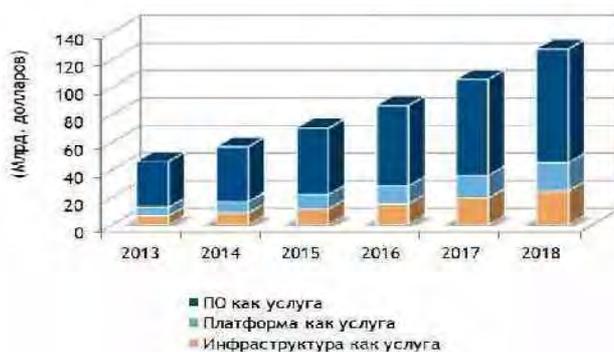


Рис. 2 Тенденция развития облачных технологий.

Также облака можно классифицировать на частные и публичные, а также внешние и внутренние (таблица 2).

Таблица 2.

Классификация облаков		
	Частые	Публичные
Внутренние	Собственный дата-центр	Свое облако, излишки которого можно продать
Внешние	Облако для себя на внешней платформе	Облако на продажу

По оценкам Cisco, общий рынок облачных хранилищ увеличивается с 370 эксабайт в 2017 году до 1,1 зеттабайт в 2018. Облачные хранилища – особая область роста для поставщиков облачных услуг. Ужесточение регулирования стало причиной требования нескольких резервных копий данных - локально, за пределами контролируемой зоны или в облаке. Также в определенных отраслях, законодательство требует более длительного хранения данных, иногда до 10 лет.

Согласно опросу Gartner, проведенному в 2017 году, 42% респондентов заявили, что они планируют реализовать систему резервного копирования в облако в этом году, а 13% отметили, что уже делают облачные бэкапы.

Ускорение темпа жизни и стремление к глобализации порождают потребность общества в технологиях, предоставляющих непрерывный доступ к данным и приложениям из любой точки планеты.

Решением такой проблемы выступают облачные технологии, которые нашли широкое применение в Западных государствах. Рынок облачных услуг в России только начал свое формирование и по масштабам меньше 1% от мирового.

На долю ведущих провайдеров облачных технологий приходится почти 70 % глобального рынка, половину из которых занимает «Amazon Web Services» (рисунок 3).

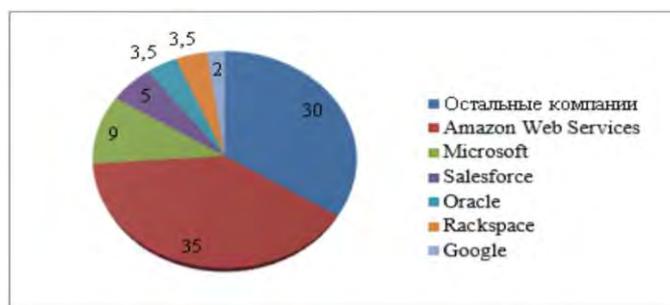


Рис. 3 Доля ведущих провайдеров на мировом рынке облачных технологий

То есть, можно сказать, что обороты любого из этих провайдеров с легкостью перекрывают мощности всего российского рынка облачных сервисов.

Немаловажным стержнем, оказывающим существенное влияние на развитие облачных сервисов в России, является вступивший в силу 1 сентября 2015 года (после разоблачения Э. Сноуденом американских облачных провайдеров) Федеральный закон № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части уточнения порядка обработки персональных данных в информационно-телекоммуникационных сетях», который требует хранить персональные данные россиян на территории нашей страны.

Список литературы:

1. Тенденция развития облачных технологий на Российском рынке [cyberleninka.ru] [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-oblachnykh-tehnologiy-na-rossiyskom-rynke>. Дата обращения (31.10.2018)
2. Тренды развития облачных технологий [cloud4y.ru] [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.cloud4y.ru/about/news/trendy-oblachnykh-tehnologiy-2018>. Дата обращения (31.10.2018)
3. Современное состояние и перспективы развития облачных технологий в России [moluch.ru] [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/144/40299>. Дата обращения (31.10.2018)
4. Рынок облачных сервисов [cloud.croc.ru] [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://cloud.croc.ru/blog/znat-mnenie-ekspertov/obzor_rynka-oblachnykh-servisov. Дата обращения (31.10.2018)

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ

- Абдуназаров Ф.М. 313
 Абдылдаев У.М. 114, 246
 Александров А.А. 303
 Алимханова А.Н. 210
 Антонов К.Ф. 176
 Ахмедова Г.Т. 287
 Байгулов А.Н. 285
 Барышева А.Е. 255
 Бекшаева С.С. 231
 Борисов В.Д. 120
 Боровикова А.В. 80, 75
 Вайдаев А.Н. 41, 46, 40
 Вазингер В.А. 36
 Вальтер Л.А. 153
 Вегнер А.И. 223, 268, 89
 Веретенников А.Д. 306
 Влейский А.Н. 169
 Воронина П.Е. 299
 Гедеванишвили А.Т. 149
 Герасимова Ю.А. 285
 Гнедаш Д.В. 331
 Горбачев А.Р. 281
 Грасмик И.В. 244
 Гребенюк Я.В. 10, 169, 263, 283
 Грибанова Е.Б. 242
 Григорьева М.В. 34
 Гришакина Н.И. 16
 Губин А.В. 43
 Гурьева Т.Н. 292
 Джамансариев Н.Б. 315
 Добрычева И.В. 62, 71
 Драгунова Е.В. 36
 Дунаева Т.Ю. 327
 Евдокимова С.С. 105
 Ёлгин К.С. 297
 Емельянов И.Д. 195, 289
 Ерёменко А.О. 317
 Заболотин А.А. 225
 Задиран К.С. 325
 Законов А.В. 320
 Зарецкая А.С. 16
 Захарова А.А. 10, 159, 283
 Зевакин Е.А. 10, 171
 Знаменская Е.С. 179
 Ибронов А.Д. 171, 249, 337
 Иванов А.А. 201
 Иванова О.П., 51
 Ивкин А.Н. 118, 268
 Идиятулин Р.И. 301
 Ильяшенко А.Д. 155, 157
 Исакова А.И. 227, 229
 Калининченко Я.А. 329
 Кармановская Е.А. 189
 Касаткина Е.В. 322
 Катасонова А.В. 192
 Квашина Д.А. 59
 Киварина М.В. 82
 Кипришева А.И. 128
 Колегова О.А. 159
 Кондачков Г.С. 144
 Кохановская И.И. 53
 Кузнецова Н.А. 125
 Кузьмин О.С. 206
 Кузьмина Е.А. 22
 Курильская К.О. 292
 Куст Т.С. 43
 Кучумов В.О. 133
 Лазарева А.Н. 265
 Логвин И.Н. 242
 Логинова Ю.А. 322
 Логутова С.В. 22, 85
 Ложкова Ю.Н. 183, 294, 296
 Ломакин Н.И. 105
 Лоцилова М.А. 143, 144, 153
 Лукьяненко С.П. 229, 46
 Макаревич А.Н. 82
 Макаров В.В. 155, 157
 Макаров С.В. 169, 287
 Макарова С.В. 171
 Максимова О.Н. 105
 Марков А.С. 255
 Марчук В.И. 59
 Маслов А.В. 68
 Махотин И.С. 18
 Минин И.Л. 135, 138
 Мицель А.А. 210
 Молнина Е.В. 118, 268, 331
 Момот М.В. 258
 Момот П.М. 258
 Морозов А.О. 325
 Морозов И.В. 75
 Морозова М.В. 10
 Муртазина М.Ш. 216
 Нестерук Д.Н. 51
 Нозирзода Ш.С. 167
 Оплеснина А.В. 174
 Панарина А.А. 93
 Паньковская А.К. 276
 Парфенова М.Д. 40
 Перепелкина Т.А. 30
 Петрухин А.В. 105
 Пилецкая А.Б. 195, 289
 Пимонов А.Г. 197
 Питаева И.Л. 203
 Полицинская Е.В. 66
 Полозов Е.А. 143
 Портнягина Е.В. 146
 Пранкевич Д.А. 261
 Пранкевич Д.А. 273
 Притула О.Д. 27
 Проскурина А.О. 181
 Пустовалова Н.В. 36
 Раевская Е.А. 225
 Разумников С.В. 239, 273
 Рожков Д.А. 276
 Сакеев И.Т. 123, 335
 Самородова И.А. 105
 Саулин В.В. 165
 Сахаров С.В. 329
 Сахарова И.В. 329
 Семёнова А.В. 13
 Семёнова Д.Д. 13
 Соколовский Д.Е. 187, 91
 Соломенцева Е.Е. 185
 Сорокина О.Г. 102
 Стаин Р.В. 208
 Стародубов Д.О. 155, 157
 Стародубцева А.А. 24
 Стародубцева Л.О. 227, 41
 Стативко Р.У. 250
 Степанов М.А. 214
 Стрековцова Е.А. 32, 51
 Стриженко К.В. 163
 Суздолова М.А. 59
 Сучилкина А.Д. 30
 Сыдыкова А.А., 140
 Тайлакова А.А. 197
 Тащиян Г.О. 62
 Телипенко Е.В. 315, 313
 Терских Д.В. 219
 Тетеркин И.А. 116
 Тимофеева А.Ю. 93
 Тимофеева Л.В. 66
 Ткаченко К.С. 235
 Токмагашева Ю.В. 195, 289
 Торопченко Д.В. 97
 Трифонов В.А. 138, 51
 Тюленева А.И. 231
 Ульянова О.В., 133
 Ураков А.А. 287
 Ураков А.А., 76
 Фетисов В.В. 27
 Фетисова Г.В. 27
 Фидченко М.В. 225
 Филюшина А.Н. 49
 Фисоченко О.Н. 130, 270
 Цой А.С. 220
 Часовская А.Д. 34
 Чернышева Т.Ю. 163, 187, 91, 337
 Чернышов А.В., 68
 Шабаш М.Б. 310
 Шарабаева Л.Ю. 174
 Швец В.Д. 278
 Шегал Б.Р. 203, 220
 Шорохова Н.А. 135, 138
 Шохнех А.В. 105
 Шумилов Б.М. 285
 Эльдиева Т.М. 99
 Юрчук В.С. 53

Научное издание

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Сборник трудов
Всероссийской научно-практической конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых

**Редакционная коллегия предупреждает, что за содержание
представленной информации ответственность несут авторы**

Компьютерная верстка и дизайн обложки
Э.Ф. Кусова

**Отпечатано в Издательстве ТПУ в полном соответствии
с качеством предоставленного оригинал-макета**

Подписано к печати 12.11.2018. Формат 60x84/8. Бумага «Снегурочка».
Печать CANON. Усл. печ. л. 39,67. Уч.-изд. л. 35,87.
Заказ 246-18. Тираж 180 экз.



Издательство

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ