

дельного внимания может заслуживать вопрос перехода, в дальнейшем, от детерминированных оценок к вероятностным.

Список литературы

5. Хаирова, С.М. Совершенствование организации услуг по ремонту оборудования / С.М. Хаирова, А.В. Шимохин // Вестник СибАДИ. Омск: СибАДИ.–2015.–Вып.–5(45).–№5– С.194–196.
6. Казаков, К.В. Зарубежная сельскохозяйственная техника: монография / К.В. Казаков и др. – М., Белгород, ООО «Центральный коллектор библиотек «БИБИКОМ», 2016. – 200 с.
7. Пронин, В.М. Сравнительные испытания сельскохозяйственной техники: науч. издание. Под ред. В.М.Пронина. – М., ФГБНУ «Росинформагротех», 2013. – 416 с.
8. <http://msh.omskportal.ru/>
9. <http://www.chelagro.ru/>
10. Адамчук, В.В. (ред.). Организация и нормирование труда: Учеб. пособие для вузов. / В.В. Адамчук – М.: Финстатинформ, 1999. – 301 с.
11. Хаирова, С.М. Логистический сервис в глобальной экономике – М.: Издательский дом «МЕЛАП», 2004. – 200 с.
12. Редреев, Г.В. Технический сервис машинно-тракторных агрегатов (на примере Омской и Челябинской областей): Руководство по организации./ Г.В. Редреев, Г.А. Окунев – Омск, ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2018. – 41 с.
13. Redreev, GV Machine-Tractor Aggregates Operation Assurance by Mobile Maintenance Teams. /GV Redreev, OV Myalo, SP Prokopov, AP Solomkin, GA Okunev/ IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 221, conference 1 <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/221/1/012016>
14. ГОСТ Р 27.601–2011. Надежность в технике. Управление надежностью. Техническое обслуживание и его обеспечение. – М., Стандартиформ, 2013. – 36 с.

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОНЛАЙН МОНИТОРИНГА И ОЦЕНКИ
ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ
ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

*Е.В. Телипенко, к.т.н., доцент, А.Н. Важдеев, ст. преподаватель,
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652050, г. Юрга, ул. Ленинградская 26, тел. (38451) 777-64
E-mail: KochetkovaEV@mail.ru*

Учитывая сложившиеся обстоятельства: нестабильность мировой экономики, политические разногласия, приоритетной задачей в сложившейся ситуации становится обеспечение стабильного функционирования предприятий нашей страны. В таких условиях особенно актуальной становится разработка систем, способных повысить уровень экономической безопасности предприятий за счет применения новых методов и технологий.

Регулярное применение подобной системы для мониторинга и оценки финансово-хозяйственной деятельности позволит снизить влияние сформировавшихся негативных тенденций на результаты деятельности предприятия и избежать наступления кризисных явлений, способных привести его к банкротству.

Таким образом, необходима разработка системы для онлайн мониторинга финансово-хозяйственной деятельности предприятия на основе применения методов искусственного интеллекта, охватывающей все основные этапы: оценку состояния предприятия; анализ и прогнозирование развития ситуации; выработку рекомендаций по корректировке отдельных направлений деятельности с целью снижения сформировавшихся негативных тенденций или их избежания.

Постановка задачи

Математической базой системы станут экономико-математические модели, построенные с применением методов искусственного интеллекта, на основе использования актуальных данных о результатах финансово-хозяйственной деятельности российских предприятий с учетом, как их отраслевой направленности, так и размеров.

Планируется реализация предлагаемой системы в виде программы для ЭВМ с разработкой мобильной версии для обеспечения возможности онлайн мониторинга состояния предприятия.

Создаваемая информационная система будет работать на основе данных бухгалтерских и управленческих программ организаций. Она будет функционировать в качестве надстройки к наиболее популярным решениям 1С в качестве интернет-сервиса. Система по запросу пользователя будет собирать все необходимые данные, отправлять их на сервер. На сервере данные будут обрабатываться в соответствии с разработанной авторами методикой и пользователю будут передаваться готовые результаты с оценкой текущего состояния интересующего его предприятия и рекомендациями по исправлению ситуации в случае необходимости.

Разработка экономико-математических моделей, которые станут математической базой системы, будет осуществляться на основе методов искусственного интеллекта, а именно синтеза аппарата теории нечеткой логики и нейросетевых технологий. Использование этих методов позволит работать как с качественными, так и с количественными данными, а также позволит решить проблему классификации разнородных качественных и количественных показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятия и получить наиболее точную заблаговременную оценку риска банкротства предприятия. Помимо этого появится возможность проводить анализ накопленных данных и делать прогноз о развитии ситуации в будущем.

Обеспечение наличия в системе механизмов для генерирования и выбора методов по коррекции отдельных направлений деятельности, с целью снижения влияния сформировавшихся негативных тенденций, планируется также организовать с помощью применения нейронных сетей. Решение тех или иных финансово-хозяйственных проблем часто носит типовой характер, поэтому эти результаты могут быть аккумулированы на сервере и использованы в качестве обучающей базы.

Обучение нейронной сети будет происходить на основе данных, собранных на сервере. При этом система автоматически будет определять тип предприятия (малое, среднее, крупное), его отраслевую принадлежность и форму собственности, а далее весь анализ будет проводиться с учетом этих особенностей. Т.е. все значения финансовых и хозяйственных показателей деятельности предприятия будут сопоставляться со значениями аналогичных предприятий, что позволит получить более объективную оценку текущего состояния предприятия.

Сервер для обработки информации обладает современным инструментом прикладного программирования «API». Обращение к серверу осуществляется по протоколу HTTPS, ответ сервера может возвращаться в одном из двух форматов: JSON или XML, которые пользовательская информационная система может загрузить и обработать. Web-сервисы - это один из механизмов платформы «1С: Предприятие 8», используемых для интеграции с другими информационными системами. Он является средством поддержки SOA (Service-Oriented Architecture) - сервис-ориентированной архитектуры, которая является современным стандартом интеграции приложений и информационных систем.

Значительным преимуществом сервис - ориентированной архитектуры является то, что она позволяет развивать и дополнять инфраструктуру предприятия однородным образом, без разрушения уже существующих решений. Ее использование позволяет минимизировать издержки за счет интеграции собственных информационных учетных систем предприятия с системой поддержки принятия решений (СППР). Проектируемый веб-сервис работы СППР независим от платформы 1С на предприятии и автономен от информационной системы предприятия. Пользовательские конфигурации 1С:Предприятия 8 будут являться потребителем веб-сервиса.

Интегрировать СППР с пользовательскими информационными базами планируется «бесшовно» с помощью механизма расширений или внешних обработок.

Расширения конфигурации позволяют значительно упростить адаптацию типового прикладного решения к потребностям конкретного внедрения. Стратегия, предлагаемая расширениями, заключается в том, что изменять типовую конфигурацию не нужно. Все изменения выполняются в расширении, которое, по сути, тоже является конфигурацией. После этого, в режиме 1С:Предприятие, расширение подключается к типовой конфигурации. Платформа автоматически, в режиме 1С:Предприятие, объединяет расширение с типовой конфигурацией. Когда поставщик выпускает новую версию типовой конфигурации, выполняется её автоматическое обновление, поскольку режим поддержки типовой конфигурации не меняется. Она осталась на полной поддержке поставщика. А при запуске обновлённого прикладного решения платформа снова автоматически объединит изменённую типовую конфигурацию с расширением.

Внешние обработки представляют собой обработки, которые не входят в состав прикладного решения и хранятся в отдельных файлах с расширением *.epf. Основное их преимущество заключается в том, что такие обработки можно использовать в различных прикладных решениях без изменения структуры самих решений. Кроме того, важным преимуществом внешних обработок является возможность проектировать и отлаживать их в процессе работы прикладного решения, без необходимости сохранения каждый раз конфигурации прикладного решения.

В результате проведения научно-практического исследования планируется получение следующих результатов:

1. Информационная система для онлайн мониторинга финансово-хозяйственной деятельности предприятия на основе применения методов искусственного интеллекта, охватывающая все основные этапы: оценку состояния предприятия; анализ и прогнозирование развития ситуации; выработку рекомендаций по корректировке отдельных направлений деятельности с целью снижения сформировавшихся негативных тенденций или их избежания. Если сравнить информационные системы, в качестве математической базы которых используются статистические модели, и системы с моделями, основанными на искусственном интеллекте, то можно отметить что вторые эффективно работают с нечетко определенными, неполными и неточными данными, что весьма характерно для экономических условий нашей страны. При этом нужно отметить большую трудоемкость разработки интеллектуальных моделей для оценки риска банкротства. Помимо этого разработка таких моделей осложняется необходимостью анализа большой выборки данных о предприятиях. Все это приводит к тому, что разработка математических моделей для мониторинга и оценки риска банкротства на основе искусственного интеллекта в условиях российской экономики довольно сложно реализуема и по сути не имеет большого количества аналогов. На западе более активно используются системы на основе искусственного интеллекта, однако они не применимы для российской действительности в виду различий как систем бухгалтерского учета, так и налоговой системы, что безусловно находит отражение в моделях и ограничивает круг их применимости.
2. Мобильная версия информационной системы для обеспечения онлайн мониторинга за состоянием предприятия. На сегодняшний день разработано и используется большое количество мобильных приложений для мониторинга состояния личных финансов граждан, в то время как подобные приложения для предприятий и организаций практически отсутствуют на рынке. Это делает предлагаемую разработку уникальной.
3. Экономико-математические модели для мониторинга и оценки финансово-хозяйственного состояния предприятия на основе искусственного интеллекта. Предлагаемые модели, в отличие от аналогов, решат ряд проблем: классификация разнородных качественных и количественных показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятия; учет отраслевых особенностей, формы собственности и размеров предприятия, что позволит получить наиболее точную оценку состояния предприятия.

Список литературы:

1. Важаев А.Н., Мицель А.А. Статистический анализ макроэкономических показателей РФ и новых видов экономической деятельности малых предприятий моногорода Юрга // Современные технологии поддержки принятия решений в экономике: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – 332 с. – С. 17-19.
2. Телипенко Е.В. К вопросу оценки риска банкротства предприятия с помощью интеллектуальной информационной системы на основе нейронной сети // Экономика и предпринимательство: научный журнал. — 2016. — № 3-1 (68-1).