

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Направление 09.04.03 Прикладная информатика

Кафедра Информационных систем

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы
Информационная система поддержки принятия решений о кадровом движении персонала института

УДК 004.732:005.966

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17ВМ51	Стрековцова Татьяна Александровна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ИС	Чернышева Т.Ю.	к.т.н., доцент		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент кафедры ЭиАСУ	Нестерук Д.Н.			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры БЖДЭиФВ	Гришагин В.М.	к.т.н., доцент		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ИС	Захарова А.А.	к.т.н., доцент		

Юрга – 2017 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ООП

Код	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
P1	Применять глубокие математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в междисциплинарном контексте в сфере прикладной информатики
P2	Ставить и решать инновационные задачи комплексного анализа, связанные с информатизацией и автоматизацией прикладных процессов; созданием, внедрением, эксплуатацией и управлением аналитическими информационными системами в экономике, с использованием глубоких знаний, современных аналитических методов и сложных моделей в условиях неопределённости
P3	Выполнять инновационные проекты автоматизации и информатизации с применением глубоких и принципиальных знаний, оригинальных методов, для создания новых информационных систем, обеспечивающих конкурентное преимущество на рынке аналитических систем
P4	Проводить инновационно-аналитические исследования процессов в экономике, включающие критический анализ данных из мировых информационных ресурсов, формулировку выводов в условиях неоднозначности с применением глубоких и принципиальных знаний и оригинальных методов для решения прикладных задач в условиях неопределённости
P5	Создавать и интегрировать на основе глубоких и принципиальных знаний компоненты информационных систем объектов автоматизации и информатизации, принимать решения в процессе эксплуатации ИС по обеспечению требуемого качества, надежности и информационной безопасности ее сервисов
P6	Демонстрировать особые компетенции, связанные с уникальностью задач, объектов и информационных процессов и видов инновационной деятельности в области аналитической экономики (научно-исследовательская, производственно-технологическая, организационно-управленческая, проектная и др.) на предприятиях и в организациях – потенциальных работодателях, а также готовность следовать их корпоративной культуре
P7	Использовать глубокие и принципиальные знания в области проектного менеджмента для ведения комплексной профессиональной деятельности.
P8	Владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной профессиональной деятельности
P9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации
P10	Демонстрировать знания правовых, социальных, экономических и культурных аспектов комплексной профессиональной деятельности
P11	Демонстрировать способность к самостоятельному обучению и непрерывно повышать квалификацию в течение всей жизни в профессиональной деятельности
P12	Осознавать необходимость к самостоятельному обучению и непрерывному самосовершенствованию в течении всей жизни

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Направление 09.04.03 Прикладная информатика

Кафедра Информационных систем

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ИС

_____ Захарова А.А.

«__» _____ 2017 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Магистерской диссертации

Студенту:

Группа	ФИО
17ВМ51	Стрековцовой Татьяне Александровне

Тема работы:

Информационная система поддержки принятия решений о кадровом движении персонала института

Утверждена приказом директора (дата, номер)

№ 19/с от 30.01.2017

Срок сдачи студентом выполненной работы:

07.06.2017

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Информационная система выполняет функции: 1) учет кадров и потенциальных сотрудников; 2) оценка персонала института; 3) анализ и выработка рекомендаций по движению кадров.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1. Обзор литературы; 2. Объект и методы исследования; 3. Расчеты и аналитика (теоретический анализ; инженерные расчеты; разработка конструкции; технологическое и организационное проектирование) 4. Результаты проведенного исследования (разработки) 5. Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» 6. Раздел «Социальная ответственность» Заключение (выводы).

Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	1. Входная, выходная информация, функции ИС 2. Информационно-логическая модель 3. Структура интерфейса ИС
---	---

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы	
Раздел	Консультант
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Ассистент кафедры ЭиАСУ Нестерук Д.Н.
6 Социальная ответственность	Доцент кафедры БЖДЭиФВ Гришагин В.М.

Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:
Реферат 1 Обзор литературы

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	30.01.2017
---	------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ИС	Чернышева Т.Ю.	к.т.н., доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17ВМ51	Стрековцова Т.А.		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
17ВМ51	Стрековцовой Татьяне Александровне

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	ИС
Уровень образования	магистр	Направление	09.04.03 Прикладная информатика

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	1. <i>Стоимость компьютера – 18000 руб.</i> 2. <i>Приобретение программного продукта – 17000 руб.</i>
2. <i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	1. <i>Оклад программиста – 7864,12 руб.</i> 2. <i>Норма амортизационных отчислений - 25%</i> 3. <i>Ставка 1кВт на электроэнергию – 3,5 руб.</i>
3. <i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	1. <i>Социальные выплаты - 30%</i> 2. <i>Районный коэффициент - 30%.</i>

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. <i>Оценка коммерческого потенциала инженерных решений (ИР)</i>	<i>Проведена оценка коммерческого потенциала ИР</i>
2. <i>Формирование плана и графика разработки и внедрения ИР</i>	<i>Сформирован комплекс работ по разработке проекта и график выполнения проекта</i>
3. <i>Обоснование необходимых инвестиций для разработки и внедрения ИР</i>	<i>Обоснованы необходимые инвестиции для разработки и внедрения ИР</i>
4. <i>Составление бюджета инженерного проекта</i>	<i>Составлен бюджет проекта</i>
5. <i>Расчет экономического эффекта от использования проекта</i>	<i>Определены затраты на разработку проекта, общие эксплуатационные затраты, экономический эффект, коэффициент экономической эффективности, срок окупаемости проекта</i>

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. <i>График разработки и внедрения проекта (диаграмма Ганта)</i>

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	30.01.2017
---	------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент кафедры ЭиАСУ	Нестерук Д.Н.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17ВМ51	Стрековцова Т.А.		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

Группа 17ВМ51	ФИО Стрековцовой Татьяне Александровне
-------------------------	--

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	ИС
Уровень образования	магистр	Направление	09.04.03 Прикладная информатика

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

<i>1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, механического оборудования) на предмет возникновения:</i>	Определение вредных и опасных факторов в кабинете программиста. Основная работа осуществляется за компьютером.
<i>Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме</i>	1. Гост 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. 2. Гост 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования. 3. ППБ 01-03. Правила пожарной безопасности в РФ. 4. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий. 5. СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<i>2. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности:</i>	Недостаточная освещенность, воздействие микроклимата, шума, излучений, цветовое оформление и эргономика рабочего места
<i>3. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности</i>	Вероятность воздействия электрического тока и пожароопасность
<i>4. Охрана окружающей среды:</i>	Утилизация офисной техники и отходов канцелярской деятельности
<i>5. Защита в чрезвычайных ситуациях:</i>	Меры защиты на случай возникновения чрезвычайных ситуаций, правила пожарной безопасности
<i>6. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:</i>	Указание характерных для проектируемой рабочей зоны правовых норм трудового законодательства

Перечень графического материала:

<i>При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)</i>	Схема расположения осветительных приборов в кабинете
---	--

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	30.01.2017
--	------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Гришагин В.М.	к.т.н., доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17ВМ51	Стрековцова Т.А.		

Summary

The graduation paper contains 106 pages, 14 tables, 32 figures, 22 sources, 2 applications.

Keywords: decision support system, personnel management, personnel assessment, criterion for evaluation, recommendations for movement of personnel, software.

The research work targets at supporting the process of decision making in the sphere of organization/enterprise staff mobility.

The purpose of the research work is to develop an information system that will support decision making in the sphere of organization/enterprise staff mobility.

Theoretical analysis and methodological background review of assessment and program means-analogs methods, as well as of process decision making in the sphere of organization/enterprise staff mobility are presented.

The results of the research work are as follows: the information system which realizes the following functions is developed: accounting of employees and potential employees; organization/enterprise staff assessment; analysis of results and development of recommendations on staff mobility.

Development Environment: «1C: Enterprise 8.3».

Degree of implementation: Testing phase.

The economic value of the work consists of: reduction of time, labor and financial costs of accounting, evaluation and analysis.

Economic importance of the work: reduction of time, labor and financial costs of accounting, evaluation and analysis. Economic effect of the introduction will be 53992,41 rub, payback period – 0,73 years.

In future, it is planned to finalize analytical reports.

РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация содержит 106 страниц, 14 таблиц, 32 рисунка, 22 источника, 2 приложения.

Ключевые слова: система поддержки принятия решений, управление персоналом, оценка персонала, критерии оценки, рекомендации по движению кадров, программное обеспечение.

Объект исследования – процесс поддержки принятия решений о кадровом движении персонала института.

Целью работы является разработка информационной системы поддержки принятия решений о кадровом движении персонала института.

В работе был проведен теоретический анализ предметной области, обзор методов оценки и программных средств-аналогов, описан процесс принятия решений о кадровом движении персонала института.

В результате разработана информационная система, реализующая следующие функции: учет кадров и потенциальных сотрудников; оценка персонала института; анализ результатов и выработка рекомендаций по движению кадров.

Среда разработки: «1С: Предприятие 8.3».

Степень внедрения: Этап тестирования.

Экономическая значимость работы заключается в снижении временных, трудовых и финансовых затрат по учету, оценке и анализу информации. Экономический эффект от внедрения составит 53992,41 рубля, срок окупаемости – 0,73 года.

В будущем планируется доработка аналитических отчетов по выработке рекомендаций по движению кадров.

Сокращения

ИС – информационная система;

СППР – система поддержки принятия решения;

ЛПР – лицо принимающее решение;

КРІ – ключевые показатели эффективности;

БД – база данных;

ПО – программное обеспечение;

СУБД – система управления базами данных.

Оглавление

Введение	12
1 Обзор литературы	14
2 Объект и методы исследования	23
2.1 Анализ деятельности организации	23
2.2 Задачи исследования	27
2.3 Поиск инновационных вариантов	33
3 Расчеты и аналитика	37
3.1 Теоретический анализ	37
3.2 Инженерный расчет	38
3.3 Конструкторская разработка	39
3.4 Технологическое проектирование	41
3.5 Организационное проектирование	56
4 Результаты проведенного исследования (разработки)	58
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	60
5.1 Оценка коммерческого потенциала НИ	60
5.2 Календарный график выполнения плана	64
5.3 Анализ структуры затрат проекта	65
5.3.1 Заработная плата исполнителей	65
5.3.2 Затраты на оборудование и программное обеспечение	67
5.3.3 Затраты на электроэнергию	68
5.3.4 Накладные расходы	68
5.4 Затраты на внедрение ИС	69
5.5 Расчет экономического эффекта от использования ПО	70
6 Социальная ответственность	74
6.1 Описание рабочего места	74
6.2 Анализ выявленных вредных факторов	75

6.3 Анализ выявленных опасных факторов	82
6.4 Охрана окружающей среды	83
6.5 Защита в чрезвычайных ситуациях	84
6.6 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	86
6.7 Заключение по разделу «Социальная ответственность»	88
Заключение	90
Список публикаций студента	92
Список использованных источников	93
Приложение А Обзор литературы	95
Приложение Б Сущности и атрибуты информационно-логической модели	104
Диск CD с программой	В конверте на обороте обложки
Графический материал:	На отдельных листах
Входная, выходная информация, функции ИС	Демонстрационный лист 1
Информационно-логическая модель	Демонстрационный лист 2
Структура интерфейса ИС	Демонстрационный лист 3

Введение

Наиболее ценным ресурсом любого предприятия является персонал. От грамотного управления людьми во многом зависит эффективность работы организации.

Процесс управления персоналом представляется в виде множества постоянно принимаемых, согласованных и реализуемых решений, которые направлены на достижение главной цели функционирования организации. В современных условиях особое значение приобретают вопросы практического применения современных технологий управления персоналом, позволяющих повысить социально-экономическую эффективность любого производства.

Кроме регламентированного кадрового учета возникает необходимость в планировании потребностей в персонале, решении задач обеспечения бизнеса кадрами (подбор, анкетирование, оценка), анализе кадрового потенциала, уровня и причин текучести кадров и т.п.

Руководство предприятия вместе со специалистами по управлению персоналом постоянно принимают решения относительно того, подходит ли кандидат для работы в организации, кому из сотрудников следует повысить квалификацию, или кого рекомендовать на должность руководителя и т.д.

Для более эффективного использования персонала следует уметь правильно оценивать его. Оценка персонала организации достаточно длительный и трудоемкий процесс, требующий применение современных методов и средств.

Объектом исследования выпускной квалификационной работы является процесс принятия решений о кадровом движении персонала института. Предмет исследования – информационная система поддержки принятия решений о кадровом движении персонала института.

Цель данной работы состоит в разработке информационной системы поддержки принятия решений о кадровом движении персонала института.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- провести теоретический анализ предметной области;
- рассмотреть существующие методы оценки и программные средства в области управления персоналом;
- описать процесс принятия решений о кадровом движении персонала института;
- выбрать среду разработки и спроектировать программное обеспечение;
- рассчитать финансовые показатели эффективности проекта.

1 Обзор литературы

Персонал организации представляет собой совокупность физических лиц, состоящих с организацией как юридическим лицом в отношениях, регулируемых договором найма, и обладающих определенными качественными характеристиками (способности, мотивация, деловые и личностные качества), позволяющими обеспечить достижение целей организации [1]. В трудовом законодательстве Российской Федерации также используются термины — «кадровый состав» или «кадры», имеющие идентичное термину «персонал» значение.

Управление персоналом является одним из решающих элементов, который необходим для эффективной работы организации, является. Система управления персоналом включает в себя как стандартные функции кадрового делопроизводства (прием на работу, перемещение, увольнение и т.д.), так и аналитические функции оценки работников.

Кадровое делопроизводство – отрасль деятельности, документирующая трудовые отношения, фиксирующая информацию о наличии и движении персонала, в результате этого кадровые процедуры приобретают документальное оформление [2]: прием, перевод, поощрение, применение дисциплинарного взыскания, командировка, отпуск, увольнение и другие.

Картотека персонала позволяет хранить подробную информацию о каждом работнике (персональные данные, сведения об образовании и повышении квалификации, о назначениях, перемещениях, окладах, доплатах, надбавках, изменениях режима работы и т.п.).

К основным кадровым функциям относятся:

- прием на работу новых работников;
- увольнение работников;

- кадровое перемещение (перевод на другую должность, перевод в другое структурное подразделение, изменение категории, изменение разряда, изменение графика работы);
- воинский учет;
- оформление отпусков;
- ведение штатного расписания;
- отчетность (перед руководством и бухгалтерией, перед Пенсионным фондом и статистическими органами) [3].

С возникновением первых средств автоматизации были разработаны и первые программы учета и управления персоналом. Система поддержки принятия решений (СППР) представляют собой компьютерную автоматизированную систему, целью которой является помощь людям, принимающим решение в сложных условиях, для полного и объективного анализа предметной деятельности.

В разрезе информационных технологий информационная система управления персоналом содержит набор определенных технологий и программного обеспечения, которые позволяют автоматизировать и совершенствовать бизнес-процессы в таких областях, как: управление кадрами, табельный учет и документооборот, расчет заработной платы. Организационные эффекты от применения таких систем, по мнению А. Глинских, заключаются в сокращении времени принятия решений на всех стадиях управления организацией и повышении качества кадровых решений. В частности, сотрудники по персоналу при помощи таких систем избавляются от выполнения рутинных операций при работе с кадрами, подготовке и учете приказов (существуют оценки, что только на работу с документацией по персоналу кадровики тратят до 60% своего рабочего времени) [4].

Информационная система управления персоналом должна обеспечивать решение и таких задач, как:

- подбор персонала: сбор и анализ личных данных и анкет кандидатов; сопоставление собранных документов с базой требований,;
- аудит внутренних резервов предприятия: сопоставление профиля работника с требованиями к вакантным должностям, а также между собой (для определения наиболее достойных).
- оценка работников, предполагающая определенные кадровые операции: повышение или понижение в должности, изменение уровня оплаты, перемещение на другую должность, направление на обучение, включение в кадровый резерв и т.п.

Для принятия более объективных решений относительно планирования персонала, подбора, найма, увольнения, продвижения, развития, обучения и мотивации кадров лицо, принимающее решение (ЛПР), в каждом отдельном случае должно оценить и принять во внимание информацию, характеризующую претендента, его интересы, возможные воздействия и результаты. Также существенную роль играют мнение лица, принимающего решение, и предпочтения (опыт, знания и интуиция) экспертов.

Оценка персонала организации представляет собой процесс определения эффективности деятельности работников с целью последовательного накопления информации, необходимой для принятий управленческих решений [5].

К основным целям оценки персонала можно отнести:

- оптимизацию организационной структуры предприятия,
- совершенствование и изменение системы управления,
- диагностику и разработку системы материального стимулирования,
- формирование кадрового резерва и работа с ним,
- отбор при приеме на работу кандидатов,

- развитие, обоснованное обучение персонала и планирование карьеры сотрудников,
- контроль эффективности персонала.

Каждая компания по-своему организует процесс оценки персонала. Неверно организованный процесс оценки сотрудников приводит к появлению таких проблем, как использование неквалифицированного труда и ухудшение производительности.

Процедура оценки персонала включает следующие составляющие:

- 1) Объект оценки;
- 2) Источники, на которых базируется оценка (характеристики, резюме, результаты собеседований, тестирований; результаты участия в решении кейсов и т.д.);
- 3) Методы проведения процедуры оценки;
- 4) Критерии оценки;
- 5) Субъекты оценки (работник, руководители, подчиненные, эксперты);
- 6) Степень охвата персонала (глобальная или локальная оценка, оценка группы лиц или отдельного сотрудника);
- 7) Период (регулярные периоды, конкретный период, периоды работы в данной должности или организации).

В научной литературе по управлению персоналом, а также в практической деятельности существует множество различных технологий и методов оценки персонала. Рассмотрим имеющиеся классификации методов оценки.

По способу измерения оцениваемых сведений методы разделяются на качественные, количественные и комбинированные [6].

Качественные (описательные) методы – это методы оценки работников без применения количественных показателей. К ним относятся:

– матричный метод – самый распространенный метод, предполагающий сравнение качеств конкретного человека с идеальными характеристиками для занимаемой должности;

– метод системы произвольных характеристик – руководство или кадровая служба выделяет самые яркие достижения и самые худшие ошибки в работе человека, сопоставляет их и делает выводы;

– метод "360 градусов" – предполагает оценка сотрудника со всех сторон (руководителями, коллегами, подчиненными, клиентами, самооценка);

– групповая дискуссия – описательный метод, предусматривающий дискуссию работника с его руководителями или экспертами в данной отрасли о результатах его работы и перспективах [6].

Комбинированные методы представляют собой совокупность описательных методов с использованием количественных аспектов:

– тестирование – оценка по результатам решения заранее поставленных заданий;

– метод суммы оценок – каждая характеристика работника сравнивается по определенной шкале, затем выводится средний показатель, который сравнивается с идеальным;

– система группировки, при которой всех сотрудников делят на несколько групп – от тех, кто работает на отлично, и до тех, чья работа неудовлетворительна на фоне остальных [6].

Количественные методы – наиболее объективные методы, так как все результаты зафиксированы в числах:

– ранговый метод – руководители составляет рейтинг работников, потом все рейтинги сверяются, и обычно самых низших сокращают;

– метод балльной оценки – за каждое достижение работник получает определенное заранее количество баллов, суммированное по итогам периода;

– свободная балльная оценка – каждое качество сотрудника экспертами оценивается на определенное количество баллов, которые суммируются, и выводится общий рейтинг.

Методы оценки делят на традиционные и нетрадиционные [7]. Традиционные методы сфокусированы на отдельном работнике вне организационного контекста и основываются на субъективном мнении руководителя или окружающих.

Нетрадиционные методы основаны на оценке сотрудников в рамках группового взаимодействия, где в результате имитации конкретной деятельности они могут полностью раскрыть себя и свои способности. При этом учитываются достижения группы в целом, а также степень развития и освоения субъектом новых навыков. В настоящее время нетрадиционные методы находят все более широкое применение.

По целевому назначению все методы оценки подразделяются на прогностические и практические [8].

Прогностические методы позволяют построить модель-гипотезу о будущей деятельности оцениваемого кандидата, а практические методы позволяют оценить практическую деятельность работника по достигнутым результатам. К прогностическим методам относятся групповая дискуссия, метод эталона, матричный метод, система классификации по порядку и деловые игры, а к практическим – все остальные методы.

В России наиболее распространенным методом оценки работников является аттестация. Аттестация повсеместно применялась еще в Советском Союзе и являлась довольно распространенной формой оценки персонала. Аттестация персонала – это официальная и регулярная оценочная кадровая процедура, которая проводится в определенной и унифицированной форме в конкретные временные промежутки и реализуется в соответствии с задачами оценки уровня трудовой деятельности, потенциала и качеств персонала [8].

Но со временем растет число компаний, применяющих более современные методы оценивания персонала, такие, как МВО (Management by

Objectives), «360 градусов», Assessment center (оценка по компетенциям), KPI (по ключевым показателям выполнения).

Оценку персонала в бизнесе принято делить на:

- оценку компетенций (знаний, умений, навыков, ценностей, личностных особенностей);
- оценку результативности (достижение целей, KPI, бизнес-результатов).

При оценке результативности достигнутые показатели работы конкретного человека сравнивают с запланированными показателями для данного периода работы. Для этого перед началом отчетного периода ставятся четко измеримые задачи. Метод оценки по ключевым показателям результативности деятельности (KPI) на сегодняшний день является наиболее популярным в большинстве российских и западных компаний. Ключевые показатели эффективности представляют собой индикаторы успешности деятельности конкретных сотрудников, отделов и измеряются в количественном (время, количество единиц продукции, объем прибыли, процент брака и т.п.) или качественном выражении (уровень компетентности, качество обслуживания и т.п.) [9].

Каждый из рассмотренных методов имеет свои особенности, сферы применения, достоинства и недостатки. Стоит отметить, что в настоящее время ни один метод оценки персонала как за рубежом, так и у нас в России не является абсолютно универсальным, достоверным и эффективным.

В процедуре оценки персонала вообще, и в высших учебных заведениях в частности, имеет большое значение определение критериев оценки, выбор которых часто бывает достаточно сложен. Грамотное проведение оценочной процедуры должно проводиться с учетом всех этапов оценки: верная постановка цели, задач, выработка критериев, выбор оптимальных инструментов и методов оценки, подготовка работников к оценочной процедуре и т.д.

За последнее время произошли значительные изменения в концепции управления персоналом университета, изменились подходы и технологии проведения деловой оценки работников. На развитие кадровой политики университета повлияли такие факторы, как:

- повышение статуса кадровых служб и расширение их функций (из отдела кадров – в управление по персоналу);

- активное проведение социологических опросов и мониторинг общественного мнения относительно различных аспектов управления университетом;

- приход на ключевые должности в кадровые подразделения высококвалифицированных и мотивированных специалистов, владеющих современными управленческими знаниями, навыками и компетенциями;

- внедрение современных кадровых информационных технологий [10].

В ведущих российских вузах в настоящее время активно разрабатываются и вводятся системы эффективных контрактов, призванные способствовать росту результативности деятельности профессорско-преподавательского состава и качества образования.

Переход бюджетных учреждений на новую систему оплаты труда, которая предусматривает стимулирующие выплаты сотрудникам в зависимости от индивидуальных результатов труда, вызвал на практике много вопросов. При определении размера стимулирующих выплат Минобрнауки России рекомендует опираться на количественные и качественные показатели работы сотрудников.

В высшем учебном заведении основной производственный процесс - учебный, соответственно к основному персоналу относятся преподаватели, которые непосредственно заняты в этом процессе. К категории "учебно-вспомогательного персонала вуза" относят персонал, трудовые функции которого связаны с предоставлением необходимых инструментов для

деятельности преподавателей, организацией работы структурного подразделения, выполнением поручений руководства, обеспечение бесперебойной работы технических средств вуза и др.

Наибольшее внимание при формировании систем оплаты труда работников вуза уделяется профессорско-преподавательскому составу. Но для эффективного функционирования вуза необходима слаженная работа всех структурных подразделений, грамотно организованное взаимодействие между различными категориями персонала.

Таким образом, при выборе методов и критериев оценки следует учитывать для какой категории и должности работников и для решения каких конкретных задач используются результаты оценки (повышение оплаты труда, служебный рост, увольнение и т.п.).

2 Объект и методы исследования

2.1 Анализ деятельности организации

Объектом исследования является процесс принятия решений о кадровом движении персонала института. Предмет исследования – информационная система поддержки принятия решений о кадровом движении персонала института.

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ЮТИ ТПУ) является обособленным структурным подразделением федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», являющегося некоммерческой организацией, созданной для достижения образовательных, научных, социальных и культурных целей, способствующих удовлетворению духовных и иных нематериальных потребностей граждан в образовании, а также в иных целях, направленных на достижение общественных благ [11].

Основными задачами института как структурного подразделения университета являются:

- удовлетворение потребностей общества в квалифицированных специалистах с высшим образованием и научно-педагогических кадрах высшей квалификации;
- удовлетворение потребностей общества в интеллектуальном, культурном, нравственном развитии и получении высшего профессионального образования;
- организация и проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований, а также научно-технических, опытно-конструкторских работ, в том числе по проблемам образования;

– эффективное использование совокупного кадрового и интеллектуального потенциала в системе высшего образования, подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации и др.

Структура института формируется по мере развития, включает кафедры по отраслям знаний, учебно-методическую часть, научно-исследовательскую часть, административно-хозяйственную часть [11].

Отдел кадров является структурным подразделением института. Основные функции отдела:

– оформление документов по приему, переводу, перемещению, увольнению и предоставлению отпусков работникам в соответствии с действующим трудовым законодательством, учёт сотрудников и студентов, оформление и ведение их личных дел;

– организация, совместно с руководителями структурных подразделений, подбора и расстановки административно-управленческого, инженерно-технического, учебно-вспомогательного и обслуживающего персонала; организация учёта профессорско-преподавательского состава (ППС) и контроль за сроками проведения конкурсного отбора;

– участие в решении вопросов о высвобождении работников, в подготовке и проведении реорганизации структурных подразделений, сокращении штата и численности работников;

– организация контроля совместно с руководителями структурных подразделений: за состоянием трудовой дисциплины в подразделениях ЮТИ ТПУ, разработка мероприятий по улучшению трудовой дисциплины и др.

В институте предусматриваются должности научно-педагогического (профессорско-преподавательский состав (ППС), педагогические работники), административно-управленческого (АУП), учебно-вспомогательного (УВП) и прочего обслуживающего персонала (ПОП).

В Томском политехническом университете управлением персоналом занимается HR-служба. Управление по работе с персоналом реализует такие функции как поиск, подбор, найм персонала, формирование кадрового

резерва, занимается вопросами приема и увольнения персонала, стимулирования и мотивации.

Трудоустройство на должности, относящихся к профессорско-преподавательскому составу и научных работников, осуществляется на основе конкурсного отбора претендентов. Введена система эффективных контрактов, оценка результативности профессиональной деятельности персонала проводится на основании выполнения индивидуальных критериев результативности согласно регламенту управления системой эффективного контракта.

Оценка деятельности персонала по ключевым показателям результативности является сегодня достаточно актуальной, но для их использования предприятию необходимо подобрать верные показатели, чтобы они могли охватывать и измерять результаты деятельности работников.

Регламент проведения оценки определяет порядок формирования индивидуальных критериев результативности работника, их утверждение, порядок оценки результатов достижения [12].

Подразделением, ответственным за сбор, согласование и анализ выполнения критериев, является управление проректора по персоналу.

Процесс оценки персонала института подразделяется на следующие этапы:

- 1) Формирование критериев результативности сотрудника;
- 2) Оценка выполнения критериев;
- 3) Анализ результатов и выработка рекомендаций по кадровым решениям.

На этапе формирования индивидуальных критериев работников составляется перечень критериев для каждого работника в соответствии с годовым планом работы структурного подразделения, стратегическими и тактическими задачами университета в целом, в соответствии с должностными обязанностями работника или в рамках уставной

деятельности университета, определяются вес каждого показателя и сроки выполнения.

Перечень индивидуальных критериев для работников структурных подразделений устанавливается руководителем структурного подразделения и оформляется дополнительным соглашением к трудовому договору. Дополнительное соглашение к трудовому договору согласовывает и утверждает проректор (начальник управления), директор института или другой руководитель.

Общие рекомендации к набору показателей таковы, что их количество не должно быть слишком большим, чтобы критерии и мотивация персонала были не слишком сложными для понимания. Обычно считается, что оптимальное количество это 3-7 показателей. Общий вес критериев должен составлять 100%. Допускается формирование критериев, которые содержат типовой перечень для работников структурного подразделения, занимающих аналогичные должности и выполняющих однотипную работу.

Руководитель структурного подразделения в установленные сроки проводит оценку эффективности деятельности персонала за отчетный период в соответствии с выбранными критериями. Затем оформляется отчет о фактическом достижении критериев результативности каждым работником подразделения и передается на утверждение.

Анализ результатов оценки проводит управление по персоналу и формирует предложения ректору по кадровым движениям. Оценка результатов является основой для принятия эффективных управленческих решений, связанных с назначениями, переводами, поощрениями (наказаниями), обучением или увольнением работников предприятия.

2.2 Задачи исследования

Принятие управленческих решений по кадрам представляет собой процесс целенаправленного воздействия на персонал, который основывается на анализе данных, характеризующих конкретную кадровую проблему, определяет цель и содержит программу ее достижения.

Этапами процесса принятия решений о кадровом движении являются:

1) подготовка к принятию решения (определение цели кадровых решений, анализ и выявление проблем, сбор информации, выбор метода решения задачи и др.);

2) принятие решений по кадрам;

3) организация и контроль исполнения решения.

Таким образом, процесс принятия решений о кадровом движении персонала состоит из взаимосвязанных действий по сбору информации, её анализу и получению определенного результата, где началом является возникновение проблемной ситуации или возможности, а завершением – реализация и анализ принятого решения по движению кадров.

Для большинства предприятий задача автоматизации процесса управления персоналом остается наиболее значимой, требует особых подходов и новых знаний. Возможность быстрого получения информации, необходимой для управления, в полном объеме и с минимальными усилиями напрямую зависит от того, собирают ли эту информацию вручную или же получают из специализированных информационных систем.

Кроме регламентированного кадрового учета возникает необходимость в планировании потребности в персонале, решении задач обеспечения бизнеса кадрами (подбор, анкетирование, оценка), анализе кадрового потенциала, уровня и причин текучести кадров и т.п. Для более эффективного использования персонала следует уметь правильно оценивать его. Руководство организации постоянно принимает решения относительно того, подходит ли кандидат для работы в организации, кому из сотрудников

следует повысить квалификацию, или кого рекомендовать на должность руководителя. Выработка каждого из этих решений должна быть информационно обеспечена.

Для принятия обоснованных решений по кадровым движениям необходимо проводить оценку персонала. Без соответствующей компьютерной программы, которая бы взяла на себя технические сложности, оценка персонала вместо эффективной управленческой технологии может стать рутинной, формальной процедурой, не окупающей вложенные в нее время и усилия. Кроме сложной задачи периодического формирования необходимой оценочной документации, существует и другая непростая задача – сбор, хранение, обработка и анализ результатов проведенной оценки персонала.

В качестве решения задачи предлагается разработать информационную систему поддержки принятия решений о кадровом движении персонала института.

Предлагаемые функции информационной системы:

- 1) учет кадров и потенциальных сотрудников;
- 2) оценка персонала института;
- 3) анализ результатов и выработка рекомендаций по движению кадров.

При создании современных систем поддержки принятия решений (СППР) применяют специальный инструментарий, позволяющий максимально систематизировать все этапы разработки информационной системы. Одним из таких средств является методология функционального моделирования IDEF0 — технология описания системы как множества взаимозависимых действий или функций.

Контекстная диаграмма IDEF0 представлена на рисунке 2.1.

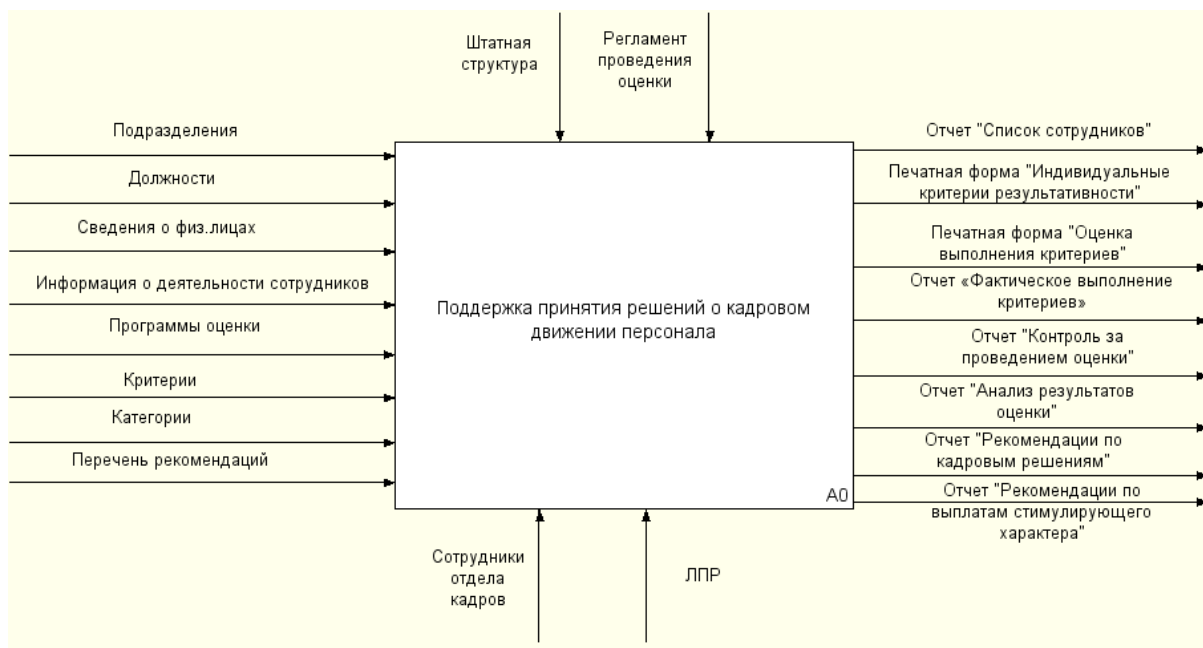


Рисунок 2.1 – Контекстная диаграмма системы

Входной информацией процесса является:

- подразделения;
- должности;
- сведения о физических лицах;
- информация о деятельности сотрудников;
- программы оценки;
- критерии;
- категории;
- перечень рекомендаций.

Выходными данными являются:

- отчет «Список сотрудников»;
- печатная форма «Индивидуальные критерии результативности»;
- печатная форма «Оценка выполнения критериев»;
- отчет «Фактическое выполнение критериев»;
- отчет «Контроль за проведением оценки»;
- отчет «Анализ результатов оценки»;
- отчет «Рекомендации по кадровым решениям»;

- отчет «Рекомендации по выплатам стимулирующего характера».

Функциональная схема процесса поддержки принятия решений о кадровом движении персонала института представлена на рисунке 2.2.



Рисунок 2.2 – Функциональная схема процесса поддержки принятия решений о кадровом движении персонала

Функция «Учет сотрудников» предназначена для учета информации о кадрах и потенциальных сотрудниках. Предоставляет пользователю возможность добавления, изменения, хранения данных о сотрудниках предприятия. Для функции входной информацией являются:

- наименования должностей и подразделений, имеющих в данной организации согласно штатному расписанию;
- сведения о физических лицах, поступающих в данную организацию.

Ответственными за ведение учета работников предприятия являются сотрудники отдела кадров.

Выходной информацией будет являться отчет «Список сотрудников», содержащий необходимую информацию о сотрудниках предприятия.

Функция «Оценка персонала» подразделяется на следующие подфункции:

- формирование списка сотрудников, подлежащих оценке;
- формирование индивидуальных критериев (установление необходимых плановых значений и весов критериев);
- оценка выполнения установленных критериев (сравнение фактических показателей с плановыми, расчет процента выполнения критериев).

Схема декомпозиции функции «Оценка персонала» представлена на рисунке 2.3.

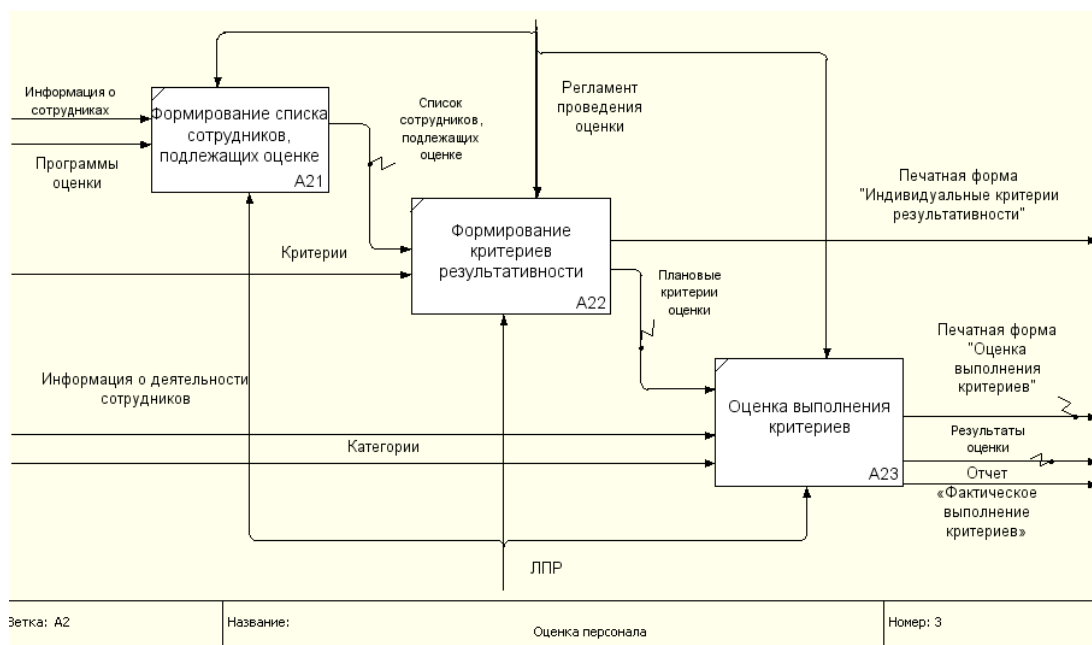


Рисунок 2.3 – Декомпозиция функции «Оценка персонала»

Входными данными на этом этапе являются: информация о сотрудниках и их деятельности; программы и критерии оценки; категории сотрудников.

Выходные данные – печатная форма «Индивидуальные критерии результативности»; печатная форма «Оценка выполнения критериев»; отчет «Фактическое выполнение критериев», результаты оценки.

Основанием для оценки результативности профессиональной деятельности персонала служат критерии результативности. Оценка выполнения конкретного критерия рассчитывается как отношение фактического показателя к плановому. При расчете итогового результата используется метод взвешенной суммы критериев. Итоговая оценка вычисляется по формуле:

$$U = \sum_{i=1}^N w_i \cdot x_i, \quad (2.1)$$

где w_i – вес (важность) i -го критерия, задаваемый экспертами или непосредственно ЛПР, с учетом особенностей задачи; x_i – оценка по i -му критерию.

Функция «Анализ результатов оценки и выработка рекомендаций по движению кадров» представляет собой анализ полученных результатов, выбор необходимых рекомендаций о кадровых перемещениях и стимулировании работников в зависимости от результата оценки.

К входной информации относятся:

- перечень рекомендаций;
- результаты оценки.

Выходными данными являются:

- отчет «Контроль за проведением оценки»;
- отчет «Анализ результатов оценки»;
- отчет «Рекомендации по кадровым решениям»;
- отчет «Рекомендации по выплатам стимулирующего характера».

На основе оценки эффективности деятельности сотрудников руководство организации разрабатывает и применяет стимулирующие стратегии в области вознаграждений, а также может выявлять работников, которые не соответствуют требованиям занимаемых ими должностей. Всё это повышает эффективность управления и помогает работникам лучше понять связь между обязанностями и целями организации.

2.3 Поиск инновационных вариантов

Современные автоматизированные системы управления персоналом предназначены для оптимизации работы руководства и работников кадровых служб организации и играют важную роль в повышении производительности их труда, но не заменяют важного момента – работу с людьми. Однако такие программы делают главное – они экономят время.

При использовании программного обеспечения сокращаются до минимума рутинные операции, повышается доля интеллектуального труда в работе менеджеров по персоналу. Руководство предприятия также имеет возможность не только оперативно получать от службы управления персоналом необходимую информацию, но и имеет непосредственный доступ к базе данных по своим работникам.

Все существующие программы по их функциональным возможностям можно разделить на 4 группы:

- 1) программы для отдела кадров: учет заработной платы, рабочего времени и личных дел;
- 2) программы для оценки и управления обучением персонала, подбора кадров по навыкам и личным качествам;
- 3) программы для кадровых агентств: хранение резюме, вакансий, работодателей, поиск и публикация в интернет;
- 4) комплексные программные системы.

Программы кадрового учета необходимы, прежде всего, специалистам по кадровому делопроизводству. Такие системы служат для решения таких задач, как автоматизация оформления документов, учет личных дел, рабочего времени и движения кадров, расчет заработной платы.

Если системы кадрового учета требуются работникам отдела кадров и бухгалтеру, то системы оценки персонала очень полезны также и менеджерам. Такие программы позволяют осуществлять следующие

функции: оценка и обучение персонала, расстановка кадров, мотивация, повышение квалификации и планирование карьеры.

Системы для кадровых агентств чаще всего являются отдельными программными продуктами и имеют такие функции, как хранение информации о работодателях, резюме в свободной и структурированной форме, поиск и размещение вакансий, импорт резюме из различных систем.

Примеры программных продуктов в области управления персоналом представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Программные продукты в области управления персоналом

	Название программы	Компания-разработчик
1. Программы для ведения кадрового учета	1С: Зарплата и кадры	1С
	Аит / Управление персоналом	Аит Софт
	Контур-Персонал	СКБ Контур
	КАДРЫ	ЭОС
	Фараон	Центр Кадровых Технологий
2. Программы для оценки, обучения, тестирования персонала	Персонал-2000	Телеком-Сервис
	Оценка персонала	ТОР-Консультант
	КРІ MONITOR: Оценка персонала	ПрофИтПроект
	HR-Лаборатория Human Technologies	HR-Лаборатория
3. Программы для автоматизации подбора персонала	Резюмакс	Центр Кадровых Технологий
	Рекрутер	Центр Кадровых Технологий
	1С: Кадровое агентство	1С
	E-Staff Рекрутер	Datex Software
4. Программы для комплексной автоматизации управления персоналом	1С: Зарплата и управление персоналом 8 КОРП	1С
	Oracle Human Resources Analyzer	Oracle

Комплексные программные системы полностью покрывают функционал групп 1 и 2, и частично, 3-й группы [13]. Одним из комплексных решений для автоматизации процессов управления персоналом, ведения кадрового учета и расчета заработной платы является программный продукт

«1С: Зарплата и управление персоналом 8 КОРП». Функциональные возможности данной программы позволяют удовлетворить потребности различных групп работников.

К преимуществу отечественных пакетов можно отнести их адаптированность к российской системе учета и делопроизводства, а также более низкую стоимость по сравнению с наиболее известными пакетами западных фирм. К достоинству западных пакетов относится значительно более полная функциональность.

Проведём сравнительный анализ программных продуктов-аналогов по необходимым функциям (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Сравнительный анализ программ-аналогов

Функции	KPI MONITOR: Оценка персонала	«Оценка персонала»	Создаваемая система на базе 1С
Учет сотрудников организации	+	+	+
Формирование индивидуальных показателей результативности	+	–	+
Проведение оценки персонала	+	+	+
Оценка по ключевым показателям результативности	+	–	+
Создание отчетов по результатам оценки	+	+	+
Формирование рекомендаций по движению кадров	+	–	+
Стоимость	высокая	средняя	средняя
Возможность модификации и доработки	+	–	+
Наличие опыта применения	–	–	+

Перед нами стоит задача автоматизировать только те функции управления персоналом, которые важны на текущий момент и будут востребованы в ближайшее время, так как избыточные функции системы затрудняют работу пользователей и отнимут дополнительные ресурсы «компьютерного парка» организации.

Поэтому наиболее эффективной будет собственная система поддержки принятия решений о кадровом движении персонала института, разработанная с учетом всех особенностей процесса оценки в данной организации.

3 Расчеты и аналитика

3.1 Теоретический анализ

В основе разработки информационной системы лежит моделирование предметной области. Моделью предметной области является некоторая система, которая имитирует структуру или функционирование исследуемой предметной области и отвечает основному требованию – адекватности этой области. Информационный анализ предметной области заключается в изучении входящих документов системы и выделения их составных частей – информационных объектов [14].

Входная информация подразделяется на условно-постоянную (будущие справочники информационной системы) и оперативно-учетную (будущие документы информационной системы).

Условно-постоянная информация – это вид информации, которая вносится при создании системы и является постоянной. Оперативно-учетная информацией является информация, которая регистрирует какие-либо изменения.

Основополагающими в концепции баз данных являются категории «данные» и «модель данных». Данные – это набор конкретных параметров и значений, которые характеризуют объект, ситуацию, условие и др. Модель данных представляет собой совокупность структур данных и позволяет пользователям и разработчикам трактовать их уже как информацию, то есть сведения, содержащие осмысленные данные и взаимосвязь между ними.

По способу установления связей между данными выделяют реляционную, иерархическую и сетевую модели представления данных [14]. Информационная система поддержки принятия решений о кадровом движении института реализована в виде реляционной СУБД, так как структура данных, хранящихся в БД, подразумевает именно реляционную модель реализации как наиболее оптимальную. Вся необходимая информация хранится в базе данных, по требованию пользователя

компьютера, так как именно от него зависит время создания программного обеспечения, затраты на его разработку и себестоимость. Требования к производительности процессора и объему оперативной памяти компьютера зависят от характера и сложности решаемых задач.

Для работы программы персональный компьютер должен соответствовать следующим минимальным требованиям:

- процессор Pentium IV 1.6 ГГц и выше или аналогичные процессоры других фирм;
- оперативная память не менее 2 Гб;
- не менее 500 Мб свободного дискового пространства;
- видеоадаптер 2 Гб и выше;
- принтер для печати выходных отчетов формата А4;
- цветной монитор стандарта SVGA.

Требуемой операционной системой является Windows XP и выше. Для корректного функционирования программы необходима лицензионная версия операционной системы.

Так как система будет функционировать в операционной системе Microsoft Windows, то она должна быть совместима со всеми протекающими в ней процессами.

К работе с информационной системой должен допускаться работник, имеющий навыки работы на персональном компьютере, ознакомленный с правилами эксплуатации и прошедшим обучение работе с системой.

3.3 Конструкторская разработка

При создании новой информационной системы поддержки принятия решений о движении персонала критериями выбора программного средства разработки являются:

- скорость разработки приложений;

- возможность создания приложения для Microsoft Windows;
- возможность применения алгоритмического языка;
- простота создания понятного и удобного интерфейса для пользователей;
- наличие средств создания печатных выходных форм;
- надежность работы среды разработки.

При выборе системы программирования были рассмотрены следующие среды разработки приложений: Borland Delphi v.5.0, Microsoft Access v.11, 1С: предприятие 8.3.

Borland Delphi v.5.0 включает развитый, современный язык программирования, полностью интегрированный, быстрый компилятор и отладчик Windows, визуальную среду для разработки интерактивных приложений с пользовательским интерфейсом. К преимуществам Borland Delphi v.5.0 можно отнести [15]:

- простота создания графического интерфейса пользователя;
- объектно-ориентированный подход, воплощенный в концепции компонент;
- присутствие возможности создания исполняемого файла.

Недостатком является сложность взаимодействия связей в базе данных и запутанность при осуществлении запросов.

Microsoft Access v.11 – полнофункциональная система управления реляционной базой данных, которая обеспечивает возможности определения, обработки и управления данными для работы с большим объемом информации. Microsoft Access имеет дополнительные средства проектирования приложений баз данных, которые позволяют не только обрабатывать информацию в собственных структурах базы данных, но и в других распространенных форматах баз данных. Недостатками среды разработки являются: сложность создания понятного графического интерфейса для пользователя, а также для публикации и совместного

применения веб-баз данных следует приобрести, установить и настроить дополнительное оборудование, а именно сервер Microsoft SharePoint Server [16].

Платформа 1С: Предприятие 8.3 является средой, реализующей процесс ведения баз данных и сохраняющей их целостность, атомарность [17]. Платформа имеет удобный набор инструментов, необходимый для разработки программы и ведения всех её функций. Встроенный язык программирования написан на понятном русском языке. Данная платформа также обладает такими преимуществами, как масштабируемость и быстродействие, поддержка работы системы через Интернет или в интернет-браузере, автоматическое настройка интерфейса в соответствии с предпочтениями пользователей, простое и удобное формирование отчетов и др.

При создании информационной системы на платформе «1С: Предприятие 8» существуют широкие возможности для интеграции с уже имеющимися базами данных на предприятии, модернизации в случаях изменения или расширения функциональных возможностей системы. Таким образом, в качестве среды разработки приложения, как наиболее подходящая, была выбрана система 1С: Предприятие 8.3.

3.4 Технологическое проектирование

Информационная система поддержки принятия решений о кадровом движении персонала института содержит такие основные объекты, как справочники, документы и отчеты.

При создании ИС для удобства пользователей было принято решение разделить систему на три подсистемы. Область выбора подсистем представлена на рисунке 3.2.

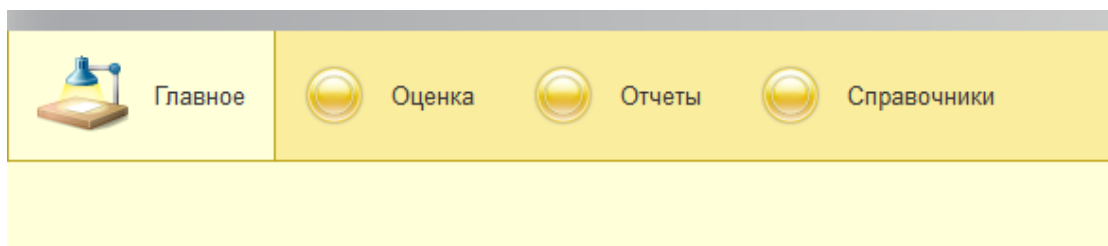


Рисунок 3.2 – Область выбора подсистем

Объектами прикладного решения, позволяющими хранить в информационной базе данные, имеющие одинаковую структуру и списочный характер, являются «Справочники».

Рассмотрим справочники, созданные в системе:

Справочник «Сотрудники» хранит информацию о сотрудниках предприятия. Пользователю предоставляется возможность ввода, редактирования данных о сотрудниках (рисунок 3.3).

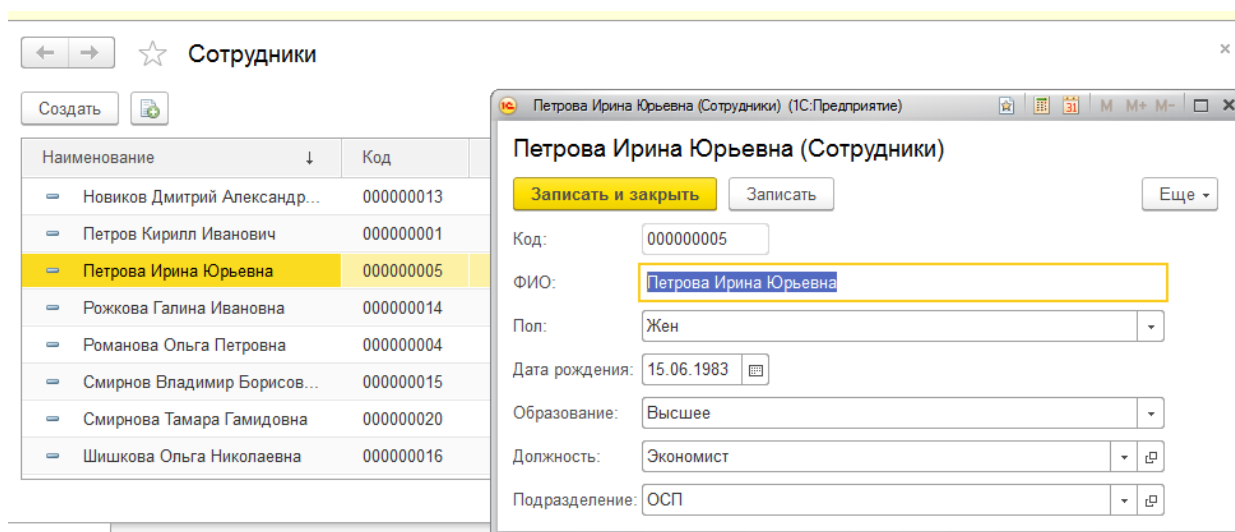


Рисунок 3.3 – Справочник «Сотрудники»

Справочник «Должности» (рисунок 3.4) и справочник «Подразделения» (рисунок 3.5) предназначены для хранения в системе информации о должностях и подразделениях.

Наименование	Код
Бухгалтерия	000000001
Дирекция	000000011
Кафедра	000000012
Научный отдел	000000010
ОВР	000000009
ООД	000000008
ОСП	000000004
Отдел кадров	000000002
Приемная комиссия	000000007
ПФО	000000003
Хозяйственный отдел	000000006

Рисунок 3.4 – Справочник «Подразделения»

Наименование	Код	Тип должности
Доцент	000000010	ППС
Заведующий кафедрой	000000011	ППС
Заместитель директора по развитию	000000006	АУП
Инженер	000000004	УВП
Инспектор по кадрам	000000002	АУП
Лаборант	000000034	УВП
Младший научный сотрудник	000000036	НС
Начальник научного отдела	000000007	АУП

Рисунок 3.5 – Справочник «Должности»

Справочники «Программы оценки», «Критерии» содержат информацию о наименованиях программ и критериях, по которым будет производиться оценка. Формы справочников представлены на рисунке 3.6 и рисунке 3.7.

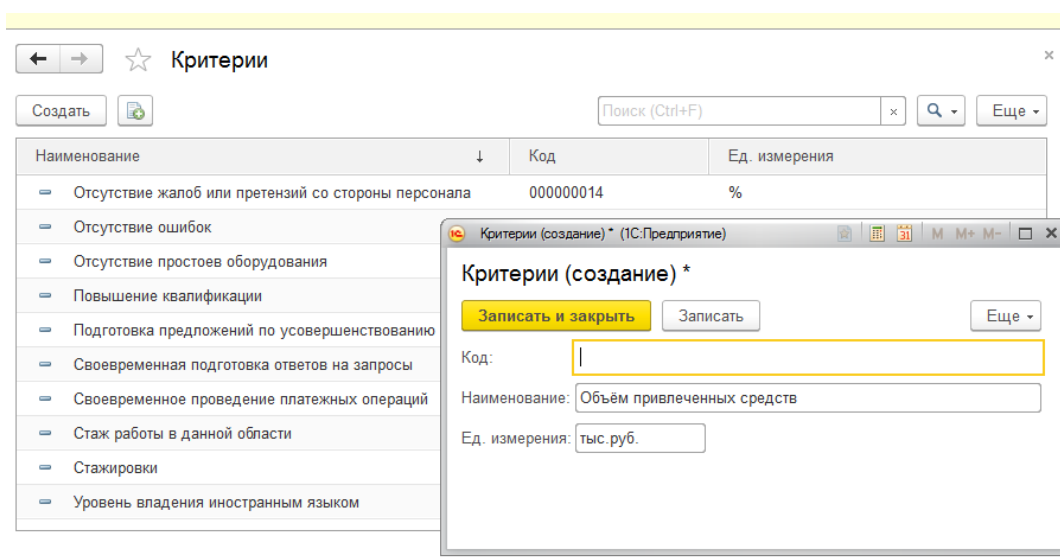


Рисунок 3.6 – Справочник «Критерии»

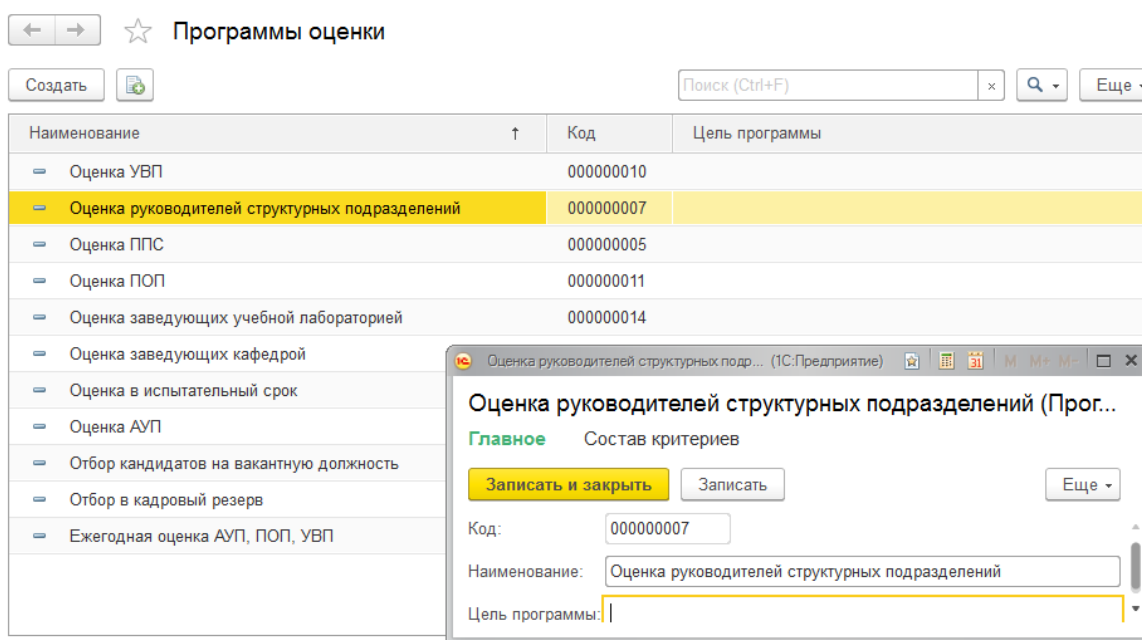


Рисунок 3.7 – Справочник «Программы оценки»

Справочник «Состав критериев» содержит типовой перечень критериев, принадлежащий определенной программе для работников структурного подразделения, занимающих аналогичные должности и выполняющих однотипную работу (рисунок 3.8).

Наименование программы	Код
Оценка руководителей структурных подразделений	
Подготовка предложений по усовершенствованию	000000016
Выполнение плана за прошлый год	000000015
Объем привлеченных средств	000000014
Повышение квалификации	000000012
Выполнение поручений директора	000000011
Отсутствие жалоб или претензий со стороны организаций	000000010
Заключенные договоры	000000007
Оценка ППС	
Опубликованные статьи	000000019

Рисунок 3.8 – Справочник «Состав критериев программы»

Справочник «Категории» предназначен для хранения категорий, которые присваиваются сотрудникам в результате оценки, и используемые в системе границ интервалов значения показателей. Форма справочника «Категории» показана на рисунке 3.9.

Наименова... ↓	Код	Минимальное значение	Максимальное значение
В	000000003	75	
С	000000004		
D	000000005		
А	000000002		
А+	000000001		

D (Категории)

Код:

Наименование:

Минимальное значение:

Максимальное значение:

Характеристика категории:

Рисунок 3.9 – Справочник «Категории»

Справочник «Рекомендации» предназначен для хранения в системе рекомендаций по управленческим решениям по кадрам, выбираемых в зависимости от результатов оценки. Форма справочника «Рекомендации» представлена на рисунке 3.10.

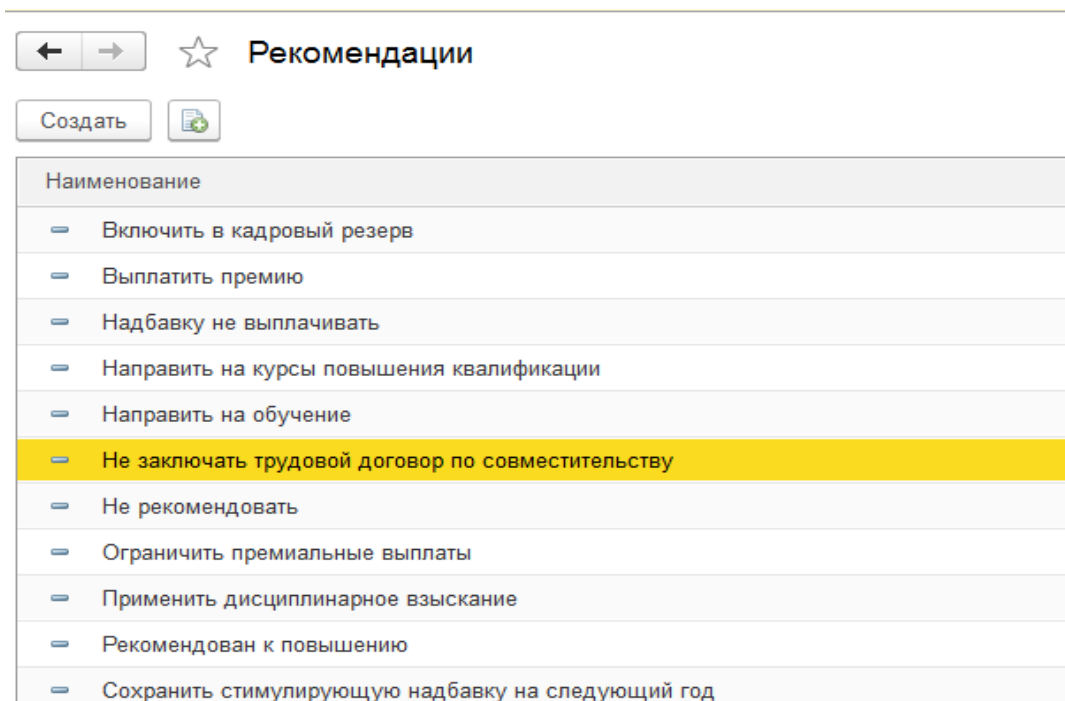


Рисунок 3.10 – Справочник «Рекомендации»

Объекты типа «Документ» хранят основную информацию обо всех событиях, имеющих в информационной системе. Каждый документ содержит информацию о конкретной хозяйственной операции и имеет свой номер, дату и время. Рассмотрим документы, представленные в системе:

Документ «Список сотрудников для оценки» предназначен для формирования в системе списка сотрудников, подлежащих оценке по той или иной программе оценки. Форма документа «Список сотрудников для оценки» изображена на рисунке 3.11.

← → ☆ Список сотрудников для оценки 000000006 от 01.01.2016 0:00:00 *

Провести и закрыть Записать Провести Создать на основании Еще ▾

Номер: 000000006

Дата: 01.01.2016 0:00:00

Программа оценки: Оценка руководителей структурных подразделений

Добавить Еще ▾

N	Сотрудник	Подразделение	Должность
1	Юрченков Александр Викторович	ООД	Начальник ООД
2	Новиков Дмитрий Александрович	Научный отдел	Начальник научного отдела
3	Рожкова Галина Ивановна	Бухгалтерия	Главный бухгалтер
4	Смирнова Тамара Гамидовна	Отдел кадров	Начальник отдела кадров
5	Ярошенко Егор Александрович	ПФО	Начальник ПФО
6			

Рисунок 3.11 – Документ «Список сотрудников для оценки»

Документ «Формирование индивидуальных критериев» предназначен для формирования в системе перечня критериев, по которым будет произведена оценка сотрудника. Пользователю предоставляется возможность вводить необходимые веса и значения критериев, срок выполнения. Форма документа «Формирование индивидуальных критериев» показана на рисунке 3.12.

Провести и закрыть Записать Провести Печать Создать на основании Еще ▾

Дата: 09.01.2016 0:00:00

Сотрудник: Юрченков Александр Викторович

Должность: Начальник ООД

Подразделение: ООД

Программа оценки: Оценка руководителей структурных подразделений

Срок выполнения: 31.12.2016

Добавить Еще ▾

N	Критерий	Ед. измерения	Вес, %	План
1	Заключенные договоры	шт	10	25
2	Отсутствие жалоб или претензий со стороны организаций	%	5	100
3	Выполнение поручений директора	%	15	100
4	Повышение квалификации	шт	10	2
5	Объем привлеченных средств	тыс. руб.	25	230
6	Выполнение плана за период	%	20	100

Рисунок 3.12 – Документ «Формирование индивидуальных критериев»

В данном документе имеется кнопка «Печать», при нажатии которой выдаётся перечень индивидуальных критериев, необходимых для выполнения, в виде таблицы. Печатная форма документа представлена на рисунке 3.13.



Таблица *

Индивидуальные критерии результативности

Дата 09.01.2016
 Программа оценки Оценка руководителей структурных подразделений
 Сотрудник Юрченков Александр Викторович
 Должность начальник ООД
 Подразделение ООД
 Срок выполнения 31.12.2016

№	Критерий	Единица измерения	Вес, %	План
1	Заклученные договоры	шт	10	25
2	Отсутствие жалоб или претензий со стороны организаций	%	5	100
3	Выполнение поручений директора	%	15	100
4	Повышение квалификации	шт	10	2
5	Объем привлеченных средств	тыс.руб	25	230
6	Выполнение плана за прошлый год	%	20	100
7	Подготовка предложений по усовершенствованию	шт	15	2

Директор _____ Иванов И.И.

Согласен _____ Юрченков А.В.

Рисунок 3.13 – Печатная форма «Индивидуальные критерии результативности»

Документ «Оценка выполнения критериев» предназначен для расчета процента выполнения плана работником, формируется на основании документа «Формирование критериев результативности». В данном документе пользователь может вводить реальные числовые значения показателей. Результат считается автоматически при изменении фактического показателя. В зависимости от результата оценки сотруднику присваивается категория. Форма документа «Оценка выполнения критериев» показана на рисунке 3.14.

← → ☆ Оценка выполнения критериев 000000004 от 31.12.2016 0:00:00 *

Провести и закрыть Записать Провести Печать Создать на основании ▾ Еще ▾

Дата оценки: 31.12.2016 0:00:00

Сотрудник: Юрченков Александр Викторович

Должность: Начальник ООД

Подразделение: ООД

Программа оценки: Оценка руководителей структурных подразделений

Добавить ↑ ↓ Еще ▾

N	Критерий	Ед. и...	Вес,%	План	Факт	Отм
1	Заклученные договоры	шт	10	25	25	✓
2	Отсутствие жалоб или претензий со стороны орга...	%	5	100	100	✓
3	Выполнение поручений директора	%	15	100	100	✓
4	Повышение квалификации	шт	20	2	1	□
5	Объем привлеченных средств	тыс.р...	25	230	250	✓
6	Подготовка предложений по усовершенствованию	шт	15	2	2	✓
			100			

Результат: 91

Категория: В

Примечание:

Рисунок 3.14 – Документ «Оценка выполнения критериев»

Также в этом документе имеется кнопка «Печать». Печатная форма документа отображена на рисунке 3.15.

Оценка выполнения критериев

Дата оценки 31.12.2016
 Программа оценки Оценка руководителей структурных подразделений
 Сотрудник Юрченков Александр Викторович
 Должность начальник ООД
 Подразделение ООД

№	Критерий	Вес,%	План	Факт
1	Заклученные договоры	10	25	25
2	Отсутствие жалоб или претензий со стороны организаций	5	100	100
3	Выполнение поручений директора	15	100	100
4	Повышение квалификации	20	2	1
5	Объем привлеченных средств	25	230	250
6	Выполнение плана за прошлый год	10	100	85
7	Подготовка предложений по усовершенствованию	15	2	2

Результат 91 %
 Категория В
 Примечание: _____

Директор _____ Иванов И.И.
 Ознакомлен _____ Юрченков А.В.

Рисунок 3.15 – Печатная форма «Оценка выполнения критериев»

Объекты типа «Отчет» предназначены для вывода необходимой информации. Рассмотрим отчеты, созданные в системе:

Отчет «Список сотрудников» позволяет выгружать необходимые данные о работниках на конкретную дату, осуществлять отбор по определенному критерию. Примеры данного отчета представлены на рисунке 3.16 и рисунке 3.17.

ФИО	Пол	Дата рождения	Должность	Должность. Тип должности	Подразделение	Образование
Абдулов Александр Викторович	Муж	11.02.1980	Заведующий учебной лабораторией	УВП	Кафедра	Среднее профессиональное
Бабиков Василий Макарович	Муж	12.03.1969	Доцент	ППС	Кафедра	Высшее
Виноградова Елена Петровна	Жен	05.03.1990	Секретарь руководителя	АУП	Дирекция	Высшее
Генералов Алексей Анатольевич	Муж	13.07.1978	Энергетик	ПОП	Хозяйственный отдел	Среднее профессиональное
Зайцева Ирина Семеновна	Жен	12.04.1983	Бухгалтер	АУП	Бухгалтерия	Высшее
Искаков Алексей Борисович	Муж	01.04.1983	Бухгалтер	АУП	Бухгалтерия	Высшее
Лычапин Валентин Васильевич	Муж	04.09.1961	Сторож (вахтер)	ПОП	Хозяйственный отдел	Начальное профессиональное
Новиков Дмитрий Александрович	Муж	01.02.1971	Начальник научного отдела	АУП	Научный отдел	Высшее
Рожкова Галина Ивановна	Жен	02.03.1977	Главный бухгалтер	АУП	Бухгалтерия	Высшее
Смирнов Владимир Борисович	Муж	04.11.1980	Экономист	АУП	ПФО	Высшее
Шнишкова Ольга Николаевна	Жен	04.06.1981	Бухгалтер	АУП	Бухгалтерия	Высшее
Щербakov Павел Сергеевич	Муж	01.03.1978	Инженер	УВП	Дирекция	Высшее
Юрченко Александр Викторович	Муж	05.12.1975	Начальник ООД	АУП	ООД	Высшее
Ярошенко Егор Александрович	Муж	23.04.1975	Начальник ПФО	АУП	ПФО	Высшее
Смирнова Тамара Гамилевна	Жен	27.08.1973	Начальник отдела каллоа	АУП	Отдел каллоа	Высшее

Рисунок 3.16 – Отчет «Список сотрудников»

ФИО	Пол	Дата рождения	Должность	Должность. Тип должности	Подразделение	Образование
Бабиков Василий Макарович	Муж	12.03.1969	Доцент	ППС	Кафедра	Высшее
Виноградова Елена Петровна	Жен	05.03.1990	Секретарь руководителя	АУП	Дирекция	Высшее
Зайцева Ирина Семеновна	Жен	12.04.1983	Бухгалтер	АУП	Бухгалтерия	Высшее
Иванов Иван Петрович	Муж	04.12.1975	Юрист	АУП	ОСП	Высшее
Иванова Ирина Николаевна	Жен	02.11.1976	Бухгалтер	АУП	Бухгалтерия	Высшее
Искаков Алексей Борисович	Муж	01.04.1983	Бухгалтер	АУП	Бухгалтерия	Высшее
Новиков Дмитрий Александрович	Муж	01.02.1971	Начальник научного отдела	АУП	Научный отдел	Высшее
Петрова Ирина Юрьевна	Жен	15.06.1983	Экономист	АУП	ОСП	Высшее
Рожкова Галина Ивановна	Жен	02.03.1977	Главный бухгалтер	АУП	Бухгалтерия	Высшее
Смирнов Владимир Борисович	Муж	04.11.1980	Экономист	АУП	ПФО	Высшее
Смирнова Тамара Гамидовна	Жен	27.08.1973	Начальник отдела кадров	АУП	Отдел кадров	Высшее
Шнишкова Ольга Николаевна	Жен	04.06.1981	Бухгалтер	АУП	Бухгалтерия	Высшее
Щербakov Павел Сергеевич	Муж	01.03.1978	Инженер	УВП	Дирекция	Высшее

Рисунок 3.17 – Отчет «Список сотрудников» (по образованию)

Отчет «Контроль за проведением оценки» позволяет вести учет за проведением процедуры оценки, выявлять сотрудников, не прошедших оценку. Форма отчета представлена на рисунке 3.18.

← → ☆ Контроль за проведением оценки

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Начало периода: 01.01.2016 0:00:00

Параметры:		Начало периода: 01.01.2016 0:00:00		
		Конец периода: 15.01.2017 0:00:00		
Сотрудники	Количество Начальный остаток	Назначено	Проведено	Количество Конечный остаток
Бабилов Василий Макарович		1		1
Виноградова Елена Петровна		1		1
Генералов Алексей Анатольевич		1		1
Зайцева Ирина Семеновна		1		1
Искаков Алексей Борисович		1		1
Лычагин Валентин Васильевич		1		1
Новиков Дмитрий Александрович		1	1	
Рожкова Галина Ивановна		1	1	
Смирнов Владимир Борисович		1		1
Шишкова Ольга Николаевна		1		1
Щербаков Павел Сергеевич		1		1
Юрченков Александр Викторович		1	1	
Ярошенко Егор Александрович		1	1	
Смирнова Тамара Гамидовна		1	1	
Иванова Ирина Николаевна		1		1
Романова Ольга Петровна		1		1
Абдулов Александр Викторович		1		1
Петрова Ирина Юрьевна		1		1
Петров Кирилл Иванович		1		1
Иванов Иван Петрович		1		1
Итого		20	5	15

Рисунок 3.18 – Отчет «Контроль за проведением оценки»

Отчет «Фактическое выполнение критериев» позволяют сравнивать сотрудников по фактическому выполнению конкретного показателя, а также отображать выполнение конкретного показателя сотрудником за разные периоды (рисунок 3.19).

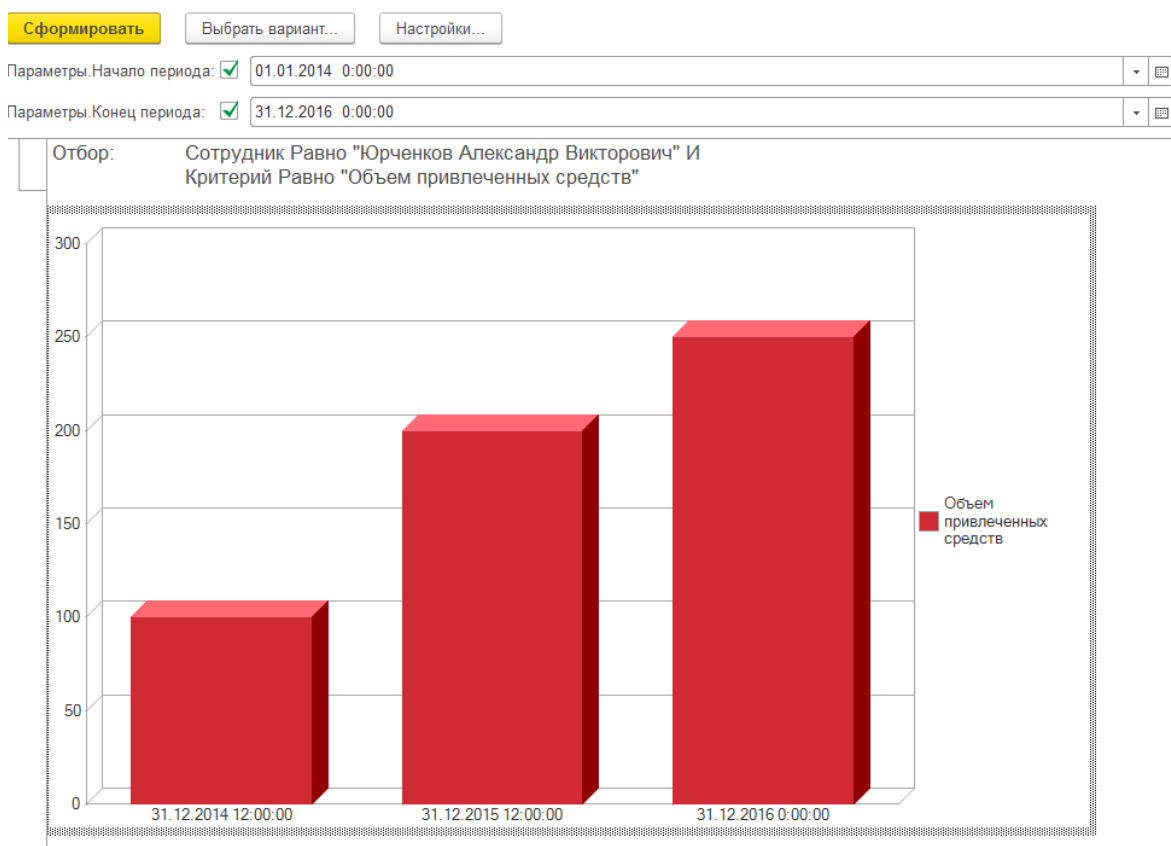


Рисунок 3.19 – Отчет «Фактическое выполнение критериев»

Отчет может быть представлен в виде диаграммы, списка или таблицы. Варианты отчетов представлены на рисунке 3.20 и рисунке 3.21.

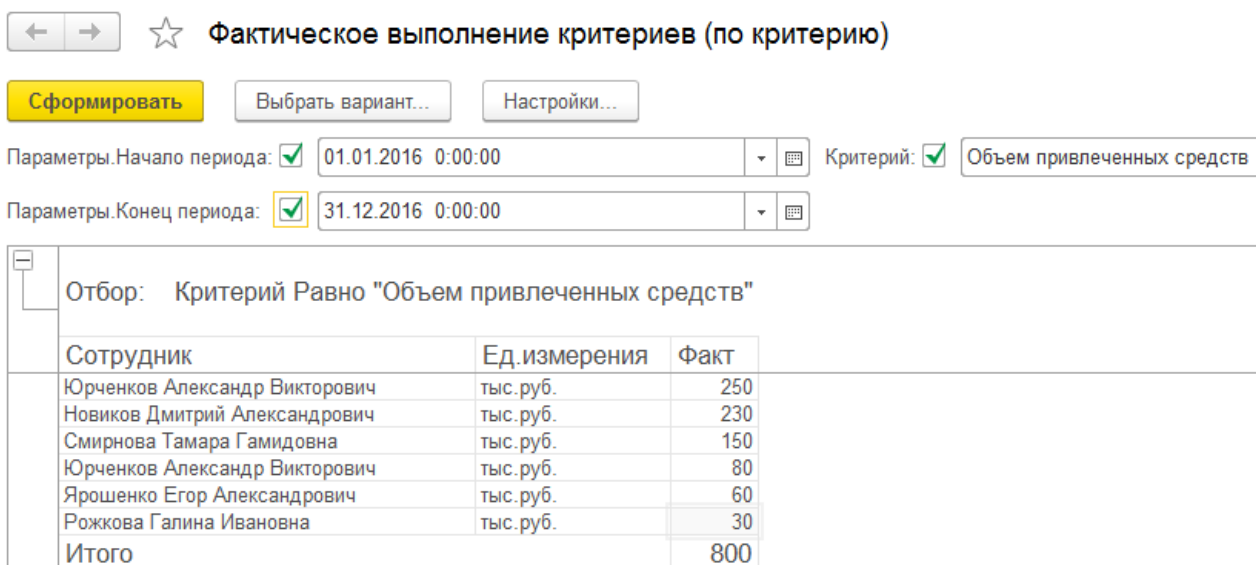


Рисунок 3.20 – Отчет «Фактическое выполнение критериев» (по критерию)

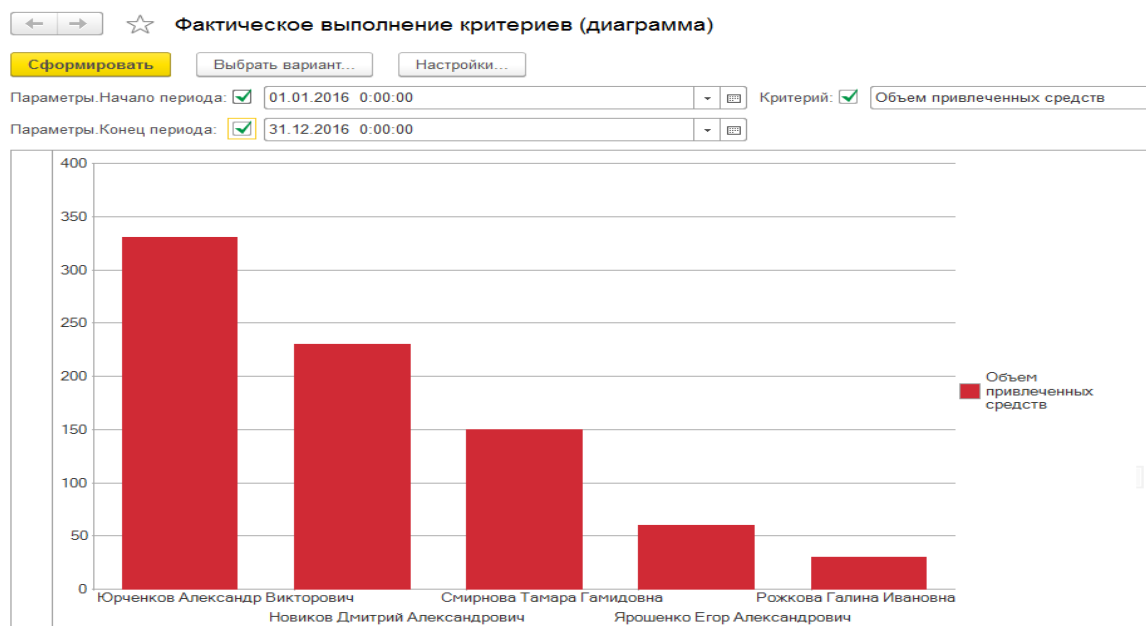


Рисунок 3.21 – Отчет «Фактическое выполнение критериев» (диаграмма)

Отчет «Анализ результатов оценки» позволяет выводить и сравнивать результаты оценки по сотруднику, подразделениям и предприятию в целом. Выводить среднее значение по подразделению, тем самым выявлять эффективные и неэффективные подразделения (персонал). Примеры отчетов представлены на рисунке 3.22 и рисунке 3.23.

← → ☆ Анализ результатов оценки (Основной)

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Программа оценки: Ежегодная оценка АУП, ПОП, УВП Подразделение:

Отбор: Программа оценки Равно "Ежегодная оценка АУП, ПОП, УВП"

Подразделение	Сотрудник	Должность	Результат. Среднее значение
+	ОСП		105
+	Научный отдел		100
+	Дирекция		70
+	Бухгалтерия		62,6
+	ПФО		55
+	Кафедра		50
+	Хозяйственный отдел		50
	Итого		

Рисунок 3.22 – Отчет «Анализ результатов оценки»

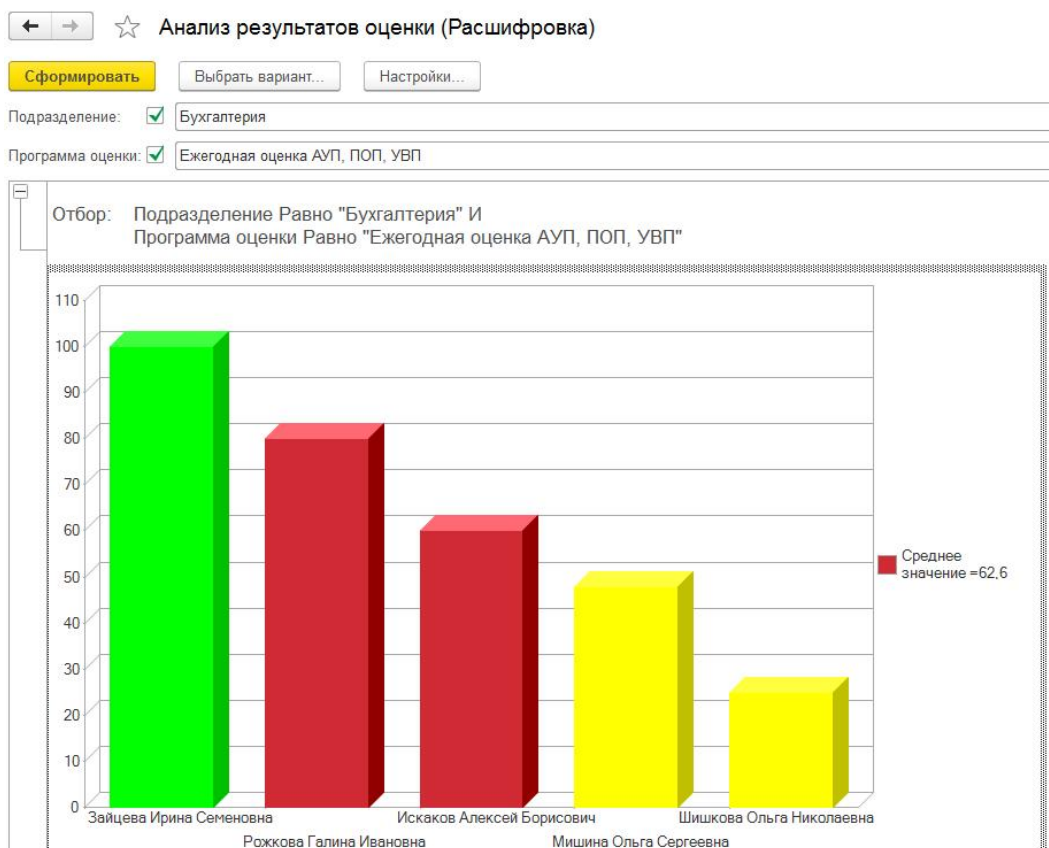


Рисунок 3.23 – Отчет «Анализ результатов оценки» (диаграмма)

Отчет «Рекомендации по выплатам стимулирующего характера» позволяет выводить в зависимости от результатов оценки список рекомендованных на ту или иную выплату стимулирующего характера на следующий период. Примеры отчетов представлены на рисунке 3.24 и рисунке 3.25.

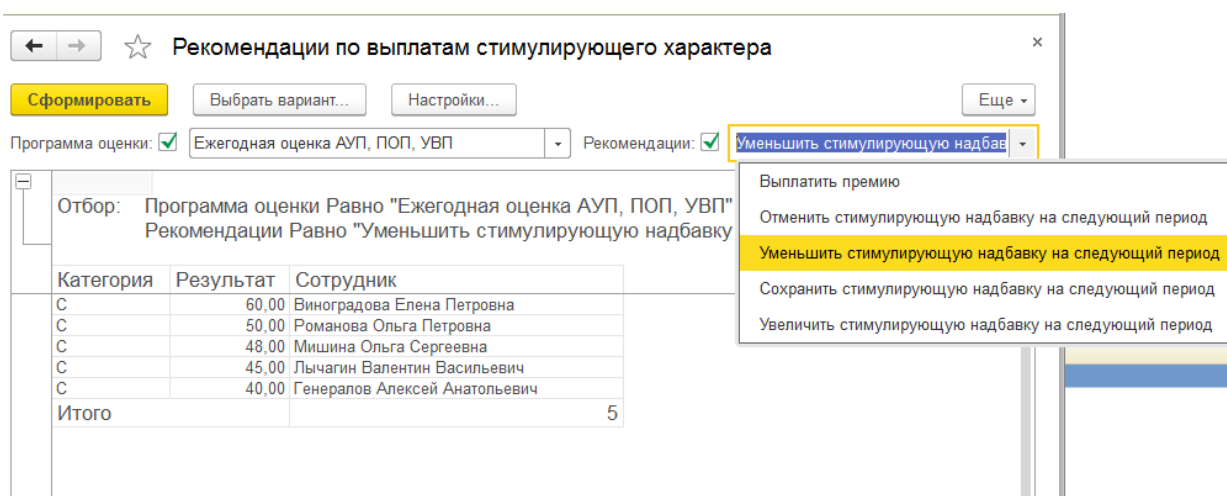


Рисунок 3.24 – Форма отчета «Рекомендации по выплатам стимулирующего характера»

← → ☆ **Рекомендации по выплатам стимулирующего характера** ×

Сформировать Выбрать вариант... Настройки... Еще ▾

Программа оценки: Ежегодная оценка АУП, ПОП, УВП Рекомендации: **Выплатить премию** ▾

Отбор: Программа оценки Равно "Ежегодная оценка АУП, ПОП, УВП" и
Рекомендации Равно "Выплатить премию"

Категория	Результат	Сотрудник
A	100,00	Иванов Иван Петрович
A	100,00	Зайцева Ирина Семеновна
A	100,00	Лычагин Валентин Васильевич
A	100,00	Смирнов Владимир Борисович
Итого		4

Рисунок 3.25 – Форма отчета «Рекомендации по выплатам стимулирующего характера»

Отчет «Рекомендации по кадровым решениям» позволяет выводить в зависимости от результатов оценки список рекомендованных сотрудников на перемещение, наказание, включение в кадровой резерв и т.д. Примеры отчетов представлены на рисунке 3.26 и рисунке 3.27.

← → ☆ **Рекомендации по кадровым решениям** ×

Сформировать Выбрать вариант... Настройки... Еще ▾

Рекомендации: **Не заключать трудовой договор по совместительству** ▾

Программа оценки: Ежегодная оценка АУП, ПОП, УВП ▾

Отбор: Рекомендации Равно "Не заключать трудовой договор по совместительству" И
Программа оценки Равно "Ежегодная оценка АУП, ПОП, УВП"

Результат	Сотрудник
50,00	Лычагин Валентин Васильевич
50,00	Романова Ольга Петровна
48,00	Мишина Ольга Сергеевна
40,00	Генералов Алексей Анатольевич
Итого	4

Рисунок 3.26 – Форма отчета «Рекомендации по кадровым решениям»

← → ☆ Рекомендации по кадровым решениям ×

Сформировать Выбрать вариант... Настройки... Еще ▾

Рекомендации: Включить в кадровый резерв ▾

Программа оценки: Отбор в кадровый резерв ▾

Отбор: Рекомендации Равно "Включить в кадровый резерв" И
Программа оценки Равно "Отбор в кадровый резерв"

Результат	Сотрудник
100,00	Николаенко Егор Андреевич
100,00	Петрова Ирина Юрьевна
100,00	Шишкова Ольга Николаевна
100,00	Иванов Иван Петрович
Итого	4

Вперед
Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Рекомендации: Применить дисциплинарное взыскание ▾ Параметры.Начало период

Программа оценки: Ежегодная оценка АУП, ПОП, УВП ▾ Параметры.Конец периода

Отбор: Рекомендации Равно "Применить дисциплинарное взыскание" И
Программа оценки Равно "Ежегодная оценка АУП, ПОП, УВП"

Категория	Результат	Сотрудник
D	10,00	Лисичкин Виталий Андреевич
D	10,00	Мишина Ольга Сергеевна
D	5,00	Искаков Алексей Борисович
Итого		3

Рисунок 3.27 – Примеры отчета «Рекомендации по кадровым решениям»

3.5 Организационное проектирование

Внедрение информационной системы поддержки принятия решений о движении персонала предполагает следующий комплекс работ:

- установка конфигурации на компьютеры пользователей, при этом обязательным условием является наличие установленной на данных компьютерах платформы 1С: Предприятие 8.3;
- обучение пользователей работе с данной информационной системой;

- заполнение справочников системы необходимой первичной информацией;

- составление акта ввода ИС в опытную эксплуатацию.

В информационной системе разграничены роли пользователей, для каждой из которой назначен доступ только к определенным объектам системы.

ИС предназначена для следующих работников и специалистов:

- руководителей высшего звена;
- руководителей структурных подразделений;
- специалистов отдела кадров.

При запуске «1С: Предприятие 8.3» необходимо выбрать добавленную информационную систему. Концепция пользовательского интерфейса системы соответствует современным тенденциям и ориентирована на комфортную эффективную работу.

4 Результаты проведенного исследования (разработки)

В результате разработана информационная система поддержки принятия решений о кадровом движении персонала института, функциями которой являются:

- учет кадров и потенциальных сотрудников;
- оценка персонала института;
- анализ результатов и выработка рекомендаций по движению кадров.

Оценка персонала организации достаточно длительный и трудоемкий процесс, требующий применение современных методов и средств. Получаемым эффектом от внедрения информационной системы является снижение времени, которое затрачивается на подготовку к оценке персонала; формирование и расчет значений критериев по каждому сотруднику; анализ результатов и выработку рекомендаций; составление отчетов. Ведение таких операций вручную занимает большое количество времени.

Основанием для оценки результативности профессиональной деятельности персонала служат критерии результативности. Оценка выполнения конкретного критерия рассчитывается как отношение фактического показателя к плановому. При расчете итогового результата используется метод взвешенной суммы критериев.

На основе оценки эффективности деятельности сотрудников руководство организации разрабатывает и применяет стимулирующие стратегии в области вознаграждений, а также может выявлять работников, которые не соответствуют требованиям занимаемых ими должностей. Всё это повышает эффективность управления и помогает работникам лучше понять связь между обязанностями и целями организации.

В качестве инструментального средства при создании информационной системы была выбрана платформа 1С: Предприятие 8.3. Разработанная система содержит все необходимые объекты (справочники,

документы и отчеты) для поддержки принятия решений о кадровом движении персонала.

При разработке информационной системы были учтены особенности данной предметной области, создан понятный и удобный интерфейс для пользователей.

Программа позволяет осуществлять полный учет необходимой входящей информации и путем ее анализа и оценки составляет необходимую исходящую информацию в виде необходимых форм и отчетов. Созданные отчеты и формы ввода/вывода информации приближены по внешнему виду и порядку ввода информации к первичным документам, что не должно вызвать у пользователей затруднений и ошибок при вводе.

Таким образом, использование информационной системы поддержки принятия решений о кадровом движении персонала института обеспечит:

- поддержку принятия управленческих решений по кадрам;
- сокращение бумажного документооборота;
- уменьшение объема ручного труда;
- оперативное формирование необходимых отчетов для поддержки

принятия решений.

Созданная информационная система соответствует таким требованиям стандарта ISO 9126, как функциональная пригодность, надежность, применимость, эффективность, сопровождаемость, переносимость.

5.1 Оценка коммерческого потенциала НТИ

На рынке информационных технологий имеется широкий выбор программных продуктов для решения актуальных проблем управления персоналом. Перед нами стоит задача автоматизировать те функции управления персоналом, которые важны на текущий момент и будут востребованы в ближайшее время, так как избыточные функции системы затруднят работу пользователей и отнимут дополнительные ресурсы «компьютерного парка» компании. Поэтому наиболее эффективной будет собственная система поддержки принятия решений о кадровом движении персонала института, разработанная с учетом всех особенностей процесса оценки в данной организации.

Произведем расчет стоимости разработки информационной системы, создаваемой на базе платформы 1С: Предприятие 8.3. Для создания нового прикладного программного обеспечения трудоемкость оценивают на основе трудоемкости разработки аналогичного ПО с учетом отличительных особенностей данного проекта, отражаемых введением поправочных коэффициентов [19]. В качестве программы-аналога выбрана компьютерная система «Оценка персонала».

Трудоемкость программирования рассчитывается по следующей формуле (5.1):

$$Q_{PROG} = \frac{Q_a n_{cl}}{n_{KB}}, \quad (5.1)$$

Определим коэффициент квалификации программиста (n_{KB}), который отражает степень его подготовленности к выполнению порученной ему работы, в зависимости от стажа работы: для работающих до 2-х лет – 0,8.

Если оценить сложность разработки программы-аналога (Qa) в 210 человеко-часов, коэффициент сложности новой программы принять равным 0,7, то время разработки информационной системы составит 184 чел.-час.

Затраты труда на программирование определяют время выполнения проекта, которое разделяются на следующие временные интервалы: время на разработку алгоритма, на непосредственное написание программы, на проведение тестирования и внесение исправлений и на написание сопроводительной документации (5.2):

$$Q_{PROG} = t_1 + t_2 + t_3 \quad (5.2)$$

где t_1 – время на разработку алгоритма;

t_2 – время на написание программы;

t_3 – время на написание сопроводительной документации.

Трудозатраты на алгоритмизацию задачи определим, используя коэффициент затрат на алгоритмизацию (n_A), равный отношению трудоемкости разработки алгоритма по отношению к трудоемкости его реализации при программировании, откуда (5.3):

$$t_1 = n_A \cdot t_2 \quad (5.3)$$

Его значение лежит в интервале значений 0,1 до 0,5. Обычно его выбирают равным $n_A = 0,3$.

Затраты труда на проведение тестирования, внесение исправлений и подготовки сопроводительной документации определяются суммой затрат труда на выполнение каждой работы этапа тестирования (5.4):

$$t_3 = t_T + t_{И} + t_{Д} \quad (5.4)$$

где t_T – затраты труда на проведение тестирования; $t_{И}$ - затраты труда на внесение исправлений; $t_{Д}$ - затраты труда на написание документации.

Значение t_3 можно определить введя соответствующие коэффициенты к значениям затрат труда на непосредственно программирование (5.5):

$$t_3 = t_2(n_t) \quad (5.5)$$

Коэффициент затрат на проведение тестирования отражает отношение затрат труда на тестирование программы по отношению к затратам труда на ее разработку и может достигать значения 50%. Обычно его выбирают на уровне $n_T = 0,3$.

Коэффициент коррекции программы при ее разработке отражает увеличение объема работ при внесении изменений в алгоритм или текст программы по результатам уточнения постановки и описания задачи, изменения состава и структуры входной и выводимой информации, а также в процессе улучшения качества программы без изменения ее алгоритмов. Коэффициент коррекции программы выбирают на уровне $n_{II} = 0,3$.

Коэффициент затрат на написание документации отражает отношение затрат труда на создание сопроводительной документации по отношению к затратам труда на разработку программы может составить до 75 %.

Коэффициент затрат на написание сопроводительной документации как для небольших программ составит: $n_D = 0,35$.

Объединив полученные значения коэффициентов затрат, получим (5.6):

$$t_3 = t_2(n_T + n_{II} + n_D) \quad (5.6)$$

Отсюда имеем (5.7):

$$Q_{prog} = t_2 \times (n_A + 1 + n_T + n_{II} + n_D) \quad (5.7)$$

Затраты труда на написание программы (программирование) составят (5.8):

$$t_2 = \frac{Q_{prog}}{(n_A + 1 + n_T + n_{II} + n_D)}, \quad (5.8)$$

Получаем

$$t_2 = \frac{184}{(0,3 + 1 + 0,3 + 0,3 + 0,35)} = \frac{184}{2,25} = 82 \text{ ч.}$$

Программирование и отладка алгоритма составит 82 часов или 10 дней.

Затраты на разработку алгоритма:

$$t_1 = 0,3 \cdot 82 = 25 \text{ ч.}$$

Время на разработку алгоритма составит 25 часов или 3 дня.

$$t_3 = 82 \cdot (0,3 + 0,3 + 0,35) = 78 \text{ ч.}$$

Время на проведение тестирования и внесение исправлений составит 78 часов или 10 дней.

Затраты труда на внедрение ПО зависят от времени на осуществление опытной эксплуатации, которое согласовывается с заказчиком.

Общее значение трудозатрат для выполнения проекта (5.9):

$$Q_p = Q_{\text{PROG}} + t_i \quad (5.9)$$

где t_i – затраты труда на выполнение i -го этапа проекта.

$$Q_p = 184 + 82 = 266 \text{ ч. (33 дня)}$$

Средняя численность исполнителей при реализации проекта разработки и внедрения ПО определяется следующим соотношением:

$$N = Q_p / F, \quad (5.10)$$

где Q_p – затраты труда на выполнение проекта;

F – фонд рабочего времени.

Величина фонда рабочего времени определяется:

$$F = T \times F_M, \quad (5.11)$$

$$F_M = t_p(D_P - D_B - D_{\Pi}), \quad (5.12)$$

где t_p – продолжительность рабочего дня;

DK – общее число дней в году;

DB – число выходных дней в году;

D_{Π} – число праздничных дней в году.

Подставив свои данные $F_M = 8 \times (365 - 118) / 12 = 165$, получим фонд рабочего времени в месяце равный 165 часов.

$$F = 3 \times 165 = 495.$$

Величина фонда рабочего времени составляет 495 часов.

$$N = 266 / 495 = 0,5$$

Отсюда следует, что реализации проекта требуются один человек – программист.

Перечень работ по разработке проекта приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Комплекс работ по разработке проекта

Этап	Содержание работ	Исполнители	Длительность, дни	Начало	Окончание
1	Исследование и обоснование стадии создания	Программист	2	20.02.17	21.02.17
2	Анализ предметной области	Программист	4	22.02.17	25.02.17
3	Разработка и утверждение технического задания	Программист	2	26.02.17	27.02.17
4	Проектирование	Программист	8	28.02.17	07.03.17
5	Программная реализация	Программист	15	08.03.17	22.03.17
6	Оформление проекта	Программист	2	23.03.17	24.03.17

В результате расчетов получили, что загрузка для программистов составила 33 дня.

5.2 Календарный график выполнения плана

Для иллюстрации последовательности проводимых работ проекта применяют ленточный график. На которой, по оси X показывают календарные дни от начала проекта до его завершения. По оси Y – выполняемые этапы работ. Диаграмма Ганта представлена на рисунке 5.1.

$$C_{з.осн} = O_{дн} \times T_{зан} \quad (5.15)$$

При 8-и часовом рабочем дне оклад рассчитывается (5.16):

$$O_{дн} = \frac{O_{мес} \cdot 8}{F_m}, \quad (5.16)$$

В таблице 5.2 можно увидеть расчет заработной платы исполнителя с его месячным и дневным окладов, а также времени участия в проекте и рассчитанной основной заработной платой с учетом районного коэффициента.

Таблица 5.2 – Затраты на основную заработную плату

№	Должность	Оклад, руб.	Дневной Оклад, руб.	Трудовые затраты, ч.-дн.	Заработная плата, руб.	Заработная плата с р.к, руб.
1	Программист	7864,12	393,21	33	12975,798	16868,54

Расходы на дополнительную заработную плату учитывают все выплаты непосредственно исполнителям за время, не проработанное, но предусмотренное законодательством, в том числе: оплата очередных отпусков, компенсация за неиспользованный отпуск и др. Величина этих выплат составляет 20% от размера основной заработной платы (5.17):

$$C_{з.доп} = 0,2 \times C_{з.осн}. \quad (5.17)$$

Отчисления с заработной платы составят (5.18):

$$C_{з.отч} = (C_{з.осн} + C_{з.доп}) \times 30\%, \quad (5.18)$$

Расчеты приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Общая сумма расходов по заработной плате

№	Должность	Оклад, руб.	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.	Отчисления с заработной платы, руб.
1	Программист	7864,12	16868,54	3373,71	6072,675

5.3.2 Затраты на оборудование и программное обеспечение

Затраты, связанные с обеспечением работ оборудованием и программным обеспечением, следует начать с определения состава оборудования и определения необходимости его закупки или аренды. Оборудованием, необходимым для работы, является персональный компьютер и принтер, которые были приобретены.

В случае покупки рассчитывается величина годовых амортизационных отчислений по следующей формуле (5.19):

$$A = C_{\text{бал}} \times H_a, \quad (5.19)$$

Следовательно, сумма амортизационных отчислений за период создания программы будет находиться по формуле 5.20:

$$A_{\text{П}} = A_2 / 365 \times T_k \quad (5.20)$$

Балансовая стоимость ЭВМ включает отпускную цену, расходы на транспортировку, монтаж оборудования и его наладку и вычисляется по формуле (5.21):

$$C_{\text{бал}} = C_{\text{рын}} \times 3_{\text{уст}}, \quad (5.21)$$

Компьютер, на котором велась работа, был приобретен до создания программного продукта по цене 18 000 руб., затраты на установку и наладку составили примерно 1% от стоимости компьютера.

Отсюда: $C_{\text{бал}} = 18180$ руб./шт.

Программное обеспечение 1С:Предприятие 8.3 было приобретено до создания программного продукта, цена дистрибутива составила 17000 руб. На программное обеспечение, как и на компьютеры, производятся амортизационные отчисления. Общая амортизация за время эксплуатации компьютера и программного обеспечения при создании программы вычисляется по формуле (5.22):

$$A_{\text{П}} = A_{\text{ЭВМ}} + A_{\text{ПО}}, \quad (5.22)$$

Согласно данным таблицы 5.1, на программную реализацию требуется 15 дней.

Норма амортизации на компьютеры и программное обеспечение равна 25%.

Отсюда следует: $A_{\text{ЭВМ}} = 186,8$ руб.; $A_{\text{ПО}} = 174,7$ руб.; $A_{\text{П}} = 361,5$ руб.

Норма отчислений на текущий ремонт составляет 5% от стоимости ЭВМ. Следовательно затраты на текущий ремонт за время эксплуатации вычисляются по формуле (5.23):

$$Z_{\text{тр}} = C_{\text{бал}} \times \Pi_{\text{р}} \times T_{\text{к}} / 365, \quad (5.23)$$

Отсюда: $Z_{\text{тр}} = 18180 \times 0,05 \times 15 / 365 = 37,4$ руб.

5.3.3 Затраты на электроэнергию

К данному пункту относится стоимость потребляемой электроэнергии компьютером за время разработки программы (5.24).

$$C_{\text{эл}} = P_{\text{ЭВМ}} \cdot T_{\text{ЭВМ}} \cdot C_{\text{эл}} \quad (5.24)$$

где $P_{\text{ЭВМ}}$ – суммарная мощность ЭВМ, кВт;

$T_{\text{ЭВМ}}$ - время работы компьютера, часов;

$C_{\text{эл}}$ - тариф на электроэнергию, руб./кВтч.

Тариф на электроэнергию составляет 3,5 руб./кВтч. Согласно техническому паспорту ЭВМ $P_{\text{ЭВМ}} = 0,35$ кВт,

Тогда, $C_{\text{эл}} = 0,35 \times 15 \times 8 \times 3,5 = 147$ руб.

5.3.4 Накладные расходы

Накладные расходы, связанные с выполнением проекта, вычисляются, ориентируясь на расходы по основной заработной плате. Обычно они составляют от 60% до 100% расходов на основную заработную плату (5.25):

$$C_{\text{накл}} = 0,6 \times C_{\text{з.осн}} \quad (5.25)$$

Общие затраты на разработку ИС сведем в таблицу 5.4.

Таблица 5.4 – Расчет затрат на разработку ИС

Статьи затрат	Затраты на проект, руб.
Расходы по заработной плате	26314,925
Амортизационные отчисления	361,5
Затраты на электроэнергию	147
Затраты на текущий ремонт	37,4
Накладные расходы	10121,15
Итого	36981,98

Таким образом, стоимость разработки ИС составляет 36981,98 руб.

5.4 Затраты на внедрение ИС

В ряде случаев продажа ПО предполагает его настройку под условия эксплуатации, анализ условий эксплуатации, выдача рекомендаций для конкретного использования ПО и др. Вся совокупность затрат на эти мероприятия определяется как затраты на внедрение ПО.

Затраты на внедрение ПО (результата проекта) состоят из затрат на заработанную плату исполнителям, со стороны фирмы-разработчика, затрат на закупку оборудования, необходимого для внедрения ПО, затрат на организацию рабочих мест и оборудование рабочего помещения и затрат на накладные расходы. Определяются из соотношения 5.26:

$$C_{вн} = C_{вн.зп} + C_{вн.об} + C_{вн.орг} + C_{вн.накл} + C_{обуч} + C_{пвод} \quad (5.26)$$

Расходы на основную заработную плату исполнителей на внедрение проекта представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Основная заработная плата на внедрение

Исполнители	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Дни внедрения, дн.	Зарботная плата, руб.
Программист	7864,12	393,21	2	786,41

Так как работы по внедрению могут проводиться на оборудовании, ранее установленном заказчиком, и на рабочих местах заказчика, то $C_{\text{вн.об}}$ и $C_{\text{вн.орг}}$ равны нулю.

Общие затраты на внедрение ИС сведем в таблицу 5.6.

Таблица 5.6 – Затраты на внедрение проекта

Основная заработная плата с РК., руб.	Дополнительная заработная плата с РК, руб.	Отчисления с заработной платы, руб.	Накладные расходы, руб.	Итого, руб.
1022,34	204,47	368,04	613,4	2208,25

Учитывая затраты на внедрение ПО и затраты на разработку общие затраты составят следующую сумму (5.27):

$$C_{\text{об}} = C_{\text{вн}} + C, \quad (5.27)$$

$$C_{\text{об}} = 2208,25 + 36981,98 = 39190,24 \text{ руб.}$$

Стоимость внедрения остается постоянной для каждой установки ПО, а частичная стоимость разработки, приходящаяся на каждый комплект ПО, определяются исходя из данных о планируемом объеме установок. Из результатов видно, что затраты на разработку и внедрение программного продукта составили 39190,24 рублей.

5.5 Расчет экономического эффекта от использования ПО

Расчет показателей прямого эффекта характеризуется снижением трудовых, и стоимостных показателей, на которых основывается косвенный.

Для расчетов базовых вариантов использовались данные статистических наблюдений руководителей проектных групп.

В качестве базового варианта используется обработка данных вручную. Для базового варианта время обработки данных составляет 52 дня в год. При использовании разрабатываемой системы время на внесение данных и обработку составит 8 дней в год (таблица 5.7).

Таблица 5.7 – Время обработки данных в год

Название этапа	Базовый вариант, дней	Новый вариант, дней
Учет сотрудников	3	1
Формирование критериев результативности	14	2
Оценка выполнения критериев	14	2
Анализ результатов и выработка рекомендаций	14	2
Формирование отчетов	5	0,5
Учет проведения оценки	2	0,5
Итого	52	8

Таким образом, коэффициент загруженности для базового и нового варианта составляет:

$$52 / 247 = 0,21 \text{ (для базового варианта);}$$

$$8 / 247 = 0,03 \text{ (для нового варианта).}$$

Заработная плата:

$$9800 \times 0,21 \times 12 = 24696 \text{ руб. (для базового варианта);}$$

$$9800 \times 0,03 \times 12 = 3528 \text{ руб. (для нового варианта).}$$

Рассчитаем смету годовых эксплуатационных затрат (таблица 5.8).

Таблица 5.8 – Смета годовых эксплуатационных затрат

Статьи затрат	Величина затрат, руб.	
	для базового варианта	для разрабатываемого варианта
Основная заработная плата	32104,8	4586,4
Дополнительная заработная плата	6420,96	917,28
Отчисления от заработной платы	11557,73	1651,1
Затраты на электроэнергию	509,6	78,4
Накладные расходы	19262,88	2751,84
Итого	69855,97	9985,02

Из произведенных выше расчетов видно, что новый проект выгоднее.

Ожидаемый экономический эффект определяется по формуле (5.28):

$$\mathcal{E}_0 = \mathcal{E}_2 - E_n \times K_n, \quad (5.28)$$

где $E_n = 0,15$.

Годовая экономия \mathcal{E}_2 складывается из экономии эксплуатационных расходов и экономии в связи с повышением производительности труда пользователя (5.29).

$$\mathcal{E}_2 = P_1 - P_2, \quad (5.29)$$

Получим:

$$\mathcal{E}_2 = 69855,97 - 9985,02 = 59870,95 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_0 = 59870,95 - 0,15 \times 39190,24 = 53992,41 \text{ руб.}$$

Фактический коэффициент экономической эффективности разработки рассчитывается по формуле (5.30):

$$K_{\mathcal{E}\phi} = \mathcal{E}_0 / K, \quad (5.30)$$

$$K_{\mathcal{E}\phi} = 53992,41 / 39190,24 = 1,4.$$

Если $K_{\mathcal{E}\phi} > 0,2$, то проектирование и внедрение прикладной программы эффективно.

Рассчитаем срок окупаемости разрабатываемого продукта (5.31):

$$T_{OK} = K / \mathcal{E}_0, \quad (5.31)$$

$$\text{Следовательно: } T_{OK} = 39190,24 / 53992,41 = 0,73 \text{ (года)} = 8,8 \text{ (мес.)}.$$

В ходе проделанной работы найдены все необходимые данные, доказывающие целесообразность и эффективность разработки данного программного обеспечения (таблица 5.9).

Таблица 5.9 – Сводная таблица экономического обоснования разработки и внедрения проекта

Показатель	Значение
Затраты на разработку проекта, руб.	39190,24
Общие эксплуатационные затраты, руб.	9985,02
Экономический эффект, руб.	53992,41
Коэффициент экономической эффективности	1,4
Срок окупаемости, лет	0,73

Проделанные расчеты показывают, что внедрение разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду для предприятия.

6 Социальная ответственность

6.1 Описание рабочего места

Рабочее место – это закрепленная за отдельным сотрудником или группой часть производственной площади, оснащенная необходимым оборудованием, технологической и организационной оснасткой для выполнения определенного этапа производственного процесса.

Объектом исследования является рабочее место программиста, который занимается разработкой информационной системы и большую часть времени работы проводит за компьютером.

Важное значение при работе программиста имеет организация труда. Неблагоприятная среда и неудовлетворительные условия труда, как правило, подавляют человека, снижают его работоспособность, что может привести к снижению эффективности производства.

Под условиями труда понимают совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника.

Помещение, в котором находятся рабочее место работника, имеет следующие характеристики:

- длина помещения (А): 4 м;
- ширина помещения (Б): 3 м;
- высота помещения (Н): 3 м.

Площадь кабинета составляет 12 м².

Площадь на одно рабочее место должно составлять не менее 6 м². Следовательно, наше помещение удовлетворяет поставленному требованию.

Освещение: естественное (через окно) и общее искусственное. Для защиты от избыточной яркости окна применяются жалюзи.

Интерьер: стены оклеены светло-салатовыми обоями, пол покрыт линолеумом светло-коричневого цвета. Потолок побелен.

Основную работу программист выполняет за компьютерным столом с высотой рабочей поверхности 800 мм. Рабочий стул подъемно - поворотный и регулируемый по высоте и углам наклона сидения и спинки. Клавиатура располагается на поверхности стола на расстоянии 100 мм от края. Экран монитора находится от глаз на расстоянии 600 мм, уровень глаз при вертикально расположенном экране приходится на центр. Режим труда не нарушается, с выполнением требований инструкции по технике безопасности. Кресло оборудовано подлокотниками, что сводит к минимуму неблагоприятное воздействие на кистевые суставы рук.

Вид трудовой деятельности: группа А и Б – работа по считыванию и вводу информации с экрана монитора; категории тяжести и напряженности работы с компьютером – группа Б (суммарное число считываемых или вводимых знаков за рабочую смену не более 40 000 знаков).

На системном блоке компьютера установлен вентилятор с низким уровнем шума. Имеется многофункциональное устройство (МФУ).

Отопление осуществляется посредством системы центрального водяного отопления.

Из средств пожаротушения в помещении есть огнетушитель, установлена пожарная сигнализация.

6.2 Анализ выявленных вредных факторов

Под вредным фактором подразумевают негативное воздействие на человека, которое в определенных условиях приводит к ухудшению самочувствия или заболеванию.

Основными вредными факторами являются воздействия микроклимата, шума, излучений и недостаточная освещенность рабочего места, неправильное цветовое оформление и эргономика рабочего места.

1) Освещенность

Освещение является важным фактором, влияющим на функциональную деятельность сотрудника и процессы, связанные с дыханием и кровообращением; так же освещение является эмоциональным фактором, воздействующим на психику работника. Неблагоприятные условия освещения ведут к снижению работоспособности, увеличению числа ошибок в производственных процессах, аварий и несчастных случаев. А правильно спроектированное освещение помещений оказывает положительное психофизиологическое воздействие, снижает утомление и травматизм, сохраняет высокую работоспособность.

Для повышения производительности труда необходимо создание на рабочих местах рациональной освещенности. Нормирование естественного и искусственного освещения осуществляется в соответствии с СНиП 23-05-95 в зависимости от характера зрительной работы, системы и вида освещения, фона, контраста объекта с фоном.

Произведение расчетов освещенности рабочего кабинета и места сводится к определению системы освещения, выбору необходимого числа осветительных приборов, их типа и способа размещения.

В помещении используется смешанное освещение, т.е. сочетание естественного и искусственного освещения. Естественное освещение достигается освещением через окно. Искусственное освещение используется при недостаточном естественном освещении.

Основным источником света как для общего, так и для комбинированного освещения, являются люминесцентные лампы. Тип светильников для люминесцентных ламп – двухламповый светильник типа ШОД с защитной решеткой, т. к. они предназначены для освещения в нормальных помещениях.

Для нашего помещения необходима освещенность, соответствующая зрительной работе очень высокой точности (наименьший размер объекта различения 0,15 – 0,3 мм, разряд зрительной работы – 2, подразряд зрительной работы – Г, фон – светлый, контраст объекта с фоном – большой).

В соответствии со СНиП 23-05-95 для обеспечения зрительного комфорта в помещениях при выполнении подобных зрительных работ требуется необходимая освещённость рабочего мест $E = 300$ Лк.

Расчет освещения производится для комнаты площадью 12 метров квадратных.

Основные характеристики используемого осветительного оборудования и рабочего помещения:

- тип светильника – с защитной решеткой типа ШОД;
- наименьшая высота подвеса ламп над полом – $h_2=2,5$ м;
- нормируемая освещенность рабочей поверхности $E=300$ лк для общего освещения;
- длина $A = 4$ м, ширина $B = 3$ м, высота $H= 3$ м;
- коэффициент запаса для помещений с малым выделением пыли $k=1,5$;
- высота рабочей поверхности – $h_1=0,8$ м;
- коэффициент отражения стен $\rho_c=50\%$ (0,5);
- коэффициент отражения потолка $\rho_{п}=70\%$ (0,7) – потолок побеленный.

Осуществим размещение осветительных приборов, используя соотношение для оптимального расстояния между светильниками $\lambda = L/h$, где λ – выгодное расположение светильников, L – расстояние между светильниками, h – высота подвеса светильников над рабочей поверхностью.

Высота h равна разности между наименьшей высотой подвеса ламп над полом (h_2) и высотой рабочей поверхности (h_1), то есть $h = h_2 - h_1 = 2,5 - 0,8 = 1,7$ м. Тогда $\lambda = 1,2$ (для светильников с защитной решеткой).

Следовательно, $L = \lambda \times h = 1,2 \times 1,7 = 2,04$ м. Расстояние от стен помещения до крайних светильников: $L/3 = 2,04 : 3 = 0,68$ м.

Исходя из размеров помещения ($A = 4$ м и $B = 3$ м), размеров светильников типа ШОД ($A=1,2$ м, $B=0,28$ м) и расстояния между ними,

определяем, что число светильников должно быть 2, а число рядов – 1, т.е. всего светильников должно равняться 2. Схема расположения ламп представлена на рисунке 6.1.

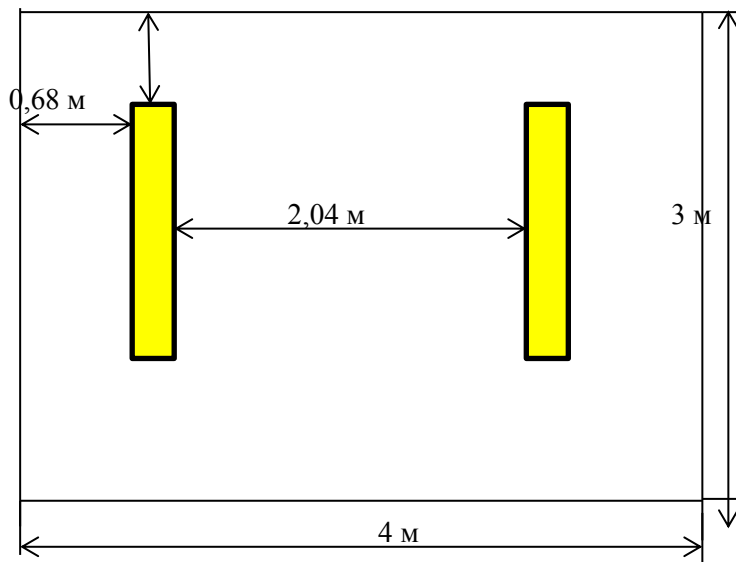


Рисунок 6.1 – Схема расположения ламп

Найдем индекс помещения по формуле:

$$i = S / (h \times (A + B)) \quad (6.1)$$

$$i = 12 / (1,7 \times (4 + 3)) = 1,1$$

где S – площадь помещения, m^2 ;

h – высота подвеса светильников над рабочей поверхностью, m ;

A, B – длина и ширина помещения.

Так как $\rho_{\text{п}} = 70\%$, $\rho_{\text{с}} = 50\%$, $i = 1,1$, то для светильников типа ШОД

$$\eta = 41 \% = 0,41.$$

Величина светового потока лампы определяется по следующей формуле:

$$\Phi = (E \times k \times S \times Z) / (n \times \eta) \quad (6.2)$$

$$\Phi = (300 \times 1,5 \times 12 \times 0,9) / (4 \times 0,41) = 4860 / 1,64 = 2\,963(\text{Лм}),$$

где Φ – световой поток каждой из ламп, Лм ;

E – минимальная освещенность, Лк ;

k – коэффициент запаса;

S – площадь помещения, m^2 ;

n – число ламп в помещении;

η – коэффициент использования светового потока (в долях единицы) выбирается из таблиц в зависимости от типа светильника, размеров помещения, коэффициентов отражения стен и потолка помещения;

Z – коэффициент неравномерности освещения (для светильников с люминесцентными лампами $Z=0,9$).

Таким образом, система общего освещения должна состоять из 2 двухламповых светильников типа ШОД с люминесцентными лампами ЛБ мощностью 40 Вт.

2) Микроклимат помещения

Компьютеры и присоединяемая периферия являются значимым источником выделения тепла, что может привести к увеличению температуры тела, а также уменьшению влажности помещения [20]. В помещениях с установленными компьютерами должны соблюдаться параметры микроклимата [20], представленные в таблице 6.1. Данные нормы устанавливаются с учетом времени года, характеров производственного помещения и трудового процесса.

Таблица 6.1 – Параметры микроклимата кабинета

Время года	Параметр микроклимата	Величина
Холодный	Температура воздуха в помещении	22-24градусов
	Относительная влажность	40-60процентов
	Скорость движения воздуха	до 0,1метра в секунду
Теплый	Температура воздуха в помещении	23-2524градусов
	Относительная влажность	40-60 процентов
	Скорость движения воздуха	0,1-0,2 метра в секунду

Для обеспечения комфортных параметров микроклимата в кабинетах устанавливаются системы кондиционирования и увлажнения воздуха.

Таким образом, для того, чтобы параметры микроклимата данного рабочего места соответствовали оптимальным, необходимо в холодный период года применять дополнительные системы обогрева, а в теплый период – установить кондиционер.

3) Уровень шума

Не менее важным является оказание шумового воздействия на людей. Долгосрочная работа в условиях шумового воздействия негативно сказывается на работоспособности, вызывая головные боли, снижение памяти, раздражительность, быструю утомляемость, усталость, боли в ушах, потери аппетита. Все это порождает негативные изменения в эмоциональном плане.

Допустимый уровень шума – это уровень, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к шуму.

Источниками возникновения шума являются многочисленные технические средства: персональные компьютеры, компьютерная периферия, кондиционеры и другое оборудование. Дополнительное воздействие оказывает шум извне помещения. Регулирует вопросы защиты от шумового воздействия стандарт СНиП 23-03-2003. Уровни звукового воздействия источников шума, действующих на рабочем месте, представлены в таблице 6.2.

Дополнительный уровень шума в помещении, где находятся компьютеры, при неработающем устройстве не должен превышать 50 дБ, при включенном печатающем устройстве – 75 дБ. Нерегулярность использования высокошумной техники позволяет работать при максимально комфортном уровне звука, равном 55 децибел.

Таблица 6.2 – Уровни звукового давления различных источников

Источник шума	Уровень шума, дБ
Жесткий диск	30
Кулер	29
Клавиатура	38
Проектор	32
Принтер	50
Шредер	58
Кондиционер	36

4) Электромагнитное и ионизирующее излучение

Большинство ученых считают, что как краткосрочное, так и долгосрочное последствия всех видов излучений от экрана монитора не опасно для работающего за компьютерами персонала. Так или иначе, спектр излучения монитора компьютера включает в себя рентгеновские, ультрафиолетовые и инфракрасные компоненты, а также широкий спектр низкочастотного электромагнитного излучения [21].

Согласно стандарту СанПиН 2.2.2.542-96, работнику рекомендуется располагаться не ближе 1,2 метра от боковых и задних стенок мониторов. Отдаленность от экрана монитора должна быть равна 60-70 сантиметров.

5) Оформление и эргономика рабочего места

Большее значение имеет эстетическое оформление рабочих мест, цвет окружающих объектов. Необходимо помнить, что каждый цвет по-разному воспринимается человеком и по-разному влияет на его психику. При оформлении производственного интерьера цвет используют как средство, обеспечивающее гармоническое единство помещения и оборудования, как фактор, создающий оптимальные условия зрительной работы и способствующий повышению работоспособности. Цветовое оформление помещения исполнено в светлых тонах: потолок – белый, стены имеют светло-салатовый цвет, мебель – светло-коричневого оттенка. Это

способствует оптимальным условиям зрительной работы и повышения работоспособности программиста. Немаловажную роль играет и озеленение служебных помещений. В кабинете имеются комнатные растения. Цветы улучшают состав воздуха, снижают его температуру, повышают влажность.

6.3 Анализ выявленных опасных факторов

Опасный фактор – это негативное воздействие на человека, которое в определенных условиях приводит к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья.

Среди опасных факторов существует вероятность воздействия электрического тока и пожароопасность.

Электрический ток представляет собой скрытый тип опасности. Смертельно опасным для жизни человека считают ток, величина которого превышает 0,05А. При эксплуатации работником ЭВМ существует опасность случайного прикосновения к частям, находящимся под напряжением. С целью недопущения поражений электрическим током, к работе должны подходить только лица, тщательно изучившие основные правила по технике безопасности. Согласно правилам и нормам электробезопасности, в помещении для предотвращения электротравматизма должен происходить непрерывный мониторинг состояния электропроводки, электропроводящих шнуров, предохранительных панелей, осветительных приборов и прочего оборудования.

Рассмотрим основные причины поражения человека электрическим током на рабочем месте:

- прикосновение к металлическим нетоковедущим частям, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции;
- нерегламентированное использование различных электрических приборов;

– отсутствие инструктажа сотрудников по правилам электробезопасности.

Факторов риска возгорания в рабочем помещении более чем достаточно: компьютерная техника и периферия, обильное количество проводов, сконцентрированных на ограниченной площади, создающих вероятность возникновения короткого замыкания, влияние человеческого фактора, в большинстве случаев, халатно относящихся к соблюдению пожарной безопасности.

Из средств пожаротушения в помещении есть углекислотный огнетушитель, установлена пожарная сигнализация. Место размещения первичных средств пожаротушения было выбрано с точки зрения доступности для всех работников.

6.4 Охрана окружающей среды

Наибольший вред окружающей среде приносит неправильная утилизация офисной техники. Практически в каждом виде широко распространённой электроники содержится не только серебро и золото, но многие опасные для здоровья человека элементы, такие как свинец. Его неправильная массовая утилизация может привести к образованию сильнодействующих ядов, не разлагающихся ни в почве, ни в воздухе, вызванной вступлением в контакт тяжелых металлов с органическими кислотами, находящимися в почве полигонов для захоронения отходов. Образование ядовитых соединений может идти и под воздействием атмосферных осадков.

Компьютеры, как и любая бытовая и электрическая техника, обязаны проходить утилизацию в соответствии с действующими нормами, закрепленными в стандарте «Методика проведения работ по комплексной утилизации вторичных драгоценных металлов из отработанных средств вычислительной техники», утвержденным Государственным Комитетом РФ

по телекоммуникациям от 19 октября 1999 года [20]. Благодаря комплексной системе утилизации сводятся к минимуму неперерабатываемые отходы, а основные материалы (пластмассы, цветные и черные металлы) и ценные компоненты (драгоценные металлы и др.) возвращаются в производство. Электронные компоненты, содержащие драгоценные металлы после переработки сдаются на аффинажный завод.

Также к причинам образования мелкого мусора относится бумага, картриджи, использованные канцтовары, детали от компьютера, упаковка от обеда сотрудников и прочее. Все это является отходами, которые могут быть признаны опасными.

6.5 Защита в чрезвычайных ситуациях

Наибольшую угрозу для функционирования компании представляют техногенные чрезвычайные ситуации, а именно пожары и взрывы.

Согласно правилам безопасности, помещение должно быть оборудовано огнетушителями и другим противопожарным оборудованием, планом эвакуации и пожарной сигнализацией. Дополнительно требуется ведение регистрационного журнала о проведении противопожарного инструктажа, наличие инструкций о правилах пожарной безопасности, а также инструкции на случай эвакуации из помещения во время пожара. Обязательным условием является назначение ответственного за пожарную безопасность в организации.

Главной мерой защиты является противопожарная сигнализация. Система сигнализации позволяет заблаговременно определить очаг возгорания, оперативно организовать тушение и произвести эвакуацию людей из здания. Работа противопожарной сигнализации в офисе регулируется в соответствии с ГОСТ 26342-84 и другими нормативно-техническими документами.

Выполнение правил пожарной безопасности подразумевает расположение в офисе огнетушителей, расположение которых регулируется ГОСТ 12.4.009-83. Их размещение должно соответствовать определенным требованиям: защита от механических воздействий и возможных вибраций, прямых солнечных лучей, повышенной влажности, либо сухости.

Помещение, в котором трудится работник, оснащено автоматическим средством обнаружения пожара – пожарной сигнализацией. В кабинете размещено первичное средство пожаротушения: ручной огнетушитель типа ОУ-3 – предназначенный для тушения пожаров различных типов, которые получили широкое распространение в офисных помещениях при наличии оргтехники.

Степень огнестойкости здания, а так же конструктивная и функциональная пожарная опасность регламентирует СНиП 21-01-97. Здание, в котором расположено исследуемое помещение, выполнено из огнестойких материалов – кирпича и бетона. При проектировании этого здания предусмотрены пути эвакуации работников в случае пожара.

Также потенциальными источниками чрезвычайных ситуаций являются землетрясение и сейсмическая безопасность. Кемеровская область входит в число сейсмически спокойных регионов, однако в последнее время наблюдается активизация тектонических процессов в Республике Алтай, волны от которых достигают территории Кузбасса. Согласно единой схеме распределения землетрясений на земном шаре, Западная Сибирь входит в число сейсмически спокойных материковых областей, где почти никогда не бывает землетрясений с магнитудой разрушительной величины свыше 5 баллов. По данным ГО и ЧС Кемеровской области в случае максимальной 12-ти балльной активности на Алтае или Прибайкалье, в Кузбассе сила толчков составит 4 балла.

Одним из важнейших мероприятий по предупреждению возникновения и развития чрезвычайных ситуаций является обучение персонала и повышение технологической и трудовой дисциплины.

Мероприятия по пожарной профилактике:

- организационные – правильная эксплуатация оборудования, правильное содержание зданий, территории, противопожарный инструктаж рабочих и служащих;
- технические – соблюдение противопожарных правил, норм при проектировании зданий, при устройстве электропроводов и оборудования, отопления, вентиляции, освещения;
- режимные – запрещение курения в неустановленных местах, производства электросварочных работ в пожароопасных помещениях;
- эксплуатационные – своевременные профилактические осмотры, ремонты, и испытания.

Ответственным за обеспечение пожарной безопасности является руководитель. Он проводит инструктажи по правилам пожарной безопасности, ведет журнал по правилам пользования огнетушителем. У руководителя находится аптечка первой помощи.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что предусмотренные меры по обеспечению пожарной безопасности соответствуют ГОСТ 12.1.004-85.

Все работники должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа в соответствии с Федеральным законом «О противопожарной безопасности», которые определяют обязанности и действия работников при пожаре.

6.6 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Законодательство РФ об охране труда основывается на Конституции РФ и состоит из федеральных законов и иных нормативных правовых актов субъектов РФ. Среди них можно выделить федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на

производстве и профессиональных заболеваний». Для реализации этих законов приняты Постановления Правительства РФ «О государственном надзоре и контроле за соблюдением законодательства РФ о труде и охране труда», «О службе охраны труда», «О Федеральной инспекции труда» и др.

Рассматриваемое предприятие руководствуется следующими нормативными документами:

- 1) Конституция Российской Федерации;
- 2) Трудовой кодекс Российской Федерации;
- 3) Федеральный закон от 24.7.1998 №125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» (принят ГД ФС РФ 02.07.1998) (ред. от 28.11.2009)
- 4) Закон Кемеровской области от 4 июля 2002 г. N 50-ОЗ (с изменениями на 11 марта 2014 года) «Об охране труда» (принят Советом народных депутатов Кемеровской области 26 июня 2002 г. N 1587);
- 5) Закон Кемеровской области от 06.10.1997 N 33-ОЗ (ред. от 11.03.2014) «Об обеспечении пожарной безопасности» (принят ЗС КО 25.09.1997);
- 6) Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (принят ГД ФС РФ 04.07.2008);
- 7) Правила пожарной безопасности РФ. ППБ 01-03
- 8) Постановление Коллегии Администрации Кемеровской области от 07.03.2008 г. № 77 «Об организации и проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ при возникновении чрезвычайных ситуаций межмуниципального и регионального характера на территории Кемеровской области».

При выполнении организационных вопросов обеспечения безопасности труда программиста, были применены различные правовые нормы трудового законодательства:

- СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»;
- ГОСТ 12.1.003-83. Шум. Общие требования безопасности.
- ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования.
- ГОСТ 12.1.030-81. ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.

6.7 Заключение по разделу «Социальная ответственность»

В данном разделе были рассмотрены опасные и вредные факторы, влияющие на здоровье, самочувствие работающего и безопасность труда: недостаточная освещенность рабочего места; ненормативные параметры микроклимата, воздействие электромагнитных полей и излучений и другое вредное влияние компьютера, чрезмерный шум, неправильное цветовое оформление интерьера рабочего места, воздействие электрического тока, опасность возникновения пожара.

Также на состояние здоровья программиста могут влиять и такие вредные факторы, как длительное неизменное положение тела, вызывающее мышечно-скелетные нарушения, постоянное напряжение глаз, интеллектуальные, эмоциональные нагрузки.

Рекомендуется персоналу организации соблюдать все правила и требования безопасности, что приведет к минимизации несчастных случаев и травм или исключит их полностью.

Система освещения кабинета должна содержать 2 светильника ШОД 2-40, каждый из которых должен иметь по 2 люминесцентные лампы ЛБ мощностью 40Вт.

Для того, чтобы параметры микроклимата рабочего места соответствовали оптимальным необходимо в холодный период года

использовать дополнительные системы обогрева, а теплый период – установить кондиционер.

Для устранения или уменьшения влияния вредных и опасных факторов также следует предусмотреть следующие мероприятия:

- выполнять санитарные нормы и соблюдать режимы работы и отдыха, регламентированные перерывы в работе и выполнять в физкультурных паузах рекомендованные упражнения для глаз, шеи, рук, туловища, ног;

- знать схему эвакуации и место расположения огнетушителей, уметь обращаться с огнетушителями;

- при длительных перерывах в работе или, уходя с работы, выключать ЭВМ и другие электроприборы;

- контролировать, чтобы рядом с ЭВМ не хранилось легковоспламеняющееся вещество, не применять открытый огонь.

Если следовать всем нормам СанПиН, ГОСТам, нормам и правилам для защиты здоровья и жизни человека, то работа будет минимально безопасной как для её работников, так и для окружающей среды.

В результате проведенного анализа опасных и вредных производственных факторов можно сделать вывод, что для исследуемого объекта большинство факторов, потенциально представляющих опасность для здоровья сотрудника, соответствуют нормативным значениям. В целом условия труда в рассматриваемом помещении являются достаточно комфортными и безопасными.

Заключение

В процессе работы был проведен теоретический анализ предметной области, обзор методов оценки работников, изучен процесс принятия решения о кадровом движении персонала института.

Проведен обзор рынка программных продуктов в сфере управления персоналом, обоснована целесообразность разработки собственной информационной системы.

В результате работы была спроектирована информационная система, которая реализует следующие функции:

- учет кадров и потенциальных сотрудников;
- оценка персонала института;
- анализ результатов и выработка рекомендаций по движению кадров.

Оценка персонала организации представляет собой процесс определения эффективности деятельности работников с целью последовательного накопления информации, необходимой для принятия кадровых решений.

Основанием для оценки результативности профессиональной деятельности персонала служат критерии результативности. Оценка выполнения конкретного критерия рассчитывается как отношение фактического показателя к плановому. При расчете итогового результата используется метод взвешенной суммы критериев.

В качестве среды разработки была выбрана платформа 1С: Предприятие 8.3. Созданная система содержит все необходимые объекты (справочники, документы и отчеты) для поддержки принятия решений о кадровом движении персонала.

В будущем планируется доработка аналитических отчетов по выработке рекомендаций по движению кадров.

Представлены необходимые данные, доказывающие эффективность и целесообразность разработки данной системы. Затраты на создание проекта составили 39190,24 рублей, общие эксплуатационные затраты – 9985,02 рублей, годовой экономический эффект от внедрения данной системы составит 53992,41 рубля, коэффициент экономической эффективности – 1,4. Срок окупаемости проекта – 0,73 года.

Рассмотрены вопросы по безопасности рабочего места, определены соответствующие мероприятия по устранению и уменьшению влияния вредных факторов. Сделан вывод, что в целом рабочее место специалиста удовлетворяет стандартам и нормам безопасности.

Получаемым эффектом от внедрения информационной системы является автоматизация документооборота по проведению оценки персонала; сокращение ручного труда; уменьшение числа ошибок при обработке и анализе результатов оценки. Оперативное формирование аналитической отчетности по персоналу облегчит процесс принятия правильных кадровых решений.

Список публикаций студента

1 Стрековцова Т.А. Обзор программных продуктов в сфере управления персоналом // 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. 263-265.

2 Олейникова Т.С., Стрековцова Т.А., Чернышева Т.Ю. Модель экспертной оценки персонала // 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. 104-106.

3 Стрековцова Т.А. Методы оценки персонала организации // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов VII Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи, г. Юрга, 7-9 апреля 2016 г. в 2 т. / ТПУ, ЮТИ -2016. - Т. 1. - С. 404-406.

4 Стрековцова Т.А. Разработка концепции СППР об эффективности персонала вуза // Современные технологии поддержки принятия решений в экономике: сборник трудов III Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2016. – С. 172-174.

Список использованных источников

1 Дружинин Н.Е. Словарь по профориентации и психологической поддержке – Кемеровский областной центр профессиональной ориентации молодежи и психологической поддержки населения, Томский центр профессиональной ориентации. – 2003.

2 Бюндюгова Т.В. Управление персоналом в социальных службах: учебное пособие для вузов по направлениям подготовки 39.03.02 "Социальная работа" - Пятигорск: Фил. РГСУ в г. Пятигорске, 2016. - 366 с.

3 Андреева В.И. Делопроизводство в кадровой службе: практическое пособие – М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интел-синтез», 2014. – 187 с.

4 Глинских А. Современные автоматизированные системы управления персоналом персоналом // Газета «Компьютер-Информ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www. mnogosmenka.ru](http://www.mnogosmenka.ru)

5 Борисова Е.А. Оценка и аттестация персонала. – СПб.: Питер, 2012. – 256 с.

6 Управление персоналом организации. Учебник / Под ред. А. Я. Кибанова. М.: ИНФРА-М, 2006. – 416 с.

7 Васькин А.А. Оценка менеджеров: Учеб.-практ. пособие. – М.: Спутник+, 2012. – 237с.

8 Борисова Е.А. Оценка и аттестация персонала. – СПб.: Питер, 2012. – 256 с.

9 Клочков А. К. КРІ и мотивация персонала. Полный сборник практических инструментов. - Эксмо, 2014. - 160 с.

10 Могилевкин Е.А. Деловая оценка персонала в вузе: анализ, возможности, перспективы - Университетское управление. 2012. - № 1. - С. 48-54.

11 Положение о Юргинском Технологическом Институте (филиале) Томского Политехнического Университета ПЛ ТПУ № 03.30.01

12 Регламент управления системой эффективного контракта работников ТПУ из числа АУП, ПОП и УВП

13 Васильев А. Обзор систем по управлению кадрами [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://inrecolan.ru/blog/viewpost/373>

14 Этапы жизненного цикла базы данных [Электронный ресурс] // URL: http://studopedia.su/6_52021_etapi-zhiznennogo-tsikla-bazi-dannih.html (дата обращения: 20.12.2015)

15 BorlandDelphi [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.interface.ru/home.asp?artId=17833>

16 Работа с Microsoft Access 2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://office.microsoft.com/ru-ru/access-help/HA010064616.aspx>

17 Архитектура платформы 1С: Предприятия 8.3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://v8.1c.ru/overview/Platform.htm>

18 Руководство к выполнению раздела ВКР «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» для студентов специальности 080801 «Прикладная информатика (в экономике)» / Сост. Д.Н. Нестерук, А.А.Захарова. – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2014. – 56 с.

19 Гришагин В.М., Фарберов В.Я. Расчет по обеспечению комфорта и безопасности. Учебно-методическое пособие. – Юрга: Изд. филиала ТПУ, 2007 г. – 115 с.

20 Никифоров Л.Л. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие. – М.: Дашков и К, 2013. – 494 с.

21 Якушенков Ю.Г. Основы оптико-электронного приборостроения: учебник. – М.: Логос, 2013. – 374 с.

22 Выпускная квалификационная работа: методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (в форме бакалаврской работы) для студентов направления 230700 Прикладная информатика всех форм обучения / Составители: Чернышева Т.Ю., Молнина Е.В., Захарова А.А. – Юрга: Изд. ЮТИ ТПУ, 2014. – 56 С.

Приложение А

Раздел 1

Обзор литературы

Студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17ВМ51	Стрековцова Татьяна Александровна		

Консультант кафедры ИС _____:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Чернышева Т.Ю.	к.т.н., доцент		

Консультант – лингвист кафедры ГОИЯ _____:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Морозова М.В.	к.пед.н., доцент		

1 Literature Review

An organization/enterprise staff is a number of people that work at or for an organization/enterprise, which officiate as legal entities, in the relations regulated by an employment contract, and possessing certain qualitative characteristics (abilities, motivation, business and personal qualities), which insure achievement of the goals an organization/enterprise pose [1]. In Labor Legislation documents of the Russian Federation such terms as "personnel composition" or "frames" are identical to "staff".

Human resource management is one of the significant elements necessary to manage an organization efficiently. The personnel management system includes fixed functions of personnel office-work (employment, relocation, dismissal, etc.), and analytic functions of an assessment of employees.

Personnel management procedures like registering the activity of labor relations, filling information on staff mobility, acquire documentary work [2]: recruiting, transfer, encouragement or disciplinary punishment registration, information on business trips, holidays, dismissal and other issues fixation.

Each file of each person employed keeps detailed information including personal information, education and professional development background, assignments, relocations, salary, surcharges, extra charges, changes of an operation mode, etc.).

The main personnel functions are as follows:

- employment of new workers;
- dismissal of workers;
- personnel relocation (transfer to other positions, transfer to other structural subdivisions, change of category, change of discharge, change of the diagram of operation);
- military service control;
- design of release;
- staff list guidance;

– reporting to accountant department, the Pension Fund and Statistics Agencies [3].

With the origin of the first automated equipment the first accounting programs were also developed, and human resource management was introduced into practice. Decision Support System (DSS) represent computer automated system which purposes at assisting people in their decision making process when they find themselves in difficult situations, and provides complete and true analysis of activities.

Information technologies in personnel management chapter contains a list of certain technologies and software programs which allow automating and enhancing business processes in such areas as: personnel administration, time keeping and document flow, payroll calculation. According to A. Glinsky, organizational effects of such systems consist in the reduction of time spent on decision-making at all stages of management and in the improvement of quality of personnel decisions. In particular, HR managers by means of such systems get rid of producing routine operations during when they work with shots, preparation and evaluation of offers (statistics show that an HR manager spends up to 60% of his work time working with documentation) [4].

The information personnel management system aims to help provide decision in:

– staff recruitment: collect and analyze personal data and questionnaires of candidates; compare collected documents, evaluate candidates relevance to an organization requirements;

– organization / enterprise internal reserves audit: compare workers profiles and choose the most eligible candidates).

– assessment of workers assuming certain personnel operations: professional development, salary growth, career mobility, training and further education background, etc.

For more objective information while making decisions concerning personnel planning, selection, hiring, dismissal, advanced development and

training, motivation etc., a personnel specialist, in each separate case, has to evaluate and take into account information that describes an applicant from different points of view, like his interests, possible influences and results. Also a personnel specialist's experience, knowledge and an intuition play a significant part in decision making.

Staff assessment is a process of evaluating a potential worker in terms of his/her eligibility to this or that kind of work, organization/enterprise requirements, which is targeted at minimizing administrative mistakes while recruiting employees [6].

The main objectives of staff assessment are as follows:

- organization/enterprise structure optimization,
- control system development,
- material stimulation system evaluation and development,
- personnel reserve list adjunction,
- potential employees evaluation,
- further advanced training and retraining of staff members and planning their career paths,
- staff efficiency management [2].

Each company organizes staff evaluation process in its own way. Badly organized process of employees assessment leads to such problems as recruiting unskilled workers and decrease in productivity [5].

Employees assessment procedure includes:

1. Candidates to be employed;
2. Sources of assessment (letters of recommendation, CVs, job interview results, tests on proficiency results; case study course records etc.);
3. Methods of assessment;
4. Assessment criteria;
5. Subjects of an assessment (worker, heads, subordinates, experts);
6. Level of assessment (global or local, group or personal etc.);

7. Assessment period (regular, definite etc.).

In scientific literature on human resource management, and also in there is a set of various methods and technologies of staff assessment. Here we present some classifications of employees assessment methods.

Received data evaluation methods are divided on qualitative, quantitative and combined methods.

The qualitative (descriptive) methods are methods of assessment without any application of quantitative indices:

- matrix – the most widespread method which assumes comparison of qualities of a definite person with an ideal characteristic;
- method of a background evaluation – the management or HR department allocates the brightest achievements and the worst mistakes in an applicant professional background, compares them and draws conclusions;
- 360 degrees method – assessment of an applicant based on different people opinion (heads, colleagues, subordinates, clients, a self-assessment);
- group discussion – a descriptive method providing the worker's discussion with his heads or experts in a particular sphere about results of his work and prospects [6].

Combined methods include set of descriptive methods and quantitative aspects:

- tests – assessment through the results of an applicant performance within a suggested task;
- method of the sum of estimates – each characteristic of an applicant is evaluated within certain criteria and the average value is compared to an ideal indicator;
- system of group at which all employees are divided into several groups from those who work perfectly well, and to those whose work is unsatisfactory against the background of the others [6].

Quantitative methods are the most objective methods as all results are recorded in numbers:

- rank method - heads make workers ratings, then ratings are verified, and low rating employees are usually laid off;
- method of numerical scores – for each achievement an employee receives a certain number of points, which are summed up;
- free numerical score – an expert evaluates each employee's quality in a certain number of points, which are summarized, and then the overall rating is displayed.

Assessment methods are also divided into traditional and nonconventional methods [7]. Traditional methods are focused on a certain worker out of an organizational context and are based on subjective opinion of the head or people around.

Nonconventional methods are based on an assessment of employees within group interaction where as a result of imitation of concrete activity they can reveal completely themselves and the abilities. At the same time achievements of group in general, and also extent of development and development of new skills by the subject are considered. Now nonconventional methods find more and more broad application.

Assessment methods are subdivided into prognostic and practical methods [8].

Prognostic methods allow constructing model hypothesis about future activity of the estimated candidate, and practical methods allow estimating practical activities of a worker by the achieved results. Prognostic methods are group discussion, reference method, matrix method, classification system in business games. Practical methods are all other methods.

In Russia the most widespread assessment method of workers is personnel certification. Certification applied in the Soviet Union was a quite common form of performance appraisal. Personnel certification is an official and regular estimated personnel procedure which is conducted in a certain and unified form at specific

time intervals and is implemented in accordance with the assessment of the level of work, capacity and quality of personnel [8].

Nowadays a number of companies which use modern methods of personnel assessment, such as MBO (Management by Objectives), 360 degrees, Assessment center, KPI (key performance indicators) is growing, is constantly growing.

Performance appraisal in business can be divided into:

- competences assessment (knowledge, abilities, skills, values, personal features);
- effectiveness assessment (achievement of the objectives, KPI, business results).

Effectiveness assessment measures achieved performance indicators of a person compared to the indicators planned for a definite period of work. For this purpose before the reporting period measurable tasks are accurately set. The assessment method based on key indicators of effectiveness of activity (KPI) is the most popular in most Russian and western companies today. Key indicators of efficiency indicators for employees, departments are measured in quantitative (time, quantity of units of production, profit volume, marriage percent, etc.) or in qualitative expressions (competence level, quality of service, etc.) [9].

Each method has its own peculiar features, scopes of application, merits and demerits. It should be noted that no one method of performance appraisal in Russia or in other countries might be considered as merely universal, reliable and effective.

In assessment procedure of personnel in general, and higher education institutions in particular, determination of evaluation criteria which choice is often rather difficult is of great importance. Competent holding an estimated procedure has to be carried out taking into account all evaluation stages: right statement of the purpose, tasks, development of criteria, choice of optimum tools and methods of an assessment, training of workers for the estimated procedure, etc.

Lately there were considerable changes in a concept of human resource management of a university, its sets of methods, approaches, technologies of a

business assessment of workers have also changed. Development of personnel policy of a university was influenced by such factors as:

- increase in the status of HR departments and extension of their functions (from human resources department – in management on personnel);
- sociological polls and monitoring of public opinion on various aspects of university management;
- arrival to key positions to personnel divisions of highly qualified and motivated specialists owning modern administrative knowledge, skills and competences;
- introduction of modern personnel information technologies [10].

In Russian top universities an efficiency-based contract system designed to promote professional growth teaching staff and quality of education is being developed.

Transition of budgetary institutions to new salary system which provides stimulating payments to employees depending on their individual achievements has raised many questions. When defining the amount of stimulating payments the Ministry of Education and Science of the Russian Federation recommends leaning on quantitative and quality indicators of employees efficiency.

In universities the main production process is education, respectively, teaching staff are directly engaged in the process. A supporting staff of a university includes people whose labor functions are related to providing necessary environment for lecturers and professors, arranging structural units work, executing management functions, ensuring operation of technical facilities of a university, etc.

Consequently, teaching staff is a priority segment when arranging systems of additional payments. But harmonious work of all structural divisions, competently organized interaction between various categories of personnel is necessary for effective functioning of a university.

Thus, while choosing methods and evaluation criteria, it is necessary to consider specific assessment goals (salary growth, career advancement, dismissal, etc.) and a category of staff.

Приложение Б

Сущности и атрибуты информационно-логической модели

Таблица Б.1 – Сущности и атрибуты информационно-логической модели

Сущность	Атрибут	Описание	Примечание
Должности	Код	Код должности	Информация о должностях организации
	Наименование	Наименование должности	
	Тип	Тип должности	
Подразделения	Код	Код подразделения	Подразделения организации
	Наименование	Наименование подразделения	
Сотрудники	Код	Код сотрудника	Информация о сотрудниках организации
	ФИО	ФИО сотрудника	
	Пол	Пол сотрудника	
	Дата рождения	Дата рождения	
	Образование	Образование	
	Должность	Должность	
	Подразделение	Подразделение	
Программы оценки	Код	Код программы	Виды программ оценки
	Наименование	Наименование программы	
	Цель	Цель программы	
Критерии	Код	Код критерия	Критерии, по которым оцениваются сотрудники
	Наименование	Наименование критерия	
	Единица измерения	Единица измерения критерия	

Продолжение таблицы Б.1

Категории	Код	Код категории	Виды категорий, присваиваемых сотрудникам по результатам оценки
	Наименование	Наименование категории	
	Минимальное значение	Минимальное значение категории	
	Максимальное значение	Максимальное значение категории	
	Характеристика	Характеристика категории	
Рекомендации	Код	Код рекомендации	Рекомендации по кадровому движению сотрудников
	Название	Название рекомендации	
Список сотрудников для оценки	Код списка	Код списка сотрудников для оценки	Список сотрудников, подлежащих оценке по той или иной программе
	Дата	Дата документа	
	Программа оценки	Программа оценки	
	Код сотрудника	Код сотрудника	
Формирование индивидуальных критериев	Код	Код индивидуальных критериев	Формирование индивидуальных критериев результативности сотрудника
	Дата	Дата документа	
	Сотрудник	Сотрудник организации	
	Программа оценки	Программа оценки	
	Критерий	Критерий оценки	

Продолжение таблицы Б.1

	Вес	Вес критерия	
	План	Плановое значение критерия	
	Срок выполнения	Срок выполнения критериев	
Оценка выполнения критериев	Код	Код документа оценки	Оценка выполнения критериев сотрудником
	Дата	Дата оценки	
	Программа оценки	Программа оценки	
	Сотрудник	Сотрудник организации	
	Критерий	Критерий оценки	
	Вес	Вес критерия	
	План	Плановое значение критерия	
	Факт	Фактическое значение критерия	
	Результат	Результат оценки	
	Категория	Категория сотрудника	
Рекомендация	Рекомендация по кадровому движению		