





Министерство образования и науки  
Российской Федерации

Российский экономический университет  
имени Г.В. Плеханова

Российский гуманитарный научный фонд



**IX Международная научно-практическая  
конференция**

# **«ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ»**

**Том 3  
Информационно-коммуникационные  
технологии**

Москва  
ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова»  
2016

УДК 33  
ББК 65  
Д25

Материалы публикуются в авторской редакции

Издание материалов конференции осуществлено при финансовой поддержке РГНФ,  
проект №16-02-14045г

Д25

**IX Международная научно-практическая конференция «Инновационное развитие российской экономики»** : в 6 т. – Москва : ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2016.

ISBN 978-5-7307-1149-5

Т. 3 : Информационно-коммуникационные технологии. – 196 с.

ISBN 978-5-7307-1152-5

В сборнике научных трудов представлены доклады ученых государственных научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений, ведущих специалистов-практиков, работающих в области информационных технологий и консалтинга. Работы, представленные в сборнике, посвящены анализу и изучению современных тенденций развития инновационной экономики, основанной на знаниях, сравнительному анализу зарубежного и российского опыта инновационной политики, разработке предложений и рекомендаций по переходу экономики на инновационный путь развития.

Для широкого круга читателей.

УДК 33  
ББК 65

ISBN 978-5-7307-1152-5 (т. 3)  
ISBN 978-5-7307-1149-5

© ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Баяндин Н.И.</b> Роль инструментария аналитики в развитии инновационной экономики .....	7
<b>Безрукова Т.Л., Шанин И.И.</b> Инновационное развитие предприятий на основе проведения реинжиниринга бизнес-процессов.....	11
<b>Бородин А.В.</b> Синтез политики безопасности для процессов отчужденной обработки информации на основе онтологического анализа предметной области.....	14
<b>Ваганян О.Г., Казарян М.Э.</b> Рейтинги виртуального интеллектуального капитала электронных представительств сетей инновационных центров .....	17
<b>Васильев В.Л., Габитова Р.Р.</b> Инжиниринговые центры как новый элемент национальной инновационной системы.....	21
<b>Ващекина И.В.</b> О распространении технологий электронного документооборота в Российской Федерации .....	24
<b>Гаврилов А.В.</b> Обучение проектированию реляционных баз данных с использованием свободного программного обеспечения .....	27
<b>Гасило Е.А., Гуськова Е.А.</b> Роль и взаимосвязь IT-стратегии и IT-архитектуры в системе стратегических изменений	30
<b>Глотова Д.В.</b> IT-технологии в системе управления стоимостью предприятия.....	33
<b>Данелян Т. Я., Смирнов В. Д., Епихин М.Н.</b> Подход к оценке устойчивости системы через моделирование организационной структуры объекта.....	36
<b>Езангина И.А., Шумилина О.В.</b> Влияние инновационных технологий дбо на экономическую безопасность кредитной организации.....	39
<b>Карышев М.Ю., Герасимова Е.А.</b> Кластер информационных технологий – драйвер развития инновационной экономики ....	43
<b>Креопалов В.В.</b> Использование научно-промышленной разведки в интересах инновационной деятельности предприятий россии .....	45
<b>Кузьменко А.В.</b> Функциональные возможности интерактивного информационно-торгового портала для субъектов агропродовольственного рынка .....	48
<b>Махаматова З.К.</b> Комплексная информационная система для управления промышленным предприятием ..	50
<b>Мачульский Е.В.</b> Актуальные вопросы обеспечения информационной безопасности инфраструктуры хранения данных.....	52

<b>Микрюков А.А., Беркетов Г.А.</b> Актуальные вопросы интеллектуализации систем защиты информации в сетях нового поколения (NGN) .....	54
<b>Микрюков А.В., Серебренникова А.И., Куваева Ю.В.</b> К вопросу использования инновационных технологий в банках при изучении клиентов .	56
<b>Протасова А.А.</b> Проблемы выбора и использования «облачных» CRM-систем. ....	60
<b>Субракова Л.К., Юданов Е.А.</b> Обоснование выбора программного обеспечения бухгалтерского учета .....	64
<b>Сусов Р.В., Багатурия В.В.</b> Имитационное моделирование экономических систем на основе агентного подхода .....	66
<b>Тельнов Ю.Ф., Калачихин П.А.</b> Оценка эффективности инжиниринга сетевых предприятий .....	69
<b>Тимофеев С.В., Князева Е.Ю.</b> К вопросу о расчетах электронными деньгами в Российской Федерации .....	73
<b>Третьякова М.Л.</b> Интеллектуальные транспортные системы и технологии как фактор устойчивого развития инновационной экономики .....	76
<b>Уразаева Т.А.</b> Функциональность и приложения пакета прикладных программ «мультимир» .....	79
<b>Уральский Н.Б., Сизов В.А.</b> Разработка модифицированного генетического алгоритма решения задачи распараллеливания умножения матриц большой размерности в распределенных системах обработки данных .....	83
<b>Федосеев С.В., Астафьев А.В.</b> Аналитический подход к оценке рентабельности реальных опционов .....	87
<b>Хананеин Д.М.</b> Построение гибридной рекомендательной системы научных текстов .....	90
<b>Хубаев Г.Н., Широбокова С.Н., Бабеев М.С.</b> Визуальные модели для оценки трудоемкости реинжиниринга процессов бухгалтерского учета .....	93
<b>Шевчук Г.К., Коковин А.В., Гульчук П.А.</b> Выбор среды для создания агент-ориентированной экономической модели .....	96
<b>Ярошенко Е.В.</b> Автоматизация взаимоотношений с клиентами спортивных организаций с использованием CRM систем.....	99
<b>ТРУДЫ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ</b>	
<b>Анисимов А.И., Казаков В.А.</b> Преимущества использования BPM-систем в логистике .....	103
<b>Бабухина А.А., Кочнев А.А., Кунгуров Е.А.</b> Перспективы развития blockchain в России .....	106
<b>Брызгалов А., Стеценко Д., Шмелев М.</b> Подходы к проектированию архитектуры бизнес-процессов.....	110

<b>Валиева А.Т., Пригоровская В.О.</b> Для каких классов предприятия использования SAAS наиболее актуально? .....	<b>113</b>
<b>Волкова И.С.</b> ИОТ и его применение в управлении бизнес-процессами.....	<b>115</b>
<b>Воробьев Н.В.</b> Использование автоматизированной системы управления объектами недвижимости.....	<b>117</b>
<b>Гаряева Р.С.</b> Роль опционов как элемента финансового инжиниринга в инновационном развитии экономики России.....	<b>119</b>
<b>Герасимова Ю.А.</b> ИТ-технологии в развитии инновационной экономики .....	<b>124</b>
<b>Горяева А.В.</b> Применение информационных технологий во внеофисном хранении для обеспечения сохранности документов негосударственных организаций.....	<b>126</b>
<b>Гусев А.С.</b> Решение проблемы текучести кадров посредством корпоративного портала как системы управления знаниями (СУЗ) .....	<b>128</b>
<b>Давлетбаева А.С.</b> ИТ-технологии в развитии инновационной экономики .....	<b>133</b>
<b>Дивеев Р.И., Зубков О.В.</b> Современные проблемы очистки данных .....	<b>137</b>
<b>Загузина Е.Г.</b> Состояние информационного права как внутренний источник угроз информационной безопасности РФ.....	<b>142</b>
<b>Ивлиев М.И.</b> Экономико-статистический анализ текущего состояния и перспектив развития дистанционного банковского обслуживания в России.....	<b>145</b>
<b>Козлова Ю.А.</b> Разработка методики определения уровня репутационного риска крупной компании на основе применения технологий вычислительного интеллекта.....	<b>148</b>
<b>Кочмар А.А.</b> Предложения по повышению показателей при ранжировании результатов поисковой выдачи сайтов .....	<b>151</b>
<b>Круглов А.А.</b> ВІ как метод выявления узких мест в текущей организации бизнес-процессов и формирования требований к системе .....	<b>155</b>
<b>Кувшинова Я.Ю.</b> Нанотехнологии в ИКТ-отрасли .....	<b>158</b>
<b>Лыжин И.Г.</b> Аэро-робототехника в дополнительном школьном образовании.....	<b>160</b>
<b>Малян Л.В.</b> ИТ-технологии в развитии инновационной экономики .....	<b>162</b>

<b>Мартьянова Ю.А.</b> Разработка и внедрение CRM-системы риэлторского агентства на базе мобильной платформы.....	<b>165</b>
<b>Орлов В.Ю.</b> Анализ внедрения систем лояльности для малых и средних торгово-сервисных предприятий.....	<b>167</b>
<b>Пономаренко В.С., Корчагин А.С.</b> Data mining в современной инновационной экономике .....	<b>170</b>
<b>Семенова А.А., Куликова А.С.</b> Роль информационно-технологической инфраструктуры в построении инновационной экономики.....	<b>173</b>
<b>Склярова В.В.</b> Сравнение методологий внедрения ERP-систем. ....	<b>175</b>
<b>Харсиева Т.А., Романько И.Е.</b> Роль информационных технологий в развитии инновационной экономики России .....	<b>177</b>
<b>Цыпленкова В.А.</b> Перспективы развития интернета вещей в россии: анализ задач в области информационной безопасности .....	<b>179</b>
<b>Чадин А.С.</b> Оптимизации ресурсов в облачных технологиях на примере системы openstack для снижения совокупной стоимости владения. ....	<b>183</b>
<b>Шакуров А.З., Орлова Е.С.</b> Наиболее востребованные языки программирования 2016 года .....	<b>186</b>
<b>Шамраев Е.В.</b> CRM-система или лояльность клиентов любой ценой .....	<b>188</b>
<b>Янченко К.С.</b> Применение технологии data mining для анализа нагрузки преподавателей вуза.....	<b>191</b>

## РОЛЬ ИНСТРУМЕНТАРИЯ АНАЛИТИКИ В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

*Баяндин Н.И.*

*[Bayandin.NI@rea.ru](mailto:Bayandin.NI@rea.ru)*

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова*

Современный бизнес характеризуется резким усилением роли информационных процессов в конкурентной среде. Появление новых информационных технологий привело, с одной стороны, к значительному повышению эффективности бизнеса, с другой – стало причиной возникновения ранее невиданных угроз. Информационные технологии, АСУ технологическими процессами, роботизированные системы, интеллектуальные средства и др. являются базовыми системами инновационной экономики. Они в своем развитии радикально трансформируют средства получения, обработки, хранения и передачи информации, принципиально изменяют интеллектуальную деятельность (например, автоматизация проектирования и технологической подготовки производства, автоматизированный контроль за ходом производства, автоматизация ведения финансово-бухгалтерской отчетности и организационно-распорядительной деятельности, многоязычный автоматизированный перевод, диагностика и распознавание образов и т.п.). Инновационная экономика может рассматриваться как экономика знаний, цифровая экономика. Информационное противоборство в конкурентной среде инновационной экономики становится реальностью. Для новой экономики важнейшим условием становится обеспечение безопасности бизнеса от воздействия новых угроз, вызванных внедрением новых информационных технологий, например, Big Date, мобильных приложений, и т.д. Необходимость защиты своего информационного пространства и потребность получения достоверной и полной информации о возможных действиях конкурента определяют перспективные направления развития систем экономической и информационной безопасности любой компании.

Одним из важнейших направлений новой экономики является инвестирование в новые технологические проекты. Принятие решений на различных стадиях подготовки инвестиционного проекта, и особенно на стратегической, характеризуется неполнотой и нечеткостью исходной информации, обусловленные большой размерностью задач и влиянием внешних факторов. Проблема безопасности инвестирования в объект (человека, компанию, отрасль знаний) состоит в принципиальной неустранимости неопределенности, неполноты и нечеткости информации. При решении инвестиционных задач возникают проблемы безопасности инвестиций как у инвестора (риск невозврата), так и у организации, получающей инвестиции (захват ноу-хау, отмывание криминальных денег). Наблюдается значительное количество инвестиционных мошенничеств, связанных в первую очередь с нечеткостью и неполнотой исходной информации, обусловленной большой размерностью задач и влиянием внешних факторов. Можно говорить об инвестиционной модели развития бизнеса, базирующейся на организации венчурных инвестиционных проектов, которые осуществляются за счет собственных или заемных средств на свой страх и риск. Рассмотрим возможности информационно-аналитических систем, используемых для безопасности инвестирования. Инвестиционное мошенничество существует в двух видах: 1. Мошенничество совершается в отношении инвестора с целью выманить у него деньги. 2. Мошенник сам выступает в роли инвестора для получения «ноу-хау», либо с целью поставить намеченного участника инвестиционного проекта в кабальную зависимость и минимизировать его преимущества, либо с целью отмывания криминальных денег.

Примером инновационного мошенничества первого типа может служить инвестиционный проект, предложенный Ходжой Насреддином Бухарскому эмиру, по которому Ходжа брал на себя обязательства за 20 лет обучить арабскому языку ишака. Здесь в роли инвестора (жертвы) выступает Бухарский эмир, а в роли мошенника – Ходжа Насреддин. Можно го-



ворить о новой образовательной технологии. Причиной ошибок эмира послужило незнание уровня развития технологий того времени и отсутствие информации о мошеннических наклонностях Ходжи.

В настоящее время решающим условием решения задачи безопасности инвестирования становится наличие достоверной, полной, актуальной информации об угрозах объекту инвестирования и тенденциях развития конкурентной, политической, экономической, социальной, криминальной и иных сред, в которых находится объект. При обеспечении безопасности инвестирования решаются задачи, связанные с инвестированием денег, времени, знаний, опыта, репутации и т.д. Наличие современных информационных ресурсов и специализированных информационно-поисковых машин, например, ИАС «Семантический архив», позволяет инвестору минимизировать риски и принимать оптимальное решение. Информационно-аналитическая система «Семантический архив» - это комплекс программ для автоматизации сбора и аналитической обработки информации из различных источников. Еще одной важной проблемой инновационной экономики является проблема создания кадрового потенциала для работы с новыми технологиями. На сегодняшний момент мы не знаем какие специальности могут появиться через 5 лет, мы не знаем какими компетенциями должны будут обладать эти специалисты, мы не знаем как будет развиваться наше образовательное пространство, мы не знаем КУДА ИНВЕСТИРОВАТЬ АКТИВЫ для создания конкурентоспособного ВУЗа. Более глубоко тенденция нехватки квалифицированного персонала отражена в исследовании, проведенном в 2014 году компанией Ernst & Young под названием *«Мировой рынок ИБ: деньги и люди закончились»*. Данное исследование, затронувшее более 1300 организаций, показало, что развитие ИБ в мировых масштабах в основном сдерживается отсутствием квалифицированных и опытных специалистов, а также нехваткой финансов на системы безопасности и недостаточной поддержкой топ-менеджмента. На основании исследований, проведенных на кафедре в 2014-2015 гг. можно выделить два направления, которые будут востребованы в инновационной экономике. (Л.1.). **Аналитик ИБ бизнеса (Security IB business analyst-SIBBA)**. Для формирования компетенций SIBBA использовались: Программы высшего и дополнительного образования ведущих зарубежных университетов и колледжей. Программы по подготовке SIBBA проводятся в ВУЗах и бизнес-школах США, Канады, Германии, Австралии и др. стран более 20 лет. **Аналитик безопасности бизнеса (Security business analyst-SBA)**. Для оценки этой специальности проводился анализ резюме (более 150) зарубежных соискателей на должности аналитика в области Competitive intelligence, Business intelligence, Business Security и др., а также были проведены опросы слушателей российских программ MBA и дополнительного образования (владельцы и топ-менеджеры, ведущие специалисты и аналитики.) относительно требований, предъявляемых к аналитикам.

Преодолев эпоху «накопления и распределения капитала», современный бизнес перешел в качественно новый период развития. Это время характеризуется жесткой конкуренцией, в том числе и конкуренцией идей. Решающее значение на современной стадии развития бизнеса приобрели интеллектуальные ресурсы, возможность «играть на опережение» за счет инновационных технологий и эффективной системы информационно-аналитического сопровождения. Последний фактор важен в любой сфере деятельности – государственной, промышленной, в бизнесе. Базовой составляющей информационно-аналитической системы является конкурентная разведка (можно встретить термины бизнес-разведка или деловая разведка, термин еще не устоялся) - сбор и обработка данных из разных источников, для выработки управленческих решений с целью повышения конкурентоспособности коммерческой организации, проводимые в рамках закона и с соблюдением этических норм (в отличие от промышленного шпионажа); а также структурное подразделение предприятия, выполняющее эти функции. Конкурентная разведка – метод повышения эффективности бизнеса, который широко используется практически во всех раз-

витых странах. В настоящее время всё активнее используются технологии и системы "компьютерной конкурентной разведки", идея которых заключается в автоматизации и ускорении процессов извлечения необходимой для конкурентной борьбы информации из открытых источников и ее аналитической обработки. Для обработки больших информационных массивов, накопленных в сети Интернет, разрабатываются информационно-аналитические системы. Системы такого рода способны автоматизировать процессы сбора и анализа информации, благодаря им руководитель имеет возможность принимать управленческие решения не на интуитивном уровне, а основываясь на конкретных фактах.

Для проведения анализа бизнес-процессов в инновационной экономике можно воспользоваться методологическими подходами, разработанными в рамках концепции информационного противоборства. Информационное противоборство в бизнес-среде имеет много общего с действиями противоборствующих сил в информационной войне. В условиях наличия меньших потенциалов у более слабого объекта (компании) одним из эффективных методов достижения конкурентного превосходства становится применение асимметричных действий. Под асимметричными действиями будем понимать целенаправленные воздействия (ответы) меньшими силами и средствами на воздействия оппонента, который затратил значительные ресурсы на проведение деструктивных операций, направленных на причинение ущерба вашей компании. Асимметричный ответ – это более экономный ответ на деструктивное воздействие конкурента. Асимметричный ответ может расцениваться как выигрыш, даже если ваш оппонент не уничтожен, но его деструктивные действия нейтрализованы полностью или ослаблены, а нанесенный вам ущерб минимален или вообще отсутствует. Методология асимметричного ответа нацелена на решение практических задач обороны и атаки в информационном противоборстве в бизнес-среде и включает набор приёмов и способов того, как достичь желаемой практической цели меньшими силами и средствами. Средства асимметричного ответа – социальные сети, информационное и программное обеспечение массовых коммуникаций конкурента, психология его руководства и персонала, общественное сознание.

В современных условиях непрерывно развивающегося информационного общества неуклонно повышается объем и быстрота распространения информации. Наряду с положительными явлениями глобальной информатизации, более четко проступают очертания новых проблем, в том числе проблем конкурентной борьбы. Прежде всего, это относится к сфере информационной безопасности и информационному противоборству. Нельзя утверждать, что данные проблемы возникли только в условиях глобальной информатизации, но возникновение единого информационного пространства позволило превратить его в еще одно поле противоборства в бизнесе, в том числе международных экономических отношениях. Информационное противоборство — это противоборство с использованием всего спектра информационных возможностей, осуществляемое в целях достижения информационного превосходства над конкурентом. Основным средством ведения информационного противоборства становятся национальные и транснациональные средства массовой информации, а также любые другие информационные сети, способные влиять на бизнес-среду, а также на мировоззрение, политические взгляды, правосознание, менталитет, духовные идеалы и ценностные установки отдельного человека, так и общества в целом.

Рассматривая технологии информационного противоборства в бизнесе между компаниями и их конкурентами и различными государствами можно найти много общего. Усиление конкуренции в бизнесе во многом определяет современную экономическую ситуацию. Резкое увеличение возможностей ведения бизнеса компаниями возникает благодаря широкому применению информационных технологий практически во всех технологических процессах. Новые технологии позволяют успешно конкурировать с крупными компаниями многим представителям малого и среднего бизнеса. (Л. 2). Информационное противоборство в бизнесе становится реальным фактором российской экономики. Еще одним ин-

тересным фактором, влияющим на развитие инновационной экономики, может служить применение так называемого «организационного оружия», позволяющего эффективно использовать новые информационные технологии. В ряду многих других инструментов информационного противоборства организационное оружие (ОО) играет важную роль. В частности, использование «организационного оружия» начинает применяться для решения своих наступательных задач и адекватной защиты от деструктивных действий оппонента. Как заявил в докладе Изборскому клубу профессор В.С. Овчинский: «Основу "организационного оружия" составляют специальные рефлексивные технологии организационного управления. Они представляют собой упорядоченные совокупности постоянно совершенствующихся методов (программ, стратегий, процедур, форм) реализации управленческих решений, внедрения инноваций, поддержания информационных, идеологических и других необходимых структурных связей, подбора и подготовки персонала, планирования, отчётности и контроля.» (Л. 3). Поскольку люди составляют основу любой организационной системы, а мотивация их деятельности базируется на физиологических, социальных и информационных потребностях, то правильно рассчитанное применение "организационного оружия" в определённой организационной среде (прежде всего управленческой) оказывает прямое влияние не только на уровень безопасности организационной системы компании, но и на саму возможность её существования.

### **Список литературы:**

1. Баяндин Н.И. Некоторые аспекты ассиметричных методов информационного противоборства. Сборник научных трудов российской научной конференции с международным участием – Интеллектуальные системы в информационном противоборстве М.: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова 2015

2. Баяндин Н.И. Организационное оружие – инструмент информационного противоборства. Материалы V Научно – практической конференции «Интеллектуальные системы в информационном противоборстве в бизнесе», Сборник научных трудов / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики – М.: Издательство МЭСИ, 2014

3. Баяндин Н.И., Кретов В.С. Мониторинговая система ведения конкурентной разведки для предприятий малого бизнеса // Гуманитарные науки в Сибири. 2013. № 1. С. 25.

4. Интеллектуальные системы в информационном противоборстве (ИСИП-2015) : сб. ст. ст. конф., Москва, 2015. 455 с.

5. Куликова С.В. Методология информационно-аналитического мониторинга // Интеллектуальные системы в информационном противоборстве: сборник научных трудов Российской научной конференции с международным участием / под науч.ред. Н.И. Баяндин. – М.: ФГБОУВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2015.

6. Куликова С.В. Роль информационно-аналитической системы предприятия в управлении рисками // Материалы всероссийской ежегодной научно-практической конференции памяти Дага Хаммаршельда. III чтения / Под общ. ред. С.Ю. Нарциссовой, В.В. Попадейкина. – Москва: Издательство МНЭПУ. – 2014.

7. Куликова С.В., Нарциссова С.Ю. Взаимодействие в киберпространстве: ответственность IT-профессионалов // Материалы ежегодной научно-практической конференции памяти Дага Хаммаршельда. 2016. Т. 2. С. 165-171.

8. Овчинский В.С. Доклад Изборскому клубу, 2014 г.

## ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ ПРОВЕДЕНИЯ РЕИНЖИНИРИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Безрукова Т.Л., д.э.н., профессор

Шанин И.И., к.э.н., доцент

Тел.: +7-473-253-67-09, [kingoao@mail.ru](mailto:kingoao@mail.ru)

Воронежский государственный лесотехнический Университет им. Г.Ф. Морозова

Современные технологии бизнеса характеризуются высокой динамичностью, связанной с постоянно изменяющимися потребностями рынка, ориентацией производства товаров и услуг на индивидуальные потребности заказчиков и клиентов, непрерывным совершенствованием технических возможностей и сильной конкуренцией. В этих условиях в менеджменте предприятий происходит смещение акцентов с управления использованием отдельных ресурсов на организацию управления динамическими бизнес-процессами [1].

Под *бизнес-процессом* (БП) будем понимать совокупность взаимосвязанных операций (работ) по изготовлению готовой продукции или выполнению услуг на основе потребления ресурсов. Управление бизнес-процессами нацелено на выполнение качественного обслуживания потребителей (клиентов). При этом в ходе управления бизнес-процессами все материальные, финансовые и информационные потоки рассматриваются во взаимодействии (рис.1).

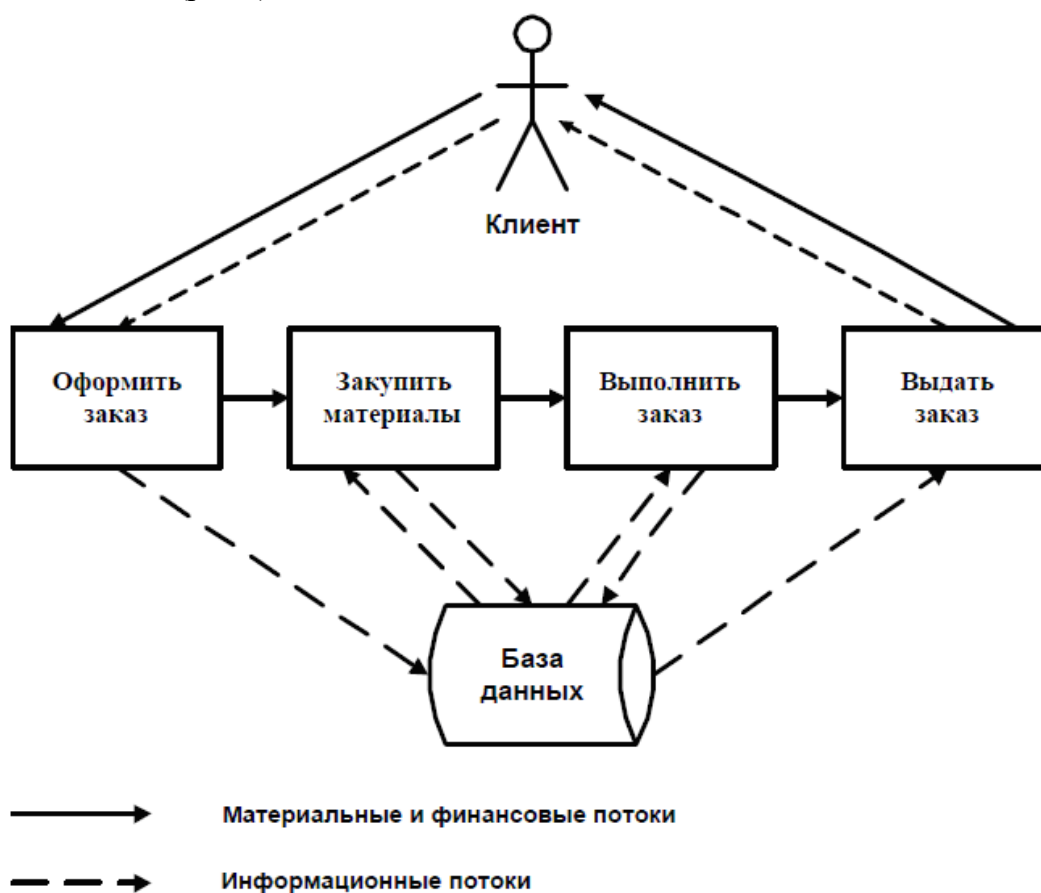


Рис. 1 Схема структуры бизнес-процесса

Управление бизнес-процессами целесообразно рассматривать и на уровне взаимодействия различных предприятий, когда требуется координация деятельности предприятий-партнеров в потоках товародвижения или в логистических процессах. Логистика породила методы организации поставок по принципу «Точно в срок» (JIT –just in time), реализация которых немислима без управления бизнес-процессами как единым целым.

*Каждый бизнес-процесс характеризуется:* четко определенными во времени началом и концом; внешними интерфейсами, которые либо связывают его с другими бизнес-процессами внутри организации, либо описывают выход во внешнюю среду; последовательностью выполнения функций и правилами их выполнения (бизнес-правилами). Для каждой функции, входящей в бизнес-процесс, определены ее место в общей последовательности работ, исполнитель, условия инициации, время и стоимость выполнения.

Революцию в управление бизнес-процессами внесли достижения в области современных информационных технологий, которые дают возможность проведения реинжиниринга бизнес-процессов.

Согласно определению М. Хаммера и Д. Чемпи *реинжиниринг бизнес-процессов* (BPR – Business process reengineering) определяется, как «фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов (БП) для достижения коренных улучшений в основных показателях деятельности предприятия» [2].

*Целью реинжиниринга бизнес-процессов (РБП)* является целостное и системное моделирование и реорганизация материальных, финансовых и информационных потоков, направленная на упрощение организационной структуры, перераспределение и минимизацию использования различных ресурсов, сокращение сроков реализации потребностей клиентов, повышение качества их обслуживания [1].

Для компаний с высокой степенью диверсификации бизнеса, многообразием партнерских связей реинжиниринг бизнес-процессов обеспечивает решение следующих задач:

- Определение оптимальной последовательности выполняемых функций, которое приводит к сокращению длительности цикла изготовления и продажи товаров и услуг, обслуживания клиентов, следствием чего служит повышение оборачиваемости капитала и рост всех экономических показателей фирмы;

- оптимизация использования ресурсов в различных бизнес-процессах, в результате которой минимизируются издержки производства и обращения, и обеспечивается оптимальное сочетание различных видов деятельности;

- построение адаптивных бизнес-процессов, нацеленных на быструю адаптацию к изменениям потребностей конечных потребителей продукции, производственных технологий, поведения конкурентов на рынке и, следовательно, повышение качества обслуживания клиентов в условиях динамичности внешней среды;

- определение рациональных схем взаимодействия с партнерами и клиентами, и как следствие, рост прибыли, оптимизация финансовых потоков [3].

Особенности бизнес-процессов, для которых проводится реинжиниринг:

- Диверсификация товаров и услуг (ориентация на различные сегменты рынка), вызывающая многообразие бизнес-процессов.

- работа по индивидуальным заказам, требующая высокую степень адаптации базового бизнес-процесса к потребностям клиента;

- внедрение новых технологий (инновационных проектов), затрагивающих все основные бизнес-процессы предприятия;

- многообразие кооперативных связей с партнерами предприятия и поставщиками материалов, обуславливающих альтернативность построения бизнес-процесса;

- нерациональность организационной структуры, запутанность документооборота, вызывающая дублирование операций бизнес-процесса.

Реинжиниринг бизнес-процессов выполняется на основе применения инженерных методов и современных программных инструментальных средств моделирования бизнес-процессов совместными командами специалистов компании и консалтинговой фирмы.

Основными условиями успеха реинжиниринга бизнес-процессов являются:

- Точность понимания задачи руководством компании. Приверженность руководства компании целям реинжиниринга – контроль со стороны высших руководителей;

- мотивация сотрудников компании, нацеленность на рост, расширение деятельности фирмы, усиление полномочий и творческого характера труда персонала;
- хорошо поставленное управление деятельностью компаний, способность собственными силами при привлечении консультантов выполнить РБП;
- Твердая методологическая основа при проведении РБП, использование опыта реорганизации предприятий, накопленного консалтинговыми организациями и использование современных информационных технологий.

Проектирование совокупности взаимосвязанных бизнес-процессов предприятия предполагает проведение трудоемкой работы по их моделированию и последующему преобразованию. Как правило, работы по бизнес-реинжинирингу проводятся не менее чем в течение одного года [4].

Постановку проблемы и инициацию работ по бизнес-реинжинирингу осуществляют менеджеры верхнего звена управления предприятием – лица, принимающие решения [5].

Как правило, на начальном этапе формулируются проблемы, например, отмечается снижение объема продаж, или увеличение числа рекламаций на продукцию, или высокая текучесть кадров, или низкая загруженность оборудования, или межоперационные простои, или сверхнормативные запасы и тому подобные показатели снижения эффективности деятельности предприятия. На этом этапе лица, принимающие решения, ставят стратегические цели: выход на новые сегменты рынка, захват лидерства в конкурентной борьбе, достижение определенных уровней рентабельности и т.д.

Для преодоления трудностей и достижения целей лица, принимающие решения, должны понимать достоинства и критические факторы методов бизнес-реинжиниринга, чтобы решиться на проведение работ по коренной реконструкции бизнес-процессов.

На стадии совершенствования бизнес-процессов выполняются следующие работы:

1. Формулирование (уточнение) целей и задач предприятия.
2. Определение ключевых факторов успеха (7-8 факторов): длительность, издержки, качество, сервисное обслуживание и т.д.
3. Выявление основных видов бизнес-процессов, как существующих, так и совершенствуемых (10 – 15 процессов).
4. Оценка бизнес-процессов по степени реализации ключевых факторов успеха.
5. Ранжирование бизнес-процессов с указанием приоритетов реинжиниринга.

### **Список литературы:**

1. Безрукова Т.Л., Шанин И.И., Тимошилова А.П. Подход к проведению анализа оборотных средств на промышленных предприятиях / Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 6-3. С. 546-548.
2. Безрукова Т.Л., Шанин И.И., Тимошилова А.П., Клименко С.В. Инновационное развитие предприятий отраслей хозяйствования / Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 4-3. С. 84-88.
3. Шанин И.И., Борис О.А. Экономико-математическое моделирование управления инновационной деятельностью социально ориентированных предприятий / Экономический анализ: теория и практика. 2016. № 4 (451). С. 189-196.
4. Безрукова Т.Л., Шанин И.И., Лазарева А.В. Подход к инновационному развитию промышленных предприятий / Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 6-3. С. 543-545.
5. Безрукова Т.Л., Безруков Б.А., Шанин И.И. Определение подходов для выявления рисков на предприятиях / В сборнике: Риски в изменяющейся социальной реальности: проблема прогнозирования и управления Материалы международной научно-практической конференции. Ответственный редактор Ю.А. Зубок. 2015. С. 301-304.

## **СИНТЕЗ ПОЛИТИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ПРОЦЕССОВ ОТЧУЖДЕННОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ НА ОСНОВЕ ОНТОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ**

*Бородин Андрей Викторович*

*к. э. н., профессор, зав. каф. Информатики и системного программирования  
+7 987 709 00 00, +7 (8362) 99-68-28, bor@mari-el.com*

*Поволжский государственный технологический университет»*

Сегодня технологии электронной цифровой подписи (ЭЦП) распространены во всех сферах бизнеса и востребованы в основном юридическими лицами. Постепенно они внедряются и в практическую деятельность физических лиц. При наличии ЭЦП для физического лица открывается ряд новых и интересных возможностей:

- 1) быстрый доступ к полному объему сервисов Единого портала государственных услуг,
- 2) дистанционная подача заявления на поступление в высшее учебное заведение,
- 3) участие в электронных торгах на поставку товаров и оказание услуг,
- 4) регистрация юридического лица или индивидуального предпринимателя,
- 5) быстрое дистанционное оформление заявки на получение патента на изобретение.

Этот список постоянно расширяется.

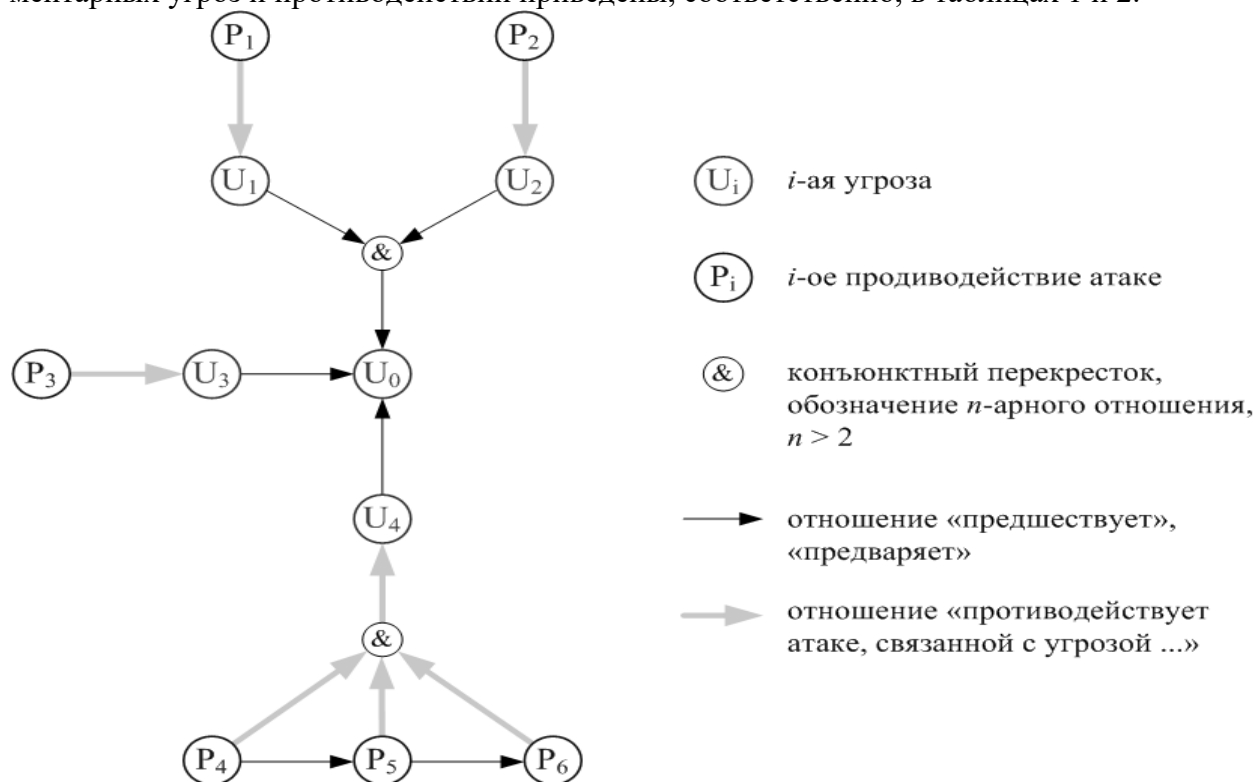
Однако использование ЭЦП требует от физического лица наличия определенной технической культуры и понимания основных принципов обеспечения безопасности в области информационных технологий. С другой стороны, если посмотреть на перечень субъектов обеспечения этих новых возможностей, то там оказываются в основном государственные структуры или организации аффилированные с этими структурами, что связано, в частности, с особенностями правоприменения закона «Об электронной подписи».

В этих условиях организации, чья экономическая деятельность связана с сетью Internet и которым требуется наличие механизма признания юридической силы соглашений (документов), подписанных контрагентами – физическими лицами, вынуждены использовать суррогатные технологии дистанционной подписи документов. Одной из таких технологий является подход, основанный на отправке клиенту соглашения об оказании услуг по каналам сети Internet с последующей распечаткой документа на стороне клиента, собственноручным подписанием соглашения клиентом и отправкой подписанного документа традиционной почтой. При этом получение организацией файла, содержащего скан подписанного документа, может означать возможность оказания услуги клиенту в ограниченной форме. Получение подлинника по почте обеспечивает полномасштабное оказание услуги, являющейся предметом подписанного соглашения. Второй экземпляр бумажного подлинника после физического подписания ответственным сотрудником и заверения печатью может быть направлен обратно почтовым отправлением клиенту. Такая возможность может быть связана с необходимостью повышения доверия клиента к организации.

Описанная суррогатная технология несет определенные угрозы для организации, взаимодействующей таким образом со своими клиентами. В частности, подписываемое соглашение может содержать индивидуальные, существенные для клиента, условия, которые он может изменить в одностороннем порядке при переносе направленного ему по каналам Internet документа на бумажный носитель. В последствии, клиент может попытаться, ссылаясь на подписанный документ, оспаривать условия оказания ему услуг со стороны организации. При допущении возможной невнимательности ответственного сотрудника при реализации механизма возврата клиенту подписанного и заверенного печатью организации второго экземпляра подлинника описанная угроза может стать юридически существенной.

В настоящей статье представлен онтологический анализ описанной ситуации, базирующийся на методологии, разработанной автором [1, 3, 6], и использующий нотацию IDEF5 [2]. На основе проведенного анализа предложены основные технические решения, составляющие базу для синтеза соответствующей политики безопасности.

Онтологическая модель описанной проблемы представлена на рис. 1. Словари элементарных угроз и противодействий приведены, соответственно, в таблицах 1 и 2.



**Рис. 1. Онтологическая модель реализации политики безопасности для процессов отчужденной обработки информации**

**Таблица 1. Словарь элементарных угроз**

Угроза	Описание угрозы
U <sub>0</sub>	Использование контрагентом (клиентом) документа с несанкционировано модифицированной критической частью. (Документ, при этом, ошибочно прошел процедуру проверки и подтверждения.)
U <sub>1</sub>	Несанкционированная модификация критической части документа со стороны и на стороне контрагента (клиента) во время подготовки документа к печати
U <sub>2</sub>	Несанкционированная модификация контрольной информации с целью атаки на содержание критической части документа
U <sub>3</sub>	Атака на аутентичность документа на основе повторного использования образца жесткой связи «критическая часть документа» – «контрольная информация»
U <sub>4</sub>	Низкая надежность канала «электронный документ – печать – бумажный экземпляр – сканирование» для контрольной информации

Проведенный онтологический анализ позволяет сформулировать основные этапы защищенной обработки документа, подвергаемого отчужденной обработке.

1) Согласование организацией содержания документа с клиентом. Формирование уникального идентификатора сделки. Фиксация времени сделки.

2) Выделение критической части документа. Критическая часть документа должна включать в себя уникальный идентификатор и время совершения сделки. Наличие в доку-



менте уникального идентификатора и времени совершения сделки обеспечат взаимно однозначное соответствие бумажного оригинала документа и его электронной копии [5].

3) Формирование ЭЦП критической части документа с использованием секретного ключа ответственного за сделку сотрудника организации.

4) Внесение ЭЦП критической части документа в документ в формате QR-кода [4], а также включение в текстовую часть документа декларации об аутентичности документа лишь при условии сохранения возможности считывания QR-кода.

5) Отправка документа клиенту в электронном виде по каналам сети Internet.

6) Отчужденная обработка документа, включающая в себя печать документа на стороне клиента, его подписание клиентом и отправку бумажного оригинала организации с использованием традиционной почтовой связи.

7) Получение оригинала документа организацией. Двухэтапная проверка аутентичности документа на основе скана: визуальный контроль при наложении скана на исходное графическое изображение документа и автоматизированный контроль на основе распознавания QR-кода и проверки сохранности ЭЦП.

8) В случае успешной проверки, подтверждение юридической силы документа подписью ответственного сотрудника и печатью.

9) Отправка бумажного оригинала клиенту с использованием традиционной почтовой связи.

**Таблица 2. Словарь элементарных противодействий атакам**

<b>Противодействие</b>	<b>Описание противодействия</b>
P <sub>1</sub>	Контроль целостности критической части документа на основе контрольной информации, внедренной в документ. (При этом для контрольной информации доступен процесс переноса на бумажный носитель при печати.)
P <sub>2</sub>	Использование для защиты жесткой связи «критическая часть документа» – «контрольная информация» механизма электронной цифровой подписи
P <sub>3</sub>	Использование при формировании контрольной информации случайного идентификатора события, даты и времени согласования, информации об ответственном сотруднике, согласовавшем содержание критической части документа
P <sub>4</sub>	Использование QR-кодов для переноса контрольной информации
P <sub>5</sub>	Декларация об аутентичности документа лишь при условии сохранения возможности считывания QR-кода. (Декларация должна быть включена в текстовую часть документа.)
P <sub>6</sub>	Подтверждение организацией юридической силы документа при условиях успешного считывания QR-кода и подтверждения целостности критической части документа

Разработанная политика безопасности предполагается к использованию в подсистеме розничных платежей одного из российских операторов по переводу денежных средств клиентов.

### **Список литературы:**

1. Бородин, А. В. Методологические основы моделирования в задачах экономики безопасности / А. В. Бородин // Современные проблемы и перспективы социально-экономического развития предприятий, отраслей, регионов. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2014. – С. 217-222.

2. Бородин, А. В. Онтологические модели в экономике безопасности / А. В. Бородин // Труды Поволжского государственного технологического университета. Серия: Со-

циально-экономическая. Вып. 2. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2014. – С. 14-19.

3. Бугаев, Л. Мобильный маркетинг: Как зарядить свой бизнес в мобильном мире / Л. Бугаев. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 214 с.

4. Конявский, В. А. Основы понимания феномена электронного обмена информацией / В. А. Конявский, В. А. Гадасин. – Минск: Беллитфонд, 2004. – 282 с.

5. Borodin, A. V. System of instrumental and mathematical methods of the solution of task of economy of safety / A. V. Borodin // Global Science and Innovation: materials of the III International Scientific Conference, Chicago, October 23-24th, 2014. – Chicago: Publishing office Accent Graphics communications, 2014. – P. 314-317.

## **РЕЙТИНГИ ВИРТУАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА ЭЛЕКТРОННЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВ СЕТЕЙ ИННОВАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ**

*Ваганян Оганес Григорьевич, к.э. наук,  
+37411 588176, hvahanian@mail.ru*

*Ереванский филиал Российского экономического университета им. Г.В Плеханова*

*Казарян Маргарита Эрнестовна,  
+37411 588176, itdep@concourt.am*

*Фонд инновационного и промышленного развития, Ереван, Армения*

В современном обществе интеллектуальный капитал (ИК) становится основой богатства. Именно он определяет конкурентоспособность экономических систем, выступает ключевым ресурсом их развития. В процессе создания, трансформации и использования интеллектуального капитала участвуют коммерческие предприятия, государственные и общественные учреждения и организации, т. е. все субъекты рыночных отношений. Интеллектуальный капитал по своей природе отличается от материального капитала и требует новых подходов к своему управлению, к измерению и оценке эффективности инвестиций в свое развитие особенно в условиях сетевой экономики и образования. Способность экономики создавать и эффективно использовать интеллектуальный капитал все в большей мере определяет экономическую силу нации, ее благосостояние.

Уникальной инновационной разработкой коллектива Arcaler Scorecard (под руководством профессора Г. Ваганяна) и учредителей Фонда инновационного и промышленного развития Армении является методология и методика рейтинговых измерений и оценок показателей индекса виртуального интеллектуального капитала. Эта методика позволяет осуществить раннюю диагностику, предвидеть предкризисные ситуации в глобальной и национальной экономиках.

Для оценки цитируемости, меры значимости и популярности виртуальных представительств коммерческих организаций, университетов, государственных учреждений, инновационных центров предлагается методика, по которой с помощью программ расчета индексов цитирования (или рангов веб ресурсов) наиболее популярных поисковых систем (Yandex - русскоязычное пространство и Google - англоязычное пространство) рассчитываются количественные показатели цитируемости (или рангов веб ресурсов). При этом виртуальный интеллектуальный капитал измеряется и оценивается на основе нового интегрированного индикатора обобщенного индекса интеллектуального капитала (QI).

*QI рассчитывается по формуле:  $QI^2 = (IRGoogle)^2 + (IRYandex)^2$ , где  $IRGoogle$  и  $IRYandex$  – значения взвешенных нормализованных индексов цитирования (рангов веб ресурсов) веб-сайтов.  $IRGoogle$  и  $IRYandex$  соответственно равны отношениям индексов цитирования на максимальные значения показателей данной выборки (списка отобранных для изучения веб-сайтов).*

Обобщенный индекс интеллектуального капитала (QI) выводится с использованием нормализованных показателей качества и востребованности интернет-ресурсов (цитируе-

мости, значимости, важности, информативности, популярности и авторитетности веб-сайтов и порталов) путем расчета индексов цитирования, а также рангов. Полученные показатели, отражающие качественные и количественные характеристики пользователей (потребителей различных услуг, поставщиков, партнеров, представителей госорганов и др.), учитывающие социальную и региональную структуру Интернета, ранжируются. Динамика QI позволяет оценить эффективность продвижения и позиционирования организации в сети.

С использованием предложенных индикаторов, начиная с 2004 года проводится сравнительный анализ динамики обобщенного индекса ВИК и создаются рейтинговые таблицы для электронных представительств.

К примеру, анализ результатов рейтинга виртуального интеллектуального капитала электронных представительств транснациональных корпораций сети инновационных центров России, Беларуси и Молдовы (см. <http://www.iatp.am/arcalerscorecard/xls/ric.htm>) позволил авторам прогнозировать начала различных этапов мирового, в том числе российского финансового кризиса. Тенденции снижения QI диагностируют симптомы кризиса (см. рис. 1). Подтверждается гипотеза: рейтинг виртуального интеллектуального капитала виртуальных представительств сети инновационных центров России позволяет прогнозировать экономические предкризисные и кризисные ситуации в России, тем самым осуществить раннюю диагностику нежелательных социально-экономических процессов.

Одним из важных направлений корректировки стратегии развития России (с учетом сложившейся ситуации), по мнению авторов, является необходимость разработки комплексной стратегии инновационного развития стран-участниц ЕАЭС.

Следует отметить, что с 13.01.2011 по 10.06.2016 зафиксировано устойчивое падение QI виртуального интеллектуального капитала европейской сети инновационных центров (R&D) (см. <http://www.iatp.am/arcalerscorecard/xls/eic.htm>). Если в 10.06.2014 г. QI = 0.051, в 10.12.2014 QI = 0.049, то уже в 10.06.2016г. QI = 0.044, что свидетельствует о том, что Европа (Евросоюз) столкнулась с серьезными проблемами в области инновационного развития.

В 2015г. был учрежден Европейский фонд стратегических инвестиций. "Целью создания фонда, объем капитализации которого составит 315 млрд евро, является восстановление посткризисного роста экономики Евросоюза. Предполагается, что средства фонда будут вкладываться в проекты в сфере создания стратегической энергетической, транспортной и электронно-цифровой инфраструктуры в Европе, развитие отдельных направлений образования и исследований, развитие инновационных, экологически чистых технологий, а также подразумевает финансирование проектов, направленных на поддержку малого бизнеса" (<http://vz.ru/news/2015/7/22/757430.html>).

Авторы убеждены, что и ЕАЭС должен также отреагировать адекватно на сложившуюся ситуацию.

Ниже приводятся рейтинги виртуального интеллектуального капитала электронных представительств российской и европейской сетей инновационных центров для сравнения.

#### **Российская сеть инновационных центров**

В первую тройку QI\* рейтинга виртуального интеллектуального капитала 63 электронных представительств сети инновационных центров России, Беларуси и Молдовы, 16.06.2016г входят: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) (QI=1.08), Вологодский научно-координационный центр Центрального экономико-математического института РАН (ВНКЦ ЦЭМИ РАН) (QI=1.00), Нижегородский центр инкубации наукоемких технологий (QI=0.91).

В первую десятку рейтинга вошли также сайты: Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Москва, Инновационно-технологический центр МЭИ (ТУ) (Московского Энергетического Института (Технического Университе-

та)), Московский государственный институт стали и сплавов (технологический университет) (МИСиС), Российско-французский центр МИСиС "Окружающая среда, природные ресурсы и отходы промышленных систем" (ПРОС), Томский региональный центр трансфера технологий (ТРЦТТ), Федеральный институт промышленной собственности, Москва, Инновационный центр Марийского государственного университета, Йошкар-Ола, Иркутский государственный технический университет, Региональный Центр Развития Инновационной Деятельности.

По сравнению с рейтингом на 16.12.2015г. значение обобщенного индекса виртуального интеллектуального капитала с 0.099 поднялось до 0.158 (см. рис. 1).

Европейская сеть инновационных центров

В первую тройку QI\* рейтинга виртуального интеллектуального капитала 182 электронных представительств европейской сети инновационных центров (R&D), 10.06.2016г. входят: The Consiglio Nazionale Delle Ricerche (Italy) (QI=1.104), Centre d'appui scientifique et technologique – Cast EPFL (France) (QI=1.003), Fundación para el Conocimiento Madrid (Spain) (QI=0.504).

В первую десятку рейтинга вошли также сайты: Warsaw University (Poland), SINTEF Technology and Society (Norway), Bulgarian Academy of Sciences (Bulgaria), Università degli Studi di Napoli Federico II – Centro di Ateneo per la Comunicazione (Italy), University of Warmia and Mazury in Olsztyn (Poland), Tekes – the Finnish Funding Agency for Technology and Innovation (Finland), Enterprise Estonia (Estonia).

По сравнению с рейтингом на 10.12.2015г. среднее значение обобщенного индекса виртуального интеллектуального капитала с 0.050 опустилось до 0.044.

Рейтинг “глобальный индекс инноваций”

Глобальный инновационный индекс (ГИИ) представляет собой оценку деятельности в области инноваций в 141 стране на основе 79 показателей [11]. Ниже приводится таблица показателей “Глобальный инновационный индекс” за 2011-2016гг. для некоторых стран, в том числе стран-участниц Евразийского экономического союза (чем ниже значение показателя, тем лучше состояние дел в области инновационного развития).

Таблица показателей “Глобальный инновационный индекс”

Страна/годы	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Турция</b>	<b>65</b>	<b>74</b>	<b>68</b>	<b>54</b>	<b>58</b>	42
<b>Россия</b>	<b>56</b>	<b>51</b>	<b>62</b>	<b>56</b>	<b>48</b>	43
<b>Армения</b>	<b>69</b>	<b>69</b>	<b>59</b>	<b>65</b>	<b>61</b>	60
<b>Грузия</b>	<b>73</b>	<b>71</b>	<b>73</b>	<b>74</b>	<b>73</b>	64
<b>Казахстан</b>	<b>84</b>	<b>82</b>	<b>83</b>	<b>69</b>	<b>82</b>	75
<b>Иран</b>	<b>95</b>	<b>104</b>	<b>113</b>	<b>106</b>	<b>120</b>	78
<b>Беларусь</b>	-	<b>78</b>	<b>77</b>	<b>58</b>	<b>53</b>	79
<b>Азербайджан</b>	<b>88</b>	<b>89</b>	<b>105</b>	<b>101</b>	<b>93</b>	85
<b>Кыргызстан</b>	<b>85</b>	<b>109</b>	<b>117</b>	<b>90</b>	<b>109</b>	103

ГИИ публикуется совместно ВОИС, Корнельским университетом и INSEAD. Совместное издание ВОИС, Корнельского университета, INSEAD и партнеров ГИИ в области знаний 2015 г.: Конфедерации индийской промышленности (КИИ), «du», «A.T. Kearney» и «IMP<sup>3</sup>rove – Европейской академии управления инновациями».

Целью ГИИ является совершенствование показателей инновационной деятельности и ее понимания, поскольку инновации играют ключевую роль в качестве фактора экономического роста и процветания. С учетом признания необходимости в широком видении инновационных процессов глобальный индекс инноваций включает показатели, которые выходят за рамки традиционных индикаторов инновационной деятельности, таких как уровень НИОКР.

Страны по показателям ГИИ 2016г. расположились следующим образом: на первом месте Турция (42-е место), за ней следует Россия (43), Армения (60), Грузия (64), Казахстан (75), Иран (78), Беларусь (79), Азербайджан (85). Замыкает таблицу Кыргызстан (103).

Анализ таблицы показывает, что ГИИ России за 2011-2016гг. вырос на 13 ступеней. Однако Турции удалось выйти вперед, обеспечить рост ГИИ на 23 ступени и опередить Россию на 1 пункт. ГИИ Грузии вырос на 9 ступеней, Азербайджана - на 3, Казахстана - на 9, Армении - на 9, Ирана - на 17. ГИИ Кыргызстана спустился на 18 ступеней, Беларуси по сравнению с 2012г. спустился на 1 ступень.

Из стран-участниц ЕАЭС Россия в 2016г. на первом месте, однако у нее есть неиспользуемый потенциал, который может позволить ей обойти не только Турцию.

#### **Результаты сравнительного анализа**

Индекс виртуального интеллектуального капитала (ВИК) электронных представительств российской сети инновационных центров опережает аналогичный показатель ВИК представительств европейской сети инновационных центров. Из 63 электронных представительств российской сети инновационных центров **только 14 имеют QI выше среднего значения (0.158)**, а из 182 электронных представительств европейской сети инновационных центров **только 35 имеют QI выше среднего значения (0.044)** (см. рис. 1). Имеется значительный потенциал роста у российской сети инновационных центров по сравнению с европейской, которая фактически исчерпала свой ресурс (см. рис. 1). Для обеспечения роста интеллектуального капитала европейской сети потребуется намного больше инвестиций, чем для российской. Грамотное управление (инновационный менеджмент) позволит российской сети инновационных центров вместе с инновационными центрами стран-участниц ЕАЭС стать локомотивом формирования и развития интеллектуального капитала экономического союза для повышения конкурентоспособности ЕАЭС и роста благосостояния народов этих стран.

#### **Список литературы:**

1. Ваганян Г., Ваганян О., Тумян Л. Сопоставительный анализ национального интеллектуального капитала стран БРИКС ключевого фактора роста качества государственного управления и конкурентоспособности. I Международная научно-практическая конференция "Страны БРИКС: стратегии развития и механизмы взаимодействия и сотрудничества в изменяющемся мире", ИНИОН РАН, 2–3 ноября 2015, Москва.

2. Ваганян Г.А., Ваганян О.Г. Концепция интерактивного менеджмента интеллектуального капитала Евразийского экономического союза как ключевой фактор роста конкурентоспособности и модернизации // XV Международная научная конференция "Модернизация России: ключевые проблемы и решения". ИНИОН РАН, 18-19 декабря 2014. Москва.

3. Vahanyan H.G. A Virtual Tool for Intellectual Capital Management. European Conference on Intellectual Capital. Haarlem, the Netherlands, 28-29 April 2009.

4. Ваганян О.Г. Инструмент измерения и оценки интеллектуального капитала российских организаций в условиях сетевой экономики. Сб. научных трудов. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. РГИИС. – М., 2008.

5. Ваганян О.Г. Методика оценки эффективности в интеллектуальный капитал // Креативная экономика. – М., 2007. - № 9.

6. Ваганян О.Г. Уточненная оценка интеллектуального капитала на основе коэффициента Тобина и методика оценки эффективности в интеллектуальный капитал // Российское предпринимательство. – М., 2007. - № 11.

7. Ваганян О.Г., Гапоненко А.Л. Сопоставительный анализ показателей экономик, основанных на знаниях, формируемых в США, Европе и России // Актуальные проблемы Европы: Сб. научных тр. - М., 2007. - № 2. Европа: Переход к обществу знаний?

8. Источник: <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator>

## **ИНЖИНИРИНГОВЫЕ ЦЕНТРЫ КАК НОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

*Васильев В.Л., к.э.н., доцент*

*891787497347; vasvladlev@mail.ru*

*Габитова Р.Р., студентка 4 курса*

*89625774868, rozaliya\_1995\_6@mail.ru*

*Елабужский институт Казанского федерального университета*

В данной статье рассмотрена эволюция развития российской инновационной системы. Инжиниринговые центры представлены как новый качественный этап в развитии инновационных структур. Проведено исследование эффективности различных элементов инновационной инфраструктуры. Выявлены преимущества, недостатки и перспективы развития современных инжиниринговых центров.

В настоящее время необходимость развития инновационной экономики в России является актуальной задачей. Именно национальные инновационные системы считаются источником экономического роста всех передовых зарубежных стран. В нашей стране происходит активное развитие инновационной сферы, создаются все новые и новые элементы национальной инновационной системы. В этой связи целесообразно рассмотреть эволюцию и перспективы развития инновационной структуры.

Если раньше развитие производства происходило за счет улучшения техники путем накопления эмпирического опыта, то в современном обществе, целостной с научными исследованиями, идет уклон на продвижение за счет сферы науки – в виде наукоемких технологий. Таким образом, в нынешних условиях, наблюдается формирование различных инфраструктур инновационной направленности с целью взаимосвязи с научной сферой.

В России отдельные элементы инновационной структуры берут свое начало уже в 1990 годы. Изучая опыт интеграции науки и производства, на начальном этапе мы сталкиваемся с таким понятием как «технопарки». Технопарки – субъект научной и инновационной структуры, осуществляющий формирование условий для развития производства в научно-технической сфере при наличии оснащенной и экспериментальной базы и высокой концентрации квалификационных кадров [1]. Это именно те центры, которые создавались с целью ускорения процесса воплощения значимых научных проектов в жизнь, с целью создания эффективного механизма, целостной системы передачи результатов научных исследований ученых, студентов вузов, также различных научно-исследовательских центров в экономику для дальнейшей коммерциализации, а также с целью сокращения инновационного цикла в России.

С помощью них предполагалось возможность поддержки новых идей в финансовой сфере и иного дополнительного содействия прикладного характера со стороны государства, а также рост привлекательности отечественной науки.

История создания подобных комплексов в России берет свое начало с концов 1950 года, одновременно с созданием первых научных центров - академгородков, первым из которых является Сибирский академический городок. Впоследствии в 1990-м году была утверждена программа «Технопарки», цель которой состояла в том, чтобы увеличить отдачу от НИЦ, путем их целевого финансирования. Одним из первых таких парков стал Томский научно-технологический парк. С тех пор в России по статистике на 2015 г. создано около 179 организаций, называемых технопарками.

В России формирование данных центров фокусируется на двух основных формах: одни, реализуются в качестве структурного подразделения на базе университетов, другие на базе промышленных предприятий. Согласно статистике, большинство, а именно 94% технопарков, располагаются при высших учебных заведениях, и из оставшихся 8 процентов, половина при исследовательских центрах и вторая половина на промышленных предприятиях.

В связи с чем, мы можем сказать, что университетские технопарки являются своеобразным катализатором формирования вокруг данных учебных заведений инновационных поясов, с помощью которых научным коллективам и отдельным ученым в частности предоставляются условия для проведения и реализации их исследований и разработок. Спецификой таких технопарков являются научные, конструкторские и технологические разработки, связанные с высокими технологиями.

Но есть ряд барьеров, ограничивающие эффективность деятельности технопарков и достижения целей и задач, с которыми они создавались. Во-первых, сюда можно отнести недостаточный уровень правового регулирования, то есть отсутствие надежной правовой законодательной базы для создания, развития и регулирования технопарков. Во-вторых, это зависимость от государственного бюджета, государственной поддержки. Вследствие чего, как правило, путь разработки и реализации большинства проектов обрывается на теоретическом уровне, не достигая ступени применения результата деятельности в реальных условиях бизнеса. Ведь государственное финансирование не способно обеспечить материально-техническое оснащение, а также весь эволюционный путь реализации и внедрения научно-исследовательских разработок в бизнес и дальнейшее ее существование и развитие. И в-третьих, недостаток в квалифицированных кадрах.

Также к ряду технологических парков, наблюдается возникновение новых специализированных структур, таких как трансфер технологий. Такие отечественные практики и теории как П. Сушков, О. Лукша, А. Яновский понятие «трансфер технологий» представляют как процесс передачи результатов исследований и разработок, знаний для какого-либо их использования [4].

В 2001 г. был разработан проект создания Российской сети трансфера технологий (RTTN - Russian Technology Transfer Network) Региональным Инновационным Технологическим Центром Обнинска в партнерстве с Инновационным Центром Кольцово в рамках реализации проекта ТАСИС «Инновационные центры и наукограды Российской Федерации» [3]. Одним из важных этапов развития сети явилось создание на базе данного проекта в 2005 г. некоммерческого партнерства. На сегодняшний день в России имеется около 90 инновационных центров, которые специализируются в сфере трансфера технологий.

Основной миссией ТТ является создание нового продукта, используя результаты научно-исследовательских, научно-технологических разработок, в том числе созданных за счет использования бюджетных средств, и последующая ее коммерциализация. Центрами трансфера технологий при высших учебных заведениях, при НИИ дается «импульс», стартовые условия для того, чтобы в дальнейшем, посредством научных достижений, формировался самостоятельный инновационный бизнес.

Однако, в процессе организации трансфера технологий, возникает множество проблем, которые ведут к неэффективности данной инновационной системы.

1) Основным является финансовый – также, как и с технопарками, идет активное использование государственного финансирования, отсутствие способности привлечения иностранных и отечественных инвесторов.

2) Некомпетентность ученых, недостаток у них предпринимательских навыков, умений ведения бизнеса, что в дальнейшем отражается на реализации разрабатываемого ими проекта и внедрение его в сферу бизнеса.

3) Трудности в поиске рынка сбыта, а также партнеров.

Как показал анализ приведенных выше инновационных структур, они имеют множество недостатков и в целом неэффективны. На этом основании можно утверждать о том, что современной России требуется такая научно-исследовательская платформа, которая бы смогла обеспечить тесную связь научной сферы с промышленностью и создать реальные условия для инновационного развития экономики.

На сегодняшний день же наблюдается создание и развитие ускоренными темпами инжиниринговых центров, которые, как и предыдущие подобные структурные системы, в первую очередь ориентированы на инновационный бизнес, на связь науки и промышленности. Мир столкнулся с тем, что научные знания, формируемые в НИИ и университетах, плохо конвертируются в технологические инновации в промышленности. Для того чтобы преодолеть данный разрыв, в мире создаются специальные инжиниринговые центры, выступающие в виде своего рода “transformers”.

Министерством промышленности и торговли России предлагается основывать их при ведущих вузах страны и при базе промышленных производств. Студентам, которые будут там работать или проходить практику, планируется выплачивать зарплату. Согласно мнению Минпромторга, такие меры обеспечат симбиоз науки и технологии, а также помогут предприятиям в укомплектовании молодыми квалифицированными кадрами.

На совещании главы Минпромторга с министрами промышленности регионов, создание сети инжиниринговых центров признали перспективным направлением, актуальным и необходимым современной России, вследствие чего договорились о сотрудничестве.

Инжиниринговым центрам, для того чтобы не повторить ошибки технопарков и центров трансфера технологий, следует учесть следующие условия, факторы и предпосылки, которые поспособствуют успешному выходу инжиниринговых центров на рынок интеллектуальных и высокотехнологических услуг.

1. Максимально «урезать» дистанцию между сферой науки и бизнесом.
2. Преодолеть разрыв между фундаментальными исследованиями и дальнейшей разработкой продуктов.
3. Максимально организовать доступ малым производителям к современному оборудованию, а также предоставить возможность дальнейшего успешного развития.
4. Обеспечить всеми условиями для обучения и подготовки студентов и новых квалифицированных кадров в области производства.
5. Активное взаимодействие со средним и крупным бизнесом, привлечение инвесторов.

В заключении необходимо отметить, что наряду с развитием инжиниринговых центров необходимо развивать все элементы национальной инновационной системы: научную сферу, малое инновационное предпринимательство, механизм венчурного финансирования научно-технических разработок, институты защиты прав интеллектуальной собственности. Только при сбалансированном развитии всех элементов инновационной системы можно будет ожидать положительного экономического эффекта, а также синергетического развития всего народного хозяйства на основе инновационной деятельности.

#### **Список литературы:**

1. ГОСТ 31279-2004 Инновационная деятельность. Термины и определения.— Минск: Госстандарт Республики Беларусь, 2005.- Впервые. Введ. 2005-09-01.- 20 с.
2. Инжиниринговые центры будут созданы на базе вузов и предприятий // МИНПРОМТОРГ РОССИИ URL: <http://minpromtorg.gov.ru/press-centre/news/#!8837> (дата обращения: 15.09.2016).
3. Российская сеть трансфера технологий как составная часть национальной инновационной системы: методология, практика, перспективы: буклет / Лукша О.П.,



Пильнов Г.Б., Яновский А.Э., Алферов Ю.Б. - Обнинск: Некоммерческое партнерство "RTTN", 2012. - 28 с.

4. Сушков, П. Центр коммерциализации технологий – организационное развитие: как создать, управлять, организовать мониторинг и оценку деятельности / П. Сушков, О. Лукша, А. Яновский // Проект EuropeAid «Наука и коммерциализация технологий». – Москва, 2006. – с. 9.

## О РАСПРОСТРАНЕНИИ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Ващекина Ирина Викторовна, к.э.н., доцент*

8 (903) 010-25-04, 8 (495) 331-09-70

[Vashekina@mail.ru](mailto:Vashekina@mail.ru)

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова*

Современные время электронные платежные системы непрерывно развиваются, опираясь на своеобразные организационные методы, оптимальные алгоритмы кодирования, стандартизованные протоколы передачи данных [1]. Основная цель непрерывных нововведений состоит в обеспечении высокой скорости передачи данных и безопасности транзакций [4]. Решению обеих задач способствует применение электронной цифровой подписи (ЭЦП), представляющей собой реквизит электронного документа, созданный путем криптографического преобразования информации на основе закрытого ключа подписи, который предоставляет возможность исключить искажения информации в электронном документе с момента формирования подписи, принадлежность подписи владельцу сертификата ключа [7]. ЭЦП допускает осуществление проверки искажений в данных, и при их отсутствии является подтверждением факта подписания электронного документа [6].

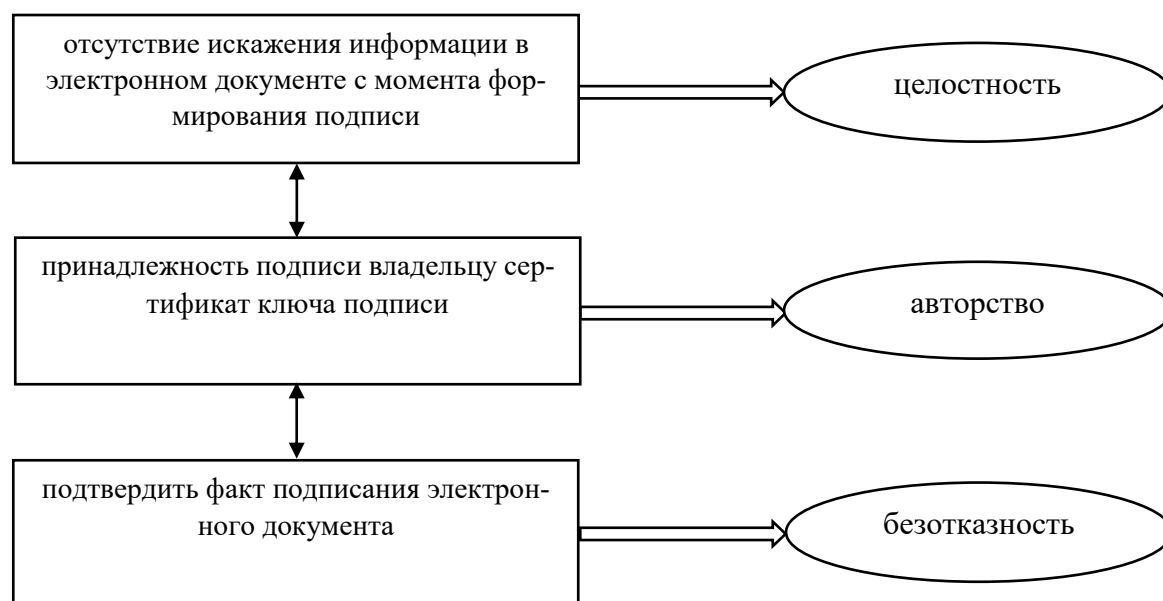


Рис. 1 Возможности электронной цифровой подписи

ЭЦП служит для однозначной идентификации лица, подписавшего электронный документ. Этот относительно новый вид подписи фактически представляет собой аналог собственноручной подписи в случаях, которые предусмотрены законодательством [2]. Правовое регулирование и регламент применения ЭЦП в электронных документах последовательно задавались нижеперечисленными документами [8].

Во-первых, Приказом Министерства по налогам и сборам РФ № БГ-3-32/169 от 02.04.2002 «Порядок представления налоговой декларации в электронном виде по теле-

коммуникационным каналам связи», где были представлены общие принципы обмена информацией при представлении налоговой декларации в электронном виде по телекоммуникационным каналам связи.

Далее, Федеральным законом РФ № 1-ФЗ от 10.01.2002. «Об электронной цифровой подписи», где были указаны условия использования ЭЦП, особенности ее использования в сферах государственного управления и в корпоративной информационной системе (с 01.07.2013 утратил силу).

И, наконец, Федеральным законом РФ № 63-ФЗ от 06.04.2011 «Об электронной подписи», в котором представлены и подробно описаны три вида ЭЦП, действующие в стране. К первому виду относят простую электронная подпись, которая с помощью использования различных, установленных кодов, паролей или иных средств подтверждает факт подписи определенным лицом. Усиленная неквалифицированная электронная подпись, которая получается в результате криптографического преобразования информации с использованием ключа электронной подписи, позволяет определить лицо, подписавшее электронный документ, и обнаружить факт внесения в него изменений уже после подписания, представляет собой второй вид. И, наконец, усиленная квалифицированная электронная подпись, ключ для проверки которой указывается в т.н. квалифицированном сертификате (этот вид полностью соответствует требованиям, установленным Федеральным законом РФ № 63-ФЗ).

С 01.01.2013 гражданам выдается универсальная электронная карта, в которую встроена усиленная квалифицированная электронная подпись. Распространение электронной документации охватывает всю территорию Российской Федерации. 08.09.2015 в Крымском федеральном округе (КФО) аккредитован первый удостоверяющий центр на базе Государственного унитарного предприятия «Крымтехнологии». Соответствующие полномочия утверждены приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации «Об аккредитации удостоверяющих центров» №298 от 11.08.2015.

Благодаря ЭЦП российские компаний могут осуществлять свою торгово-закупочную деятельность в системе Интернет, посредством системы электронной торговли, обмениваясь с контрагентами необходимыми документами в электронном виде, подписанными ЭЦП. Как показывает практика, данная процедура упрощает и ускоряет проведение конкурсных торговых процедур. В соответствии с федеральным законом РФ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" от 05.04.2013 N 44-ФЗ (ред. от 30.12.2015) государственные контракты, которые были заключены в электронном виде, подлежат подписанию усиленной электронной подписью.

Использование ЭЦП в сегодняшней жизни стало насущной необходимостью не только для юридических, но и для многих физических лиц. В последние годы благодаря активной деятельности общественных организаций и государственных контролирующих органов активно развивается поддержка внедрения электронных услуг [10]. С развитием законодательства, регулирующего применение электронной подписи, взаимодействие между налогоплательщиками, страхователями, респондентами и контролирующими органами вышло на полностью электронный цифровой уровень [5]. Сдача деклараций, запись в детский сад, проверка налогов и задолженностей стали возможными для граждан без необходимости выхода из дома, с применением ЭЦП со своего компьютера. Применение ЭЦП дает возможность снять не только проблемы взаимодействия между субъектом и контролирующим органом, но и противоречия на межведомственном уровне (система СМЭВ). Функционирование современного предприятия также существенно облегчается внедрением ЭЦП. Большинство торговых площадок проводят тендеры и аукционы с применением ЭЦП на своих порталах. Каждый год множество компаний внедряют внутренний и внешний документооборот с применением ЭЦП. Именно это помогает оптимизировать процесс управления фирмой, участвовать в электронных тендерах или торгах, уско-

ренно работать с удаленными партнерами, заключать договоры с контрагентами, расширяет территорию бизнеса [3]. Многими учеными-экономистами доказана экономическая целесообразность использования данного вида подписи, которая способствует сокращению времени на обработку информации, позволяет ускорить процесс принятия решений, снижает издержки производства [11].

Основные экономические и правовые направления, в которых применение ЭЦП в настоящее время стремительно распространяется – электронная торговля, банковская сфера, электронная отчетность, государственные услуги, арбитражный суд (допускающий представление доказательств с применением ЭЦП). Фактически современное законодательство РФ разрешает применение ЭЦП для внутреннего и внешнего документооборота на всех уровнях взаимодействия, включая межведомственный. Особенно широкое применение она приобрела при взаимодействии пользователей и контролирующих органов (ФНС, ПФР, ФСС и прочие). Все федеральные электронные торговые площадки проводят тендеры и электронные аукционы только с применением электронной подписи [9].

Таким образом, использование ЭЦП получило важное прикладное значение при заключении договоров и совершении сделок с использованием электронных документов в системах электронной торговли, оформлении электронных документов в банковской и кредитно-финансовой сферах, предоставлении информации в электронном виде в министерства и ведомства РФ, в т. ч. при подаче отчетности в любой контролирующей государственный орган по электронным каналам связи в качестве аналога собственноручной подписи уполномоченного лица.

#### **Список литературы:**

1. Борисов Р.С. Аппаратно-ориентированная модель взаимодействия открытых систем // Электротехнические и информационные комплексы и системы. - 2011. - Т.7. - №1. - С. 21-25.
2. Бурмирова Е.С. К вопросу об исполнении исполнительных документов в электронной форме // В сборнике: Современные тенденции в науке, технике, образовании. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 3-х частях. - 2016. - С. 165-166.
3. Ефименко А.А., Баринюв Ю.Н., Нечаева В.К. Использование экспертно-информационных систем в АСУ сложными динамическими объектами // Труды Кубанского государственного технологического университета. - 2000. - Т. 7. - № 1. - С. 59-65.
4. Квачко В.Ю. Динамические процессы в предметной области информационно-правовой сферы в условиях неопределенности и риска // В сборнике: Современные тенденции в науке, технике, образовании. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 3-х частях. - 2016. - С. 173-174.
5. Ловцов Д.А. Проблема эффективности международно-правового обеспечения глобального информационного обмена // Наука и образование: хозяйство и экономика, предпринимательство, право и управление. 2011. №11 (17). С. 24-31.
6. Ниесов В.А. Систематизация законодательства в сфере защиты информации судопроизводства // Проблемы информационной безопасности. Компьютерные системы. - 2014. - № 4. - С. 126-132.
7. Танимов О.В. Электронный документ и электронная цифровая подпись как юридические фикции // Информационное право. - 2005. - № 3. - С. 10-13.
8. Федосеев С.В., Астафьев А.В. Схема принятия управленческих решений с использованием опционного подхода // Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. - 2012. - № 6-2. - С. 81-85.

## ОБУЧЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЮ РЕЛЯЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

*Александр Викторович Гаврилов, к.т.н., доцент,*

*Тел.: 8 (985) 167-83-33, E-mail: gavrav@mail.ru,*

*Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова*

Используемая в настоящее время методика проектирования реляционных баз данных выделяет три этапа проектирования: концептуальное, логическое и физическое. Реализация каждого этапа приводит к построению соответствующего типа модели данных. На первом этапе методики используется, так называемое, семантическое моделирование, приводящее к построению концептуальной модели базы данных. На втором этапе концептуальная схема базы данных преобразуется к реляционной схеме, находящейся, как правило, в третьей нормальной форме и, наконец, на третьем этапе формируется физическая модель данных в среде конкретной СУБД.

Под концептуальной моделью понимают описание предметной области, выполненное с использованием специальных языковых средств, не зависящее от используемой СУБД. Построение концептуальной модели принято называть высокоуровневым моделированием. Цель такого моделирования состоит в обеспечении разработчика информационной системы концептуальной схемой базы данных в форме одной или нескольких моделей, которые относительно легко могут быть отображены в любую систему баз данных, в том числе, реляционную. Концептуальная модель, являясь средством коммуникации конечных пользователей и разработчиков, должна легко и однозначно восприниматься всеми специалистами, которые участвуют в процессе проектирования баз данных и программного обеспечения. Центральной компонентой этой модели является ER-модель – семантическое описание объектов предметной области и связей между ними. В качестве инструмента семантического моделирования используются различные варианты диаграмм сущность-связь (ER – Entity-Relationship).

Методика преобразования концептуальной семантической модели в схему реляционной базы данных в настоящее время хорошо теоретически проработана и поддерживается современными CASE-средствами проектирования БД. Процедура автоматизированной компиляции концептуальной схемы в реляционную, опираясь на четко определенный алгоритм такого преобразования, позволяет существенно повысить оперативность и качество проектирования реляционной базы данных.

Достижение конечной цели проектирования – формирования физической модели базы данных для конкретной СУБД на языке SQL – возможно также посредством выполнения автоматизированной процедуры в CASE-среде. При этом многие современные CASE-системы не только выполняют межэтапные преобразования моделей, но и позволяют подключаться к серверам БД и автоматически генерировать на них схемы баз данных.

Таким образом, современные CASE-средства, интегрирующие этапы методики проектирования БД, играют ключевую роль в современной технологии проектирования баз данных, изучение которой требует освоения обучающимися и соответствующих CASE-систем, поддерживающих эту технологию [1].

Подавляющее большинство коммерческих систем проектирования БД, обеспечивают как автоматизированное преобразование моделей, так и генерацию схем баз данных на сервере. Среди CASE-систем, получивших наибольшее распространение можно выделить: CA ERwin Data Modeler, Sybase PowerDesigner, Embarcadero ER/Studio Data Architect Professional, SQL Maestro for MySQL, Navicat Data Modeler и др.

Однако, ограничивающим фактором широкого использования в учебном процессе этих систем, была и остается их высокая стоимость. Так, например, цена на российском

рынке за одну лицензию пакета моделирования данных CA ERwin Data Modeler Standard Edition r9.6 составляет около 298 тыс. рублей (октябрь 2016 года).

В этих условиях актуальным вопросом является использование в учебном процессе свободного (free software) и условно-бесплатного (freeware) программного обеспечения (ПО). В настоящее время существует достаточное количество свободных и условно-бесплатных CASE-средств проектирования баз данных [2]. Рассмотрим функциональные характеристики наиболее популярных систем, главным образом, с точки зрения поддержки ими этапов проектирования баз данных.

*MySQL Workbench Community Edition*, распространяемый под свободной лицензией GNU GPL – интегрированная среда, предназначенная для визуального проектирования физических моделей баз данных MySQL с последующей генерацией базы данных на сервере. Программный продукт предоставляет удобный полнофункциональный интерфейс для управления моделями и базами данных на MySQL-сервере, а также обеспечивает возможность администрирования сервера. В связи с тем, что построение визуальной модели можно выполнять и без подключения к серверу, программу следует рассматривать, в том числе, как средство логического проектирования.

Бесплатная для некоммерческого использования система *Devart dbForge Studio for MySQL* позволяет создавать визуальные физические модели баз данных MySQL и Maria DB только после подключения к серверу, при этом внесенные в модель изменения в режиме реального времени синхронизируются с БД на сервере. К числу основных функциональных возможностей пакета относятся: визуальное проектирование базы данных, создание и редактирование объектов БД, визуальный режим ввода и редактирования данных, создание и выполнение SQL-запросов, создание резервных копий баз данных, анализ и создание отчетов по данным таблиц MySQL и др.

*Toad Data Modeler (Freeware)* – CASE-средство, выполняющее визуальное проектирование модели базы данных на логическом и физическом уровнях представления, а также генерацию SQL-скрипта для создания схемы базы данных в целевой СУБД.

Распространяемая под лицензией GPL CASE-система *Open ModelSphere* сочетает возможности моделирования потоков и структур данных, а также UML-моделирования. Система позволяет создавать концептуальные, логические и физические модели данных, используя для их представления различные нотации. Основными функциональными возможностями пакета являются: прямое и обратное преобразование моделей в процессе проектирования, поддержка большинства современных СУБД при создании физических моделей, генерация SQL-скрипта для создания схемы базы данных в целевой СУБД и др.

*HeidiSQL* – бесплатное ПО с открытым исходным кодом, с помощью которого автоматизируются задачи проектирования, разработки и администрирования баз данных MySQL, Microsoft SQL Server, PostgreSQL. Отсутствие в программе средств визуального проектирования БД ограничивает сферу применения программы. Пакет *HeidiSQL* в большей степени следует рассматривать как средство администрирования сервера и разработки несложных БД, а не как среду проектирования баз данных.

*EMS SQL Management Lite Studio for MySQL* – инструмент для разработки и администрирования баз данных MySQL, реализующий функции создания и редактирования баз данных MySQL. В бесплатной версии *Lite* отсутствует визуальный конструктор баз данных, что не позволяет использовать программу для проектирования сложных баз данных.

*SQLyog Community* – CASE-средство для управления базами данных MySQL. В связи с тем, что в версии *Community* отключен визуальный конструктор баз данных, а также мастер синхронизации схемы с БД на сервере, возможность использования данной системы для проектирования баз данных ограничена.

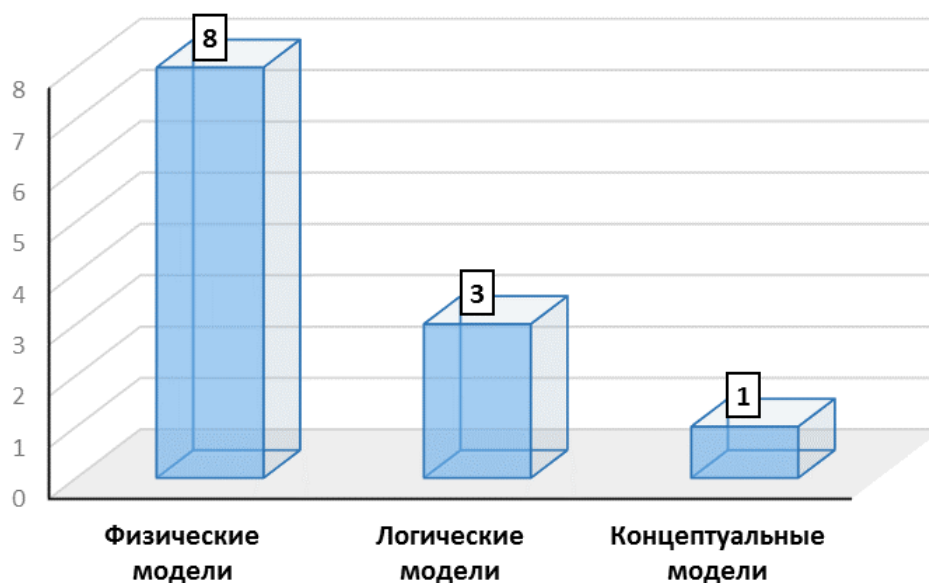
*Valentina Studio Free* – бесплатная версия программного продукта *Valentina Studio*, предназначенная для управления базами данных MySQL, Microsoft SQL, PostgreSQL, SQLite, Valentina DB. Система позволяет выполнять визуальное проектирование базы

данных, однако в бесплатной версии отключена синхронизация схемы с БД на сервере, что существенно снижает возможности использования программы для проектирования.

Результаты обзора приведены в таблице. Большинство рассмотренных CASE-средств поддерживает лишь физические модели данных (рис. 1), что ограничивает область применения этих систем проектированием небольших баз данных, не требующих обязательного построения концептуальных и логических моделей. Для проектирования более сложных БД требуются CASE-средства, поддерживающие либо все три уровня представления модели данных, либо, по крайней мере, логический и физический уровни. Указанному требованию удовлетворяют системы *MySQL Workbench*, *Toad Data Modeler*, *Open ModelSphere*.

**Таблица. Поддержка CASE-средствами трех уровней представления модели БД**

CASE-средство	<i>MySQL Workbench</i>	<i>Devart dbForge Studio for MySQL</i>	<i>Toad Data Modeler (Freeware)</i>	<i>Open ModelSphere</i>	<i>HeidiSQL</i>	<i>EMS SQL Management Lite Studio for MySQL</i>	<i>SQLyog Community</i>	<i>Valentina Studio Free</i>
Поддерживаемая модель								
Физическая модель	+	+	+	+	+	+	+	+
Логическая модель	+		+	+				
Концептуальная модель				+				



**Рис. 1. Количество CASE-средств, поддерживающих типы моделей данных**

В заключение необходимо отметить, что обучение проектированию реляционных баз данных невозможно без использования в учебном процессе соответствующих CASE-средств. В связи с высокой стоимостью коммерческих систем целесообразна замена их свободным ПО. Чтобы сформировать у обучающихся представление о проектировании БД, как целостном структурированном процессе, опирающемся на концептуальный, логический и физический уровни представления модели данных, необходимо при выборе CASE-средств проектирования, в первую очередь, ориентироваться на системы, поддерживающие данные уровни представления модели.

### Список литературы:

1. *Гаврилов А.В.* Анализ функциональных возможностей бесплатных CASE-средств проектирования баз данных. Открытое образование, 2016, 4, 39-43.

2. *Гаврилов А.В.* Использование современных CASE-средств структурного проектирования при обучении студентов по направлению подготовки "прикладная информатика". Открытое образование, 2015, 4 (111), 22-27.

## РОЛЬ И ВЗАИМОСВЯЗЬ ИТ-СТРАТЕГИИ И ИТ-АРХИТЕКТУРЫ В СИСТЕМЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ

*Гасило Е.А., к.э.н., доцент*

*Гуськова Е.А.*

+380995066903, [katerina.guskova@list.ru](mailto:katerina.guskova@list.ru)

*Донецкий национальный университет  
экономики и торговли им. М. Туган-Барановского*

**Ведение.** Согласно современному устройству экономической природы, которая характеризуется периодичной нестабильностью, быстрыми темпами инновационного и технического развития, усовершенствованием информационных систем функционирования, предприятиям становится сложнее удерживать высокую конкурентную позицию. Беспереывные колебания среды функционирования наталкивают на необходимость и значимость стратегических изменений в структуре организации.

Обоснованность и значение стратегических изменений заключается в построении гибкой системы управления, быстром реагировании на изменения окружающей среды деятельности предприятия, способности интеграции современных элементов в организации, передовом использовании и внедрении информационных технологий, посредством чего предприятие получает возможность эффективного развития и функционирования. Согласно этому организации, которые стремятся занять высокие позиции, обеспечить максимальное удовлетворение потребностей потребителей и реализации целей предприятия, должны использовать ИТ-стратегии и ИТ-архитектуру в своей практике.

Стоит отметить, что вопросы практического характера, затрагивающие ИТ-стратегии и ИТ-архитектуру, имеют слабую платформу исследований и недостаточно раскрыты. Теоретические аспекты данной проблемы рассматривают следующие авторы: В.В. Баронов, Г.Н. Калянов, Ю.И. Попов, И.Н. Титовский [2], А.В. Данилин, А.И. Слюсаренко [1] и другие.

**Основная часть.** ИТ-стратегия – это стратегия формирования информационно-технологической системы предприятия, которая содействует плавному управлению стратегическими изменениями, обеспечивает соответствие информационных технологий требованиям бизнеса и позволяет повысить уровень конкурентоспособности предприятия.

Основное определение ИТ-архитектуры можно обозначить как совокупность элементов, которые характеризуют состояние и положение информационных технологий в системе функционирования.

Необходимо отметить, какие стратегические изменения зависимы и оказывают непосредственное влияние на использование информационно-технологических разработок и систем. К таким изменениям можно отнести:

1. Достижение или стремление занятия высоких позиций, которые требуют изменения высокого ИТ-уровня во всех областях.
2. Необходимость слияния международных процессов обмена данными.
3. Развитие научно-технического прогресса и интеграция инновационного спектра экономики во временные структуры ведения бизнеса.
4. Сокращение характерных длительностей бизнес-процессов и виртуализация бизнеса.

5. Динамичное развитие и объединение ИТ-служб, повышение требований к персоналу в области информационных технологий.

Разработка ИТ-стратегии связана с ее индивидуальным созданием для каждого предприятия в зависимости от направления деятельности.

Можно выделить основные принципы создания ИТ-стратегий:

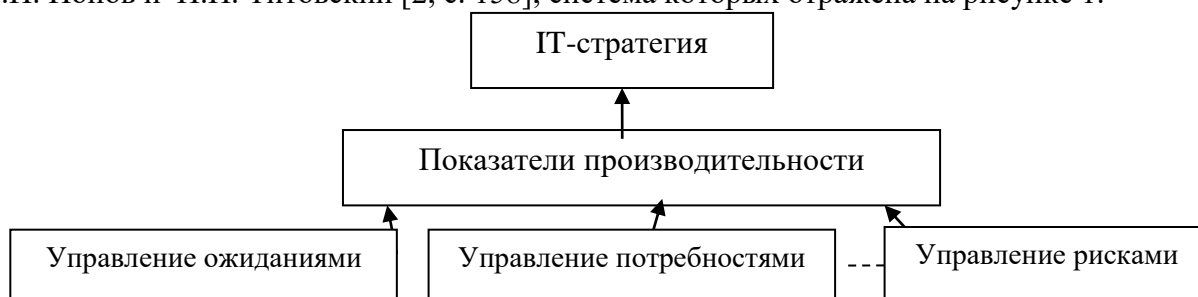
1. Взаимосвязь ИТ-стратегии с основной стратегией предприятия.  
2. Соответствие ИТ-направления деятельности предприятия.  
3. Координация задач стратегического управления и построенной системы ИТ-стратегий.

4. Оптимальное применение информационно-технологических ресурсов при разработке ИТ-стратегий.

5. Организация управления рисками, связанными с внедрением информационных и технологических систем.

6. Полномерное использование возможностей предприятия в сфере информационного и технологического регулирования для достижения максимального эффекта от внедрения ИТ-стратегий.

Основные компоненты ИТ-стратегий выделили ученые В.В. Баронов, Г.Н. Калянов, Ю.И. Попов и И.Н. Титовский [2, с. 158], система которых отражена на рисунке 1.



**Рисунок 1. – Система компонентов ИТ-стратегий.**

Основными составляющими ИТ-стратегий являются:

1. Информационно-технологическая инфраструктура, которая включает компьютерное, телекоммуникационное и другие виды программного обеспечения.

2. Информационно-технологическая служба, которая включает цели, задачи, методики, концепции управления персоналом, организационной структурой и, непосредственно, самой ИТ-службой предприятия.

Внедрение ИТ-стратегии в систему управления и стратегических изменений компании состоит из нескольких этапов:

I. Проанализировать наличие и работу ИТ-отдела и персонала, который входит в него. Профессионализм работников службы информационных технологий позволит сократить издержки на создание, внедрение и реализацию современного ИТ-комплекса.

II. Бесперывный анализ рисков и контроль процессов связанных с реализацией информационно-технологических изменений.

III. Оценка существующих информационных технологий и системы их элементов на микро- и макроуровне рынка ИТ.

IV. Оптимизация управления информационными технологиями, которая связана с постоянным контролем применяемых ИТ-разработок и ИТ-решений.

Равносильно как ИТ-стратегия должна соответствовать основной стратегии предприятия, так и ИТ-архитектура должна соответствовать общей архитектуре предприятия.

Информационно-технологическая архитектура предприятия включает несколько элементов:

1. Архитектура приложения.



В настоящее время для разработки архитектуры приложений используются два информационно-технологических подхода:

- Разработка архитектуры на основе интеграции приложений (концепция Enterprise Application Integration – EAI).
- Разработка сервисо-ориентированной архитектуры (Service Oriented Architecture – SOA).

Разработка IT-архитектуры на основе концепции EAI, что в настоящее время больше применимо при построении системы на основе готовых существующих приложений. Согласно SOA, любые части информационных систем, имеющие функциональность, рассматриваются как службы (service providers, провайдеры служб), которые предоставляют свою функциональность другим частям системы посредством обмена сообщениями [3].

2. Архитектура процессов. Эффективность IT-архитектуры зависит от поддержки бизнес-процессов организации – источники прибыли и вспомогательных процессов – ресурсное обеспечение.

3. Архитектура технологий. Верный выбор технологий основан на деятельности предприятия и масштабности изменений, применяемых в организации, обеспечивает надежность IT-архитектуры.

4. Архитектура данных. Достаточно долгий период времени этот компонент является актуальным в сфере информационно-технологических систем. Сейчас основным направлением в области архитектуры данных является централизация формирования и управления базами данных.

Рассмотрение взаимосвязи информационно-технологических стратегий и архитектуры, в системе стратегических изменений, нацеливает на выведение следующих принципов:

Первый. IT-архитектура носит элементный и более детальный характер, а IT-стратегия затрагивает общие аспекты стратегических изменений.

Второй. IT-стратегия является продолжительной во временном разрезе, а IT-архитектура затрагивает определённый этап в системе стратегических изменений.

Третий. IT-стратегия отображает последовательность стратегических изменений, а IT-архитектура является частью перемен.

**Выводы.** Следовательно, IT-архитектура отображает конкретное состояние информационных технологий, а IT-стратегия нацеливает на изменения состояния технологий и формирование действующей эффективной системы жизнедеятельности предприятия. Архитектура информационно-технологической системы обеспечивает необходимую стабилизацию, позволяет достичь соответствия потребностям предпринимательского сектора и инфраструктуры инновационной направленности, а стратегия информационно-технологического характера отображает процессы управления стратегическими изменениями, которые необходимы для удовлетворения потребностей потребителей, организации и обеспечения конкурентоспособного функционирования.

### Список литературы:

1. Баронов В.В., Калянов Г.Н., Попов Ю.И., Титовский И.Н.. Информационные технологии и управление предприятием. - М.: Компания АйТи. — ил. (Серия “БизнесПРО”), 2009. - 328 с.

2. Данилин, А.В. Архитектура и стратегия. «Инь» и «Янь» информационных технологий предприятия А. Данилин, А. Изд-во: Интернет-университет информационных технологий. Архитектор информационных систем, 2013. – 504с.

3. SamZan. Лекция 2 Стратегия развития ИТ. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://samzan.ru/66784>

## ИТ-ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ СТОИМОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Глотова Дарья Владимировна,  
glotovadasha@gmail.com*

*Донецкий национальный университет экономики  
и торговли имени М. Туган-Барановского*

Концепция системы управления стоимостью предприятия является одной из наиболее гибких в современных реалиях взаимодействия рынка, контрагентов и самого предприятия. Применение данной концепции дает предприятию целый ряд преимуществ [1]:

прозрачный и ясный критерий оценки эффективности бизнес-процессов предприятия;

возможность быстрого реагирования на негативные воздействия внешней и внутренней среды посредством управления факторами стоимости предприятия;

формализация методики расчета экономической эффективности от автоматизации и оптимизации бизнес-процессов предприятия.

Для проведения оценки стоимости предприятия необходимо обрабатывать и анализировать большие массивы информации.

Самым эффективным инструментом, который позволяет объективно оценить деятельность предприятия в целом и в разрезе бизнес-единиц, являются автоматизированные системы. Такие информационные системы позволяют провести детальный финансово-экономический анализ отдельных структурных подразделений и бизнес-единиц, деятельность которых прямо или косвенно влияет на стоимость предприятия. В случае, когда бизнес-единица или подразделение снижает стоимость предприятия, необходимо принять решение или о разработке системы мер, позволяющих сделать подразделение прибыльным, или о продаже подразделения другому предприятию, или о закрытии подразделения и распродаже активов. Если отдельное подразделение обеспечивает для предприятия прирост стоимости, следует определить, важность этой стоимости в пределах предприятия, а также значимость потенциала дальнейшего прироста стоимости.

При автоматизации системы управления стоимостью предприятия следует помнить, что внедренные ИТ-решения должны обслуживать весь цикл работ по разработке и реализации стратегии компании. Применение автоматизированных информационно-коммуникационных средств предоставляет такие преимущества как стандартизация бизнес-процессов предприятия, повышение их качества и точности проектирования, большой функционал для анализа эффективности бизнес-процессов. Интуитивный пользовательский интерфейс и высокий уровень открытости информационной архитектуры делают возможным внедрение автоматизации бизнес-процессов на всех уровнях управления предприятием.

Проект разработки и реализации ит-проекта системы управления стоимостью предприятия состоит из следующих этапов [3]:

описание процессов и сбор количественных параметров. Зачастую на предприятиях уже есть описание бизнес-процессов, выполненных в рамках других проектов, таких как анализ или оптимизация бизнес-процессов. Также для реализации этого этапа необходима количественную информацию по процессам, которую можно собрать с помощью существующей учетной системы, путем эксперимента, на основе экспертных оценок.

расчет стоимости процессов и анализ полученных результатов. На данном этапе автоматизированная системы выдаст результирующие таблицы о стоимости бизнес-процессов, показывающие расходы ресурсов и их стоимость с разбивкой по функциям и видам ресурсов. Эта информация является основой для принятия управленческих решений по поводу разработки и реализации стратегии предприятия.

использование полученных результатов. После анализа затрат на реализацию каждого бизнеса-процесса и сравнение их с его эффективностью, руководство может принять решение о реорганизации или ликвидации старых процессов или создания новых.

В управлении стоимостью бизнес-процессов также могут использоваться ERP-системы. Обширная функциональность таких систем гарантирует сквозную электронную поддержку всех шагов процесса стратегического управления и является обоснованной базой для принятия стратегических и тактических управленческих решений. Таким образом, предприятие может заранее распознавать изменения в производственной среде, немедленно реагируя на них, и одновременно с этим активно подстраиваться под пожелания стейкхолдеров.

ERP-системы могут использоваться в центральном офисе компании, в оперативных подразделениях, региональных организационных единицах, для продуктовых линий или в других организационных единицах, обладающих собственными процессами стратегического планирования. Использование целесообразно также всегда в тех случаях, когда требуется соединение с вышестоящими процессами стратегического планирования, например, в секторе, система управления которого должна быть связана со стратегическим планированием бизнес-сферы, которая находится выше руководящим звеном.

ERP-системы управления стоимостью должны учитывать несколько компонентов, тесно интегрированных друг с другом с помощью метаданных и прикладных данных [2].

1. Компонент планирования и моделирования бизнеса. Внедрение данного компонента нацелено на переход от показателей, относящихся к прошлому (которые используются в обычных годовых или квартальных отчетах), к управлению эффективностью, ориентированной на будущие коммерческие операции и интересы стейкхолдеров.

Этот компонент позволяет осуществлять обширное моделирование и анализ сценариев без больших затрат времени и усилий. Для стратегического планирования и специальных оперативных вопросов необходимы особые инструменты и функции для проведения динамического моделирования. Например, существует возможность моделировать и имитировать комплексные и нелинейные отношения между рынками, конкурентами и собственным предприятием. Процессы на уровне ресурсов в рамках предприятия с помощью свободно определяются в функциональных и организационных секторах плана и отражаются в многомерной базе данных, связываясь друг с другом.

Процесс планирования обеспечивает возможность моделирования производственно-экономических процессов в рамках подразделений, планирование в виде интегрированного количественно-стоимостного потока, начиная с планирования оборотов, включая планирование потребностей в материалах, затратах, мощностях и персонала, и к планированию доходов, убытков, финансов и баланса.

Данный компонент интегрирует различные уровни планирования и предлагает таким образом возможность построения сквозной модели планирования - от стратегического уровня до уровня присвоения ресурсов.

2. Компонент эффективности деятельности предприятия. В области управления эффективностью необходимо учитывать инновационные концепции для интерпретации и визуализации показателей, критичных для результата (основные показатели эффективности, KPI). Эти концепции выходят за рамки традиционной управленческой отчетности, поскольку в них учитываются также и показатели, которые не являются финансовыми. Частью компонента эффективности деятельности предприятия является прикладной компонент, основанный на сбалансированной системе оценок Роберта Каплана и Дэвида Нортона; цель этой методологии заключается в том, чтобы стратегия предприятия стала доступной для всей компании и четко воплощалась в оперативных задачах на всех уровнях предприятия.

3. Компонент бизнес-консолидации, который предоставляет возможность проведения управленческой консолидации на базе организационных единиц и иерархий, опреде-

ленных пользователем. Консолидации могут моделироваться для выявления последствий слияний и поглощений, применение различных процедур пересчета валют или изменения предписаний по консолидации.

Для внутренней и внешней консолидации могут использоваться одни и те же данные, что позволит интегрировать внешний и внутренний бухгалтерский учет компании. Тем не менее, структура данных для управленческой консолидации обладает гибкостью, необходимой, например, для анализа консолидированных доходов по группам клиентов, адресами, группами продуктов или каналам сбыта. Расчет экономической выгоды можно автоматизировать на уровнях внутренних организационных единиц, компаний, а также на любом уровне концерна. Необходимые коррективы и перерасчеты могут быть определены заранее и затем проводиться автоматически.

4. Компонент сбора аналитической информации, который реализует инфраструктуру сбора данных для всей ERP-системы, автоматизирует сбор структурированных данных, например, в виде заранее запрограммированных показателей курсов акций с коммерческих баз данных в Интернете, а также структурированным и систематическим образом поддерживает децентрализованный сбор финансовых показателей дочерних компаний.

5. Компонент взаимодействия со стейкхолдерами. Сегодня долгосрочный успех предприятия все в большей степени зависит от установления стабильных партнерских отношений с различными группами стейкхолдеров. Основными группами стейкхолдеров являются инвесторы, клиенты, сотрудники, партнеры, поставщики, общественные группы и государственные учреждения. Развитые отношения с этими группами представляют собой своего рода нематериальную ценность. Они в немалой степени влияют на стоимость предприятия на рынке капиталов. Поэтому обеспечение таких отношений является существенной составной частью управления, ориентированного на стоимость.

Такой компонент позволит сообщать различным группам заинтересованных лиц сведения о стратегии предприятия, а также о стратегических инициативы и о текущей эффективности работы. Однако этот обмен информацией ни в коей мере не является односторонним. Сегодня предприятия проявляют все больше интереса к мнению своих стейкхолдеров, чтобы учитывать их соображения в процессах стратегического управления.

Эта база данных позволяет предприятиям целенаправленно и регулярно предоставлять отдельным стейкхолдерам необходимую информацию, а также администрировать именные акции и всегда четко отслеживать структуру акционеров.

Автоматизация является одним из основных инструментов внедрения системы управления стоимостью на предприятии, определение доли участия его бизнес-единиц в повышении эффективности реализации стратегических и тактических решений, направленных на повышения стоимости бизнеса.

### **Список литературы:**

1. Баффет У. Эссе об инвестициях, корпоративных финансах и управлении компаниями [Текст] / Уоррен Баффет ; сост., авт. предисл. Лоренс Каннигем; пер. с англ. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. — 268

2. Интеграция и ускорение процесса стратегического управления с SAP SEM. Режим доступа: < <https://goo.gl/ldkvca>>

3. Управление стоимостью бизнес-процессов. Режим доступа: <<https://goo.gl/LYvU61>>

## ПОДХОД К ОЦЕНКЕ УСТОЙЧИВОСТИ СИСТЕМЫ ЧЕРЕЗ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ОБЪЕКТА

*Данелян Т. Я., к.э.н., доцент кафедры ПИиИТ*

*Смирнов В. Д., Епихин М.Н.,*

*студенты ДКТ-1416,*

[Danelyan.TY@rea.ru](mailto:Danelyan.TY@rea.ru)

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова*

Актуальность данной темы обусловлена изучением сущности и направления структурного моделирования функционирования объектов в целом и экономики в частности, а также использованием направления структурного моделирования для описания и изучения поведения экономических объектов в целях принятия решения по выбору наилучшего состояния, в котором может находиться экономический объект в смысле устойчивости, функциональности, доходности и системной совместимости между экономическими объектами.

Надежность системы зависит от ее устойчивости. Система будет устойчива, если она защищена от помех и ее функционирование постоянно и не нарушается внешними факторами. Помехозащищенность системы строго определяется организационной структурой, следовательно, необходимо уметь реализовывать структурное моделирование и уметь его оценивать. Далее излагается возможный подход к реализации структурного моделирования и оценке структур.

Моделирование — исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений, а также для предсказания явлений, интересующих исследователя.

Структурное моделирование тесно связано с математическим, имитационным и статистическим моделированием в определенных случаях, а именно при создании экономического объекта и расчете структурных характеристик; при моделировании работы системы при фиксированном факторе; при моделировании периоде работы системы во времени.

Исходя из вышесказанного о возможных направлениях моделирования, можно их свести к двум основным направлениям: структурное и функциональное моделирование.

Структурное моделирование предназначено для построения и модификации организационных структур экономических и других систем и оптимизации структурных связей. Структурное моделирование (моделирование структурными уравнениями) можно кратко определить как совокупность методов многомерного анализа, позволяющих изучать взаимосвязи между наблюдаемыми и ненаблюдаемыми явлениями (переменными). Рассмотрим его подробнее. Структурное моделирование - это моделирование состава и связей между элементами системы. Оптимальное функционирование системы в целом определяется правильной организацией структуры подсистем и отражается в максимальной доходности системы (объекта). Структуры подсистем могут меняться в зависимости от внутренних и внешних факторов. В таблице 1 отражена структура системы во взаимосвязи с результатами ее работы.

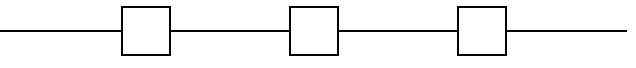
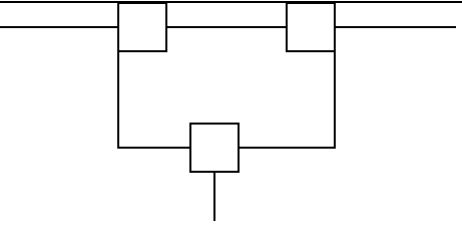
Для управленца важны столбцы 2 и 6 таблицы 1. Таким образом, необходимо построить структуру системы  $Z_{ij}(\Sigma)$  у которой будет соответствующий рейтинг  $V(\Sigma)$ , который будет отвечать эталонному весу системы  $V_{\max}(\Sigma)$ , получающей максимальный доход  $F$ .

Сущность структурного моделирования Качество функционирования системы определяется совокупностью всех показателей системы, то есть вес (рейтинг) системы связан с качеством функционирования системы. Структурные и функциональные показате-

ли качества системы можно разделить на единичные (ПК<sup>Е</sup>), групповые (ПК<sup>Г</sup>) и интегрированные (ПК<sup>С</sup>).

Единичный показатель ПК<sup>Е</sup> связан с одной структурной или функциональной характеристикой системы  $X_i$ , так  $X_i$  - единичная характеристика системы, а совокупность всех единичных характеристик  $X = \{X_i\}$ . Единичными характеристиками системы являются характеристики, связанные со структурой системы (пропускная способность, иерархичность, сложность, информативность) и характеристики, связанные со способами функционирования системы (пропускная способность системы, функциональная сложность, надежность). Таким образом, сущность структурного моделирования состоит в разработке модели вычисления структурных характеристик и веса системы ПК<sup>Е</sup> ( $\Sigma$ ).

**Таблица 1. Таблица структуризации ( $T_\Sigma$ ), связь структуры системы  $C(\Sigma)$  с результатом работы  $\Sigma$**

№	$F_i$	$S_{ij}$ факт	схема системы $Z_{ij}(\Sigma)$	S фактор-вектор	C
1	2	3	4	5	6
1	$F_1$	$S_{1m}$		$(S_1^* \dots)$	
...		...	...		
k	$F_k$	$S_{km}$		$(S_1^* \dots S_k^*)$	

где:

$F_i$  - max (min) доходности системы;

$S_{ij}$  - влияние j-го фактора на i-ый исход (значение j-го фактора при  $F_i$  доходе);

S - фактор-вектор или вектор ситуаций  $S=(S_1, S_2, \dots, S_k)$ ;

C - рейтинг или вес системы ( $C(\Sigma)$ ) или  $V(\Sigma)$ ;

$Z_{ij}(\Sigma)$  - схема системы  $\Sigma$  (проект или организационная структура).

Групповой показатель ПК<sup>Г</sup> - группа характеристик системы, где множество вида  $X = \{\{X_j^k\} \dots \{X_k^p\}\}$  - это множество возможных типов k и p групповых характеристик.

Интегрированный ПК<sup>С</sup> связан с рейтингом системы. В теории экспертных оценок данный показатель называется весом системы. Для вычисления веса необходимо из единичных характеристик построить интегрированную. Экспертные оценки применяются для определения существенных единичных характеристик, в результате в определении веса системы не будут учитываться несущественные единичные характеристики.

Среди методов экспертных оценок выбран метод характеристик балльных оценок, ниже представлен его алгоритм:

1. Рассчитать количественные значения структурных характеристик  $X_{i \in k_i}^{df}$ .

2. Построить экспертную таблицу для проставления экспертных оценок по каждой характеристике  $k_i$  группы экспертов.

3. Проставить в таблицу оценки экспертов для каждой характеристики  $k_i$  вида  $V_{i \in k_i}^{df}$ , т.е. i-я оценка j-го эксперта.

4. По формуле 1 определить усредненный вес каждой  $k_i$  - характеристики:

$$V_{ij} = \frac{j \sum v_{ij}}{j \sum i \sum v_{ij}}$$

5. В таблицу 2 проставить по каждой характеристике вычисленный вес.
6. Упорядочить по возрастанию значений весов характеристик  $k_i$  в полученной матрице.
7. Применить формулу 2 расчета веса (рейтинга) системы к трансформированной матрице весов характеристик  $k_i$ .

$$PK^E = V^E = \sum_1^n X_i \bar{V}_i, \text{ где}$$

- $X_i$  – метрическая величина характеристики  $k_i$ ;
- $k_i$  –  $i$ -характеристика системы;
- $V_i$  – усредненные оценки (вес) характеристики  $k_i$ ;
- $V_\Sigma$  – вес системы;
- $\mathcal{E}_j$  – эксперт  $j$ -ый;
- $V_{ij}$  – оценка  $i$  характеристики  $j$  экспертом.

**Таблица 2. Матрица весов**

№	характеристика	$\mathcal{E}_1$	$\mathcal{E}_2$	...	$\mathcal{E}_m$	$V_{ij}$ -вес
1	2	3	4	5	6	7
1	$K_1$	$V_{11}$	$V_{12}$		$V_{1m}$	
2	$K_2$	$V_{21}$	$V_{22}$		$V_{2m}$	
$i$	... $k_i=x_i$					
$n$	$K_n=x_n$	$V_{n1}$	$V_{n2}$		$V_{nm}$	

Величина балла в зависимости от количества характеристик  $k$  системы  $\sum$  определяется в интервале от 1 до 10. Для большей точности рассчитываемого рейтинга  $\sum$  применяется метод численных оценок, то есть оценка эксперта  $j$  выражается в дробях от 0 до 1.

**Таблица 3. Применение метода численных оценок**

№	критерий	Эксперты			
		$\mathcal{E}_1$	$\mathcal{E}_2$	$\mathcal{E}_j$	$\mathcal{E}_M$
1	$X_1=k_1$				
2	$X_2=k_2$	0.01	0.05		1
...	...				
$N$	$X_i=k_N$				

Рассчитать усредненный вес по формуле 3, после заполнения таблицы 3 -  $\bar{V}_i = \frac{\sum_{i=1}^m V_{ij}}{M}$

Для каждого показателя необходимо вычислить рейтинг системы  $\sum$ .

Чтобы связать рейтинг со способностью системы хорошо выполнять заданную работу, связывают процесс вычисления рейтинга со схемой и ее спецификацией; с функциональным моделированием работы системы (математическое моделирование с использованием задачи линейного программирования). Если необходимо провести моделирование работы системы во времени, то используют имитационное и статистическое моделирование. Полученные результаты структурного и функционального моделирования системы вносятся в таблицу соответствия.

Подводя итог, можно утверждать, что результаты структурного моделирования должны быть связаны с результатами функционального моделирования, в силу того что структура это один из внутренних факторов влияющих на моделирование работы системы в аспекте ее функционирования. Для моделирования работы системы нужно активизировать оба направления моделирования системы как структурное, так и функциональное.

## Список литературы

1. Замятина О. М. Моделирование систем: Учебное пособие/ О. М. Замятина. – Томск.: Изд-во ТПУ, 2009. – 204 с.
2. Данелян Т.Я. Структурное моделирование/ Т.Я. Данелян// Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО.- 2014.- №6.
3. Данелян Т.Я. Применение математико-статистических методов для функционального моделирования экономических систем./ Т.Я. Данелян// Образование. Наука. Научные кадры.- 2016.- №1.

## ВЛИЯНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДБО НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ КРЕДИТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

*Езангина Ирина Александровна, к.э.н., доцент  
89053349414, ezanginaia@rambler.ru*

*Шумилина Ольга Викторовна, соискатель  
89033725425, shumilina.o@inbox.ru*

*Волгоградский государственный технический университет,*

В настоящее время развитие банковского сектора невозможно без использования инновационных технологий дистанционного банковского обслуживания (ДБО). Действительно, внедрение новых банковских продуктов и услуг, а также взаимодействие с клиентами напрямую связано с системами ДБО, которые отличает доступность, простота, комплексность. Развитие продуктов ДБО значимо для банка с позиции обеспечения его эффективности и повышения конкурентоспособности. Однако популяризация данного объекта банковского маркетинга усиливает уровень рисков мошенничества, что опосредовано финансовым характером услуги, а также крайне быстрым развитием технической платформы для реализации мошеннических схем. Объективной причиной стремительного роста интернет мошенничества является, и недостаточная осведомленность, а также низкая финансовая грамотность населения в части правильного пользования новыми продуктами [6].

До недавнего времени наиболее известными причинами нарушения экономической безопасности банка считалась коррупция банковских служащих. Речь шла, прежде всего, о злоупотреблении служебным положением со стороны руководителей и служащих кредитных организаций, создающих тем самым условия для мошенничества, хищений, вывода денежных средств из легального оборота и за рубеж. В качестве меры по минимизации такого рода риска явилась разработка многими кредитными организациями соответствующей антикоррупционной политики. Так, лидер российского банковского сектора разработал в 2014г. «Политику ОАО «Сбербанк России» по противодействию коррупции», представляющую собой часть системы управления комплаенс-риском и устанавливающую управленческие и организационные основы предупреждения коррупционных действий и ликвидации последствий коррупционных правонарушений.

В настоящем угроза финансового мошенничества исходит из внешней среды и процедируется на сферу использования пластиковых карт, безналичных расчетов, депозитные и кредитные операции банка. В этой связи банки вынуждены уделять внимание, наряду с корректировкой организационной структуры банка, техническому устройству собственных систем безопасности. В 2015 году крупнейший банк страны ПАО «Сбербанк России» потратил на информационную безопасность около 1,5 млрд. руб., что составляет порядка 1% от его чистой прибыли по МСФО.

По оценке специалистов Сбербанка, ежегодные суммарные потери российской экономики от киберпреступников составляют 600 млрд. руб. В свою очередь, мировые потери от киберпреступности в 2015 году составили 500 млрд. долл. и к 2018 году, могут возрасти в четыре раза [5].



Поскольку в процессе оказания услуг ДБО принимают участие и банк и клиент, то атакам мошенников подвергаются обе стороны. Клиент может быть и физическим и юридическим лицом. Если клиентом является юридическое лицо, то уровень защиты может быть больше, так как организации, ответственность которых перед обществом шире, осознают значимость обеспечения экономической безопасности для собственного бизнеса и используют соответствующие средства защиты информации.

Вместе с тем, следует отметить, что в 2015 году в Банк России было сообщено о 32,5 тыс. попыток осуществления несанкционированных операций посредством систем ДБО на общую сумму 5,13 млрд. руб. При этом только 48% от указанного объема остановлено полностью или частично. На долю операций со счетов юридических лиц, хотя и приходится менее 5% количества, но 74 % объема денежных средств, подверженных списанию. Подавляющее большинство несанкционированных операций со счетов физических лиц (91%) выявляются клиентами самостоятельно и возникают вследствие применения к клиентам методов социальной инженерии (ссылки в SMS-сообщениях, реклама на сайтах). Однако, информация о таких операциях в кредитную организацию поступает после несанкционированного списания денежных средств со счета клиента [2].

Атака на клиента подразумевает попытку перенаправления финансовых потоков со счета клиента на счет злоумышленников путем захвата персональными данными клиента. Среди самых распространенных атак на клиентов, зафиксированных специально созданного в 2015г. при Банке России Центра мониторинга и реагирования на компьютерные атаки в кредитно-финансовой сфере Главного управления безопасности и защиты информации Банка России (FinCERT), следует обозначить: целенаправленные атаки, связанные с подменой входных данных для автоматизированного рабочего места клиента Банка России (АРМ КБР); рассылки электронных сообщений, содержащих вредоносное программное обеспечение (ПО); атаки, направленные на устройства самообслуживания (банкоматы, POS-терминалы); DDoS-атаки; Reversal-атаки [3].

В качестве опаснейшего риска собственно для клиента банковское сообщество рассматривает фишинг. Фишинг - особый вид интернет-мошенничества, заключающийся в создании поддельного веб-сайта банка. В результате пользователь, переходя на фальшивую страницу, вводит свои конфиденциальные данные (например, номера банковских счетов или кредитных карт), которые отправляются злоумышленнику. После успешного хищения средств со счета, злоумышленники устраивают DDoS-атаку на банковский сервер. Их цель – сделать невозможным для клиента проверку состояния своего счета, чтобы исключить обнаружение хищения. В результате DDoS-атаки сервер банка становится недоступным для остальных его клиентов. За второе полугодие 2015 года и первое полугодие 2016-го было зафиксировано 25 DDoS-атак на российские финансовые организации. Примером наиболее масштабной DDoS-атакой в 2016г. выступает атака группировки Armada Collective, участники которой предварительно присылали письмо-требование выкупа для предотвращения/прекращения DDoS-атаки [7]. При этом большинство такого рода атак являются мультивекторными, что означает использование одновременно нескольких способов воздействия на целевую систему, а значит возрастающую сложность воспроизводства эффективной защиты.

За период с октября 2015г. по март 2016г. FinCERT зафиксировал 21 атаку на инфраструктуру кредитных организаций. Злоумышленниками были совершены попытки хищения денежных средств на общую сумму порядка 2,87 млрд. руб. При этом предотвращено хищение порядка 1,6 млрд. руб. (55,4%) [3]. Атаки на банк признаются более сложными технологически, по сравнению с атаками на клиентов. Если несложную вредоносную программу может написать большинство IT-специалистов, то для атаки на банк нужно обладать более высоким уровнем подготовки.

Характеризуя рассылку электронных сообщений с вредоносным ПО, следует отметить следующие методы социальной инженерии, использованные злоумышленниками:

- рассылка фишинговых писем от имени Банка России;
- рассылка фишинговых писем от имени клуба «Антидроп» (некоммерческое объединение специалистов по информационной безопасности в финансовой сфере);
- рассылка «FakeCERT», при которой под видом бюллетеня FinCERT с домена fincert.net были разосланы фишинговые письма, содержащие тот же загрузчик.

Наибольшая доля рассылок вредоносного ПО в настоящем приходится на Trojan.Downloader (44%). В преобладающем количестве случаев (более 80%) данный тип вредоносного ПО применялся для загрузки вирусов-шифровальщиков. Серьезные проблемы создают также вирусы Trojan.Encoder (доля в рассылках- 18%), а также Backdoor (10%).

Опасность Trojan.Encoder заключается в том, что программное ПО шифрует файлы на жестком диске компьютера (\*.doc, \*.docx, \*.pdf, \*.jpg, \*.rar), а также требует денежных средств за их расшифровку. Backdoor представляет собой вредоносное ПО, назначением которого является скрытое от пользователя удаленное управление злоумышленником компьютером жертвы.

В июне 2016 года ФСБ сообщила об аресте группы из 50 хакеров, похитившей порядка 1,7 млрд. руб. у банков с помощью вредоносного ПО. При этом были заблокированы фиктивные платежные поручения на сумму 2,273 млрд. руб. в 15 регионах России [5].

По состоянию на март 2016г. FinCERT зафиксировано 17 случаев несанкционированного доступа к ПО банкомата с целью хищения денежных средств на общую сумму свыше 100 млн. руб. При этом атаки реализованы тремя распространенными способами:

- атака, направленная на подмену хоста (цель – вызвать «джекпоттинг» - перевод устройства в состояние, при котором банкомат выдает все имеющиеся денежные средства атакующему);
- атака, направленная на получение контроля над банкоматом с помощью дополнительного устройства (на базе Android, Arduino / Raspberry), и возможности удаленного доступа к банкомату;
- «прямой диспенс» с дальнейшей отправкой команды на опустошение кассет банкомата.

Сохраняется тенденция работы злоумышленников совместно с работниками предприятий сферы обслуживания, которые имеют практически бесконтрольный доступ к POS-терминалу и в части случаев – к платежной карте клиента.

Наконец, мошенники используют программное обеспечение для рассылки подложных сообщений в банки об отмене платежных операций Речь в данном случае идет о Reversal-атаках.

Осознание размера экономических угроз дальнейшего развития ДБО для банков, их клиентов, финансовой системы государства в целом опосредует со стороны Банка России разработку комплекса задач, направлений, рекомендаций для кредитных организаций в области минимизации рисков удаленного доступа, в частности:

- контроль доступа к объектам лиц, осуществляющих их эксплуатацию и обслуживание, а также предоставление прав доступа к объектам исключительно для выполнения должностных обязанностей;
- анализ схемы локальной вычислительной системы (ЛВС) кредитной организации, в том числе размещение объектов в ее выделенных сегментах;
- контроль сетевой активности, в том числе обращения к прокси-серверу, контроль конфигурации межсетевых экранов, а также, в случае наличия, технических средств обнаружения и предотвращения вторжений;
- мониторинг появления признаков нештатного функционирования платежной инфраструктуры;

- контроль функционирования и регулярного обновления программного обеспечения, предназначенного для защиты информации, в том числе средств защиты от воздействия вредоносного кода;

- контроль соблюдения порядка формирования, удостоверения, передачи электронных сообщений, в том числе содержащих распоряжения о переводе денежных средств или сведения об увеличении лимитов на совершение операций [2].

Актуализируются прямые функции Банка России в части:

- законодательного закрепления основ деятельности по реализации системы противодействия хищениям денежных средств;

- пересмотра технологических требований, связанных с осуществлением переводов денежных средств, внедрение безопасных технологий;

- пересмотра технологии контроля со стороны Банка России за соблюдением участниками платежной системы требований к обеспечению информационной безопасности;

- реализации системы надзорных мер, учитывающей результаты контроля информационной безопасности в рамках системы подтверждения соответствия национальным стандартам.

Таким образом, основу обеспечения экономической безопасности современного коммерческого банка составляет его финансовая устойчивость, являющаяся следствием действия системы институционально-управленческих, организационно-технических и информационных мер, направленных на обеспечение воспроизводства устойчивого режима функционирования банка, защиту его прав и интересов, рост уставного капитала, повышение ликвидности активов, сохранность финансовых и материальных ценностей, а также на обеспечение возвратности кредитов [4]. В условиях отмеченного выше расширения спектра банковских операций, их усложнения, как в части наполнения, так и регулирования, подчеркиваем значимость формирования единого информационного сообщества, позволяющего на условиях сотрудничества и совместных действий выработать единую политику экономической безопасности [1]. При этом подчеркиваем особую роль FinCERT, в информационном обмене которого уже участвуют 275 кредитных организаций и филиалов, 9 небанковских кредитных организаций, 6 иностранных кредитных организаций, 6 разработчиков ПО, 6 органов государственной власти, 5 платежных систем, 3 оператора связи и 7 иных организаций. Кроме того, FinCERT осуществляет информационный обмен с правоохранительными органами (МВД РФ, ФСБ РФ, включая информационный обмен с Государственной системой обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак (ГосСОПКА)) [3].

### **Список литературы:**

1. Езангина И.А. Консолидация корпоративного капитала как важнейший фактор роста конкурентоспособности национальной и мировой экономики / И.А. Езангина // Фундаментальные исследования. - 2013. - № 10-9. - С. 2010-2014.

2. Обзор Банка России о несанкционированных переводах денежных средств 2015 год [http://www.cbr.ru/PSystem/P-sys/survey\\_2015.pdf](http://www.cbr.ru/PSystem/P-sys/survey_2015.pdf)

3. Отчет Центра мониторинга и реагирования на компьютерные атаки в кредитно-финансовой сфере Главного управления безопасности и защиты информации Банка России [http://www.cbr.ru/credit/Gubzi\\_docs/FinCERT\\_survey.pdf](http://www.cbr.ru/credit/Gubzi_docs/FinCERT_survey.pdf)

4. Сазонов, С.П. Экономическая безопасность кредитной организации: факторы, угрозы, направления укрепления / С.П. Сазонов, И.А. Езангина, Р.С. Евсеев // Финансовая аналитика: проблемы и решения. - 2016. - № 31. - С. 42-56.

5. Хакеры похитили у банков более 1 млрд. руб. за полгода <http://www.rbc.ru/finances/19/07/2016/578e222d9a794700144a8d80>

6. Шумилина О. В. Финансовая безопасность банка: риски ДБО/О. В. Шумилина, И. А. Езангина//Научный альманах. -2016. -№ 2-1 (16). -С. 392-396.

7. FinCERT: за атаками на российские банки стоит международная хакерская группировка <http://www.banki.ru/news/lenta/?id=9082074>

## **КЛАСТЕР ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ**

*Карышев М.Ю., д.э.н., доцент,  
89279074094, karyshev63rus@gmail.com*

*Герасимова Е.А., к.э.н., доцент,  
89277462092, gerasi1960@mail.ru*

*Самарский государственный университет путей сообщения,*

### **Инфотехнологии как фактор инновационного развития**

Развитие современного общества и его экономического фундамента – инновационно-производственной инфраструктуры не представляется возможным (в региональном, национальном и глобальном масштабе) без осмысленного управления процессами в получении, передаче, обработке информации (с преобразованием ее в знания) хотя бы по наиболее важным аспектам всей совокупности социально-экономических явлений.

Инновационная экономика, острая необходимость формирования которой в России декларируется на высшем государственном уровне, предполагает трансформацию существующих экономических отношений от их традиционного «отраслевого» типа в перспективный «кластерный» формат. Данное обстоятельство имеет высокую степень актуальности для информационно-коммуникационных технологий, являющихся общепризнанным «драйвером» интенсивного экономического роста, и их статистический анализ в этом контексте представляет несомненный научно-практический интерес.

Актуальной проблемой экономического развития России становится трансформация множества действующих на ее территории косных агломераций в активно развивающиеся инновационные кластеры. Проблематика аналитического выражения этого процесса в области информационно-коммуникационных технологий, как представляется, должна занимать важное место в профильной статистической методологии. Кроме того, поскольку предметная область является достаточно новой и порой не имеет промышленно-инфраструктурного фундамента, следует не забывать и о варианте формирования кластера информационных технологий, что называется, с нуля.

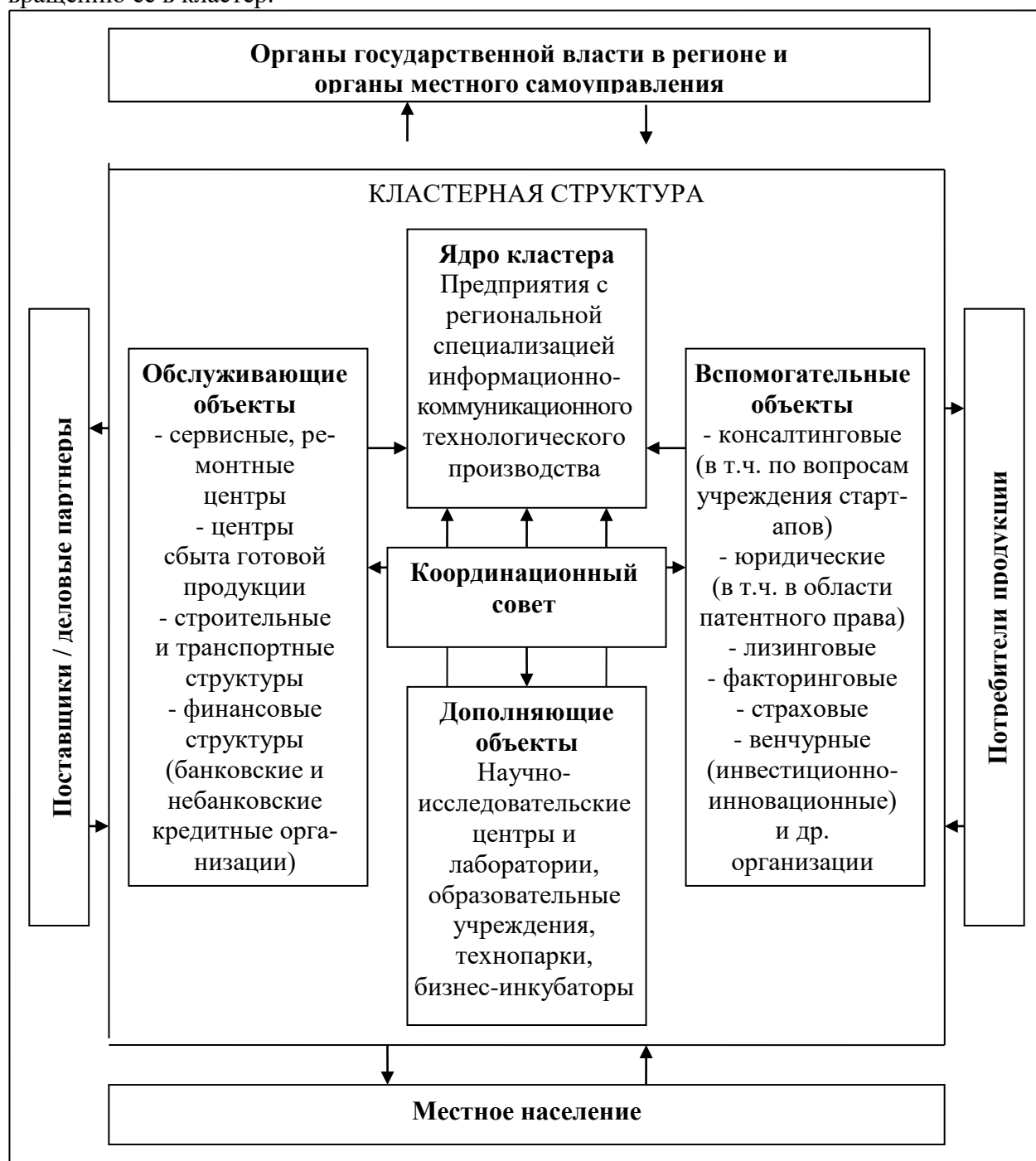
### **Концептуальная схема инфотехнологического кластера**

Рассмотрим построение профильного производства, охватывающего, по возможности, всю ширину спектра информационно-коммуникационных товаров и услуг (рис. 1). Ядро кластера формируют специализированные научно-промышленные организации, которым свойственен инновационный характер экономической деятельности и склонность к региональной (национальной, мировой) экспансии своей продукции.

Инновационным двигателем представленного кластера выступают научно-исследовательские центры; производственно-экономический импульс научным разработкам придает система технопарков и бизнес-инкубаторов; транзакционная инфраструктура включает обслуживающие и вспомогательные объекты. Ореол кластерной структуры составляют процессы внешней среды, условно подразделяемые на блоки социальных (государственное регулирование и рынок труда) и экономических (связи смежных производств) факторов.

Представляется верным признание двойственности подхода к осуществлению исследования экономического кластера. Первый - «микроэкономический» - подход заключается в том, что в рамках анализируемого региона проводится своеобразная инвентаризация необходимых для построения кластера социально-экономических институтов: про-

фильных высших учебных заведений, научно-исследовательских центров, промышленных предприятий, торговых сетей, логистических и кредитных организаций, развитого рынка труда. Далее на базе выявленного региона с положительно оцененной конфигурацией разрабатывается политика по запуску инновационного механизма данной агломерации и превращению ее в кластер.



**Рис. 1** Схема экономического кластера информационных технологий

В рамках другого подхода – назовем его «макроэкономическим» - осуществляется не выявление потенциального кластера, а его ранняя идентификация на начальной стадии развития путем межрегионального анализа. Индикаторами здесь выступают не инфраструктурные объекты (зачастую фактически не связанные в анализируемом контексте), а действительные процессы по созданию добавленной стоимости посредством производства информационно-технологических товаров (работ, услуг). Однако значительной проблемой

в данном случае является факт редкости таких зарождающихся кластеров и большая степень риска в оценке их экономической перспективности.

Вне зависимости от приоритетности того или иного подхода исследователю экономического кластера информационно-коммуникационных технологий требуется соответствующий набор статистических показателей. Представляется резонным структурировать подобную систему на следующие четыре профильных блока. Первый из них «Специализированные предприятия (ядро кластера) – производство» занимает центральное место в системе и включает такие показатели, как: «Объем и структура организаций-резидентов региона (по видам услуг: call- и data-центры, системная интеграция, создание программного обеспечения и т.д.)», «Стоимость нормо-часа труда технического специалиста и структура ее распределения (по номенклатуре статей затрат организации-резидента)», «Величина и доля ассортиментной выручки от экспорта информационно-технологической продукции (товаров, работ, услуг) за пределы региона (страны)».

Второй по значимости описания кластера блок получил название «Дополняющие объекты – научно-исследовательские центры» со следующими показателями: «Объем освоенных финансовых средств при осуществлении фундаментальных исследований (по перспективным направлениям их возможного приложения)», «Величина и доля привлеченных средств на осуществление исследований фундаментального и прикладного характера (по направлениям их приложения)», «Количество и структура полученных и нашедших коммерческое применение патентов за осуществленные научно-технические разработки (по видам услуг)».

Остальные два блока предназначены для описания инфраструктурного «фона» инфотехнологического кластера. Прежде всего, это блок показателей «Вспомогательные объекты – консалтинг, патентное право, бизнес-ангелы» с такими индикаторами: «Объем (структура) работ и выручка (доходность) от консалтинговой деятельности», «Объем (структура) работ и выручка (доходность) от юридической деятельности в области патентного права», «Величина и распределение инвестиций и будущих доходов, требуемых бизнес-ангелами в качестве платы за их участие в венчурных проектах (по видам услуг)». И, кроме того, блок показателей «Обслуживающие объекты – логистика и трансакции». В его состав входят «Объем (структура) работ и выручка (доходность) сервисных и ремонтных центров», «Объем (структура) услуг и выручка (доходность) логистических центров», «Стоимость и доходность инвестиционных кредитов и займов».

### **Заключение**

Представляется возможным использовать указанную систему статистических показателей, характеризующих состояние и развитие информационно-технологического кластера, для описания всей инфраструктурной составляющей инновационной экономики, ответственной за сбор, обработку и передачу информации. Построение подобного кластера поспособствует интенсивности развития инновационной экономики, ее росту.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННОЙ РАЗВЕДКИ В ИНТЕРЕСАХ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ РОССИИ**

*Креопалов Владимир Владиславович, к.т.н.*

*[Kreopalov.vv@rea.ru](mailto:Kreopalov.vv@rea.ru)*

*Тел.: (495) 442 6098*

*Российского экономического университета имени Г.В.Плеханова .*

Укрепление Российской экономики во многом зависит от технического развития предприятий-производителей товаров и услуг. Повышение их конкурентоспособности напрямую связано с инновационной деятельностью, т.е. с разработкой и внедрением технических новинок и усовершенствований. В настоящее время инновационная деятельность Российских предприятий находится на низком уровне. По оценкам экспертов неко-

торами из основных факторов, препятствующих развитию этой деятельности, в России являются:

- недостаток собственных средств;
- неопределённость сроков инновационного процесса;
- высокий экономический риск;

Снижения экономического риска при ограниченном финансировании и сокращения срока выполнения научно-исследовательских работ можно добиться за счёт реализации программы поиска и внедрения технических новинок и усовершенствований на основе научно-промышленной-разведки. Промышленное предприятие может рассчитывать на сохранение высокой конкурентоспособности своей продукции и увеличение доли на рынке только в том случае, если оно сумеет использовать новейшие технические открытия и усовершенствования. Этот процесс может осуществляться двумя способами:

- внедрение технических новинок и усовершенствований, полученных в результате научно-исследовательской работы внутри предприятия;
- поиск и внедрение новинок и усовершенствований, разработанных вне предприятия.

Работа научно-исследовательских отделов на предприятии требует больших затрат при абсолютной неопределённости сроков ожидаемого результата, поэтому руководители высшего звена зачастую выделяют средства другим отделам, которые обеспечивают более быструю окупаемость капиталовложений. В то же время они понимают, что сегодня нельзя прожить без постоянного усовершенствования разрабатываемой продукции за счёт внедрения технических новинок и требуют от руководителя научно-технического отдела повышения результативности исследовательских работ, несмотря на ограниченность их финансирования. Выход из этой ситуации видится в использовании информационно-аналитических возможностей научно-промышленной-разведки для организации процесса поиска и внедрения технических новинок и усовершенствований. Научно-промышленная разведка — это не просто система подачи научно-технической информации, а совокупность средств и ресурсов, позволяющих непрерывно проводить поиск, сбор, обработку и хранение информации необходимой для принятия управленческих решений в области научной, научно-технической и инновационной деятельности предприятия. Программа поиска и внедрения с ориентацией на потребности рынка обеспечивает успешную деятельность предприятия в будущем. На рис. 1. представлен алгоритм инновационной деятельности предприятия в условиях конкуренции и ограничении финансирования.

Каково значение программы поиска и внедрения технических новинок и усовершенствований? Эта программа обеспечивает достижение следующих преимуществ:

1. Повышение эффективности или снижение объёма затрат предприятия на научные исследования и опытно-конструкторские разработки. Внедряя уже разработанные ранее технические усовершенствования, предприятие может избежать дублирования работ и увеличить их результативность.

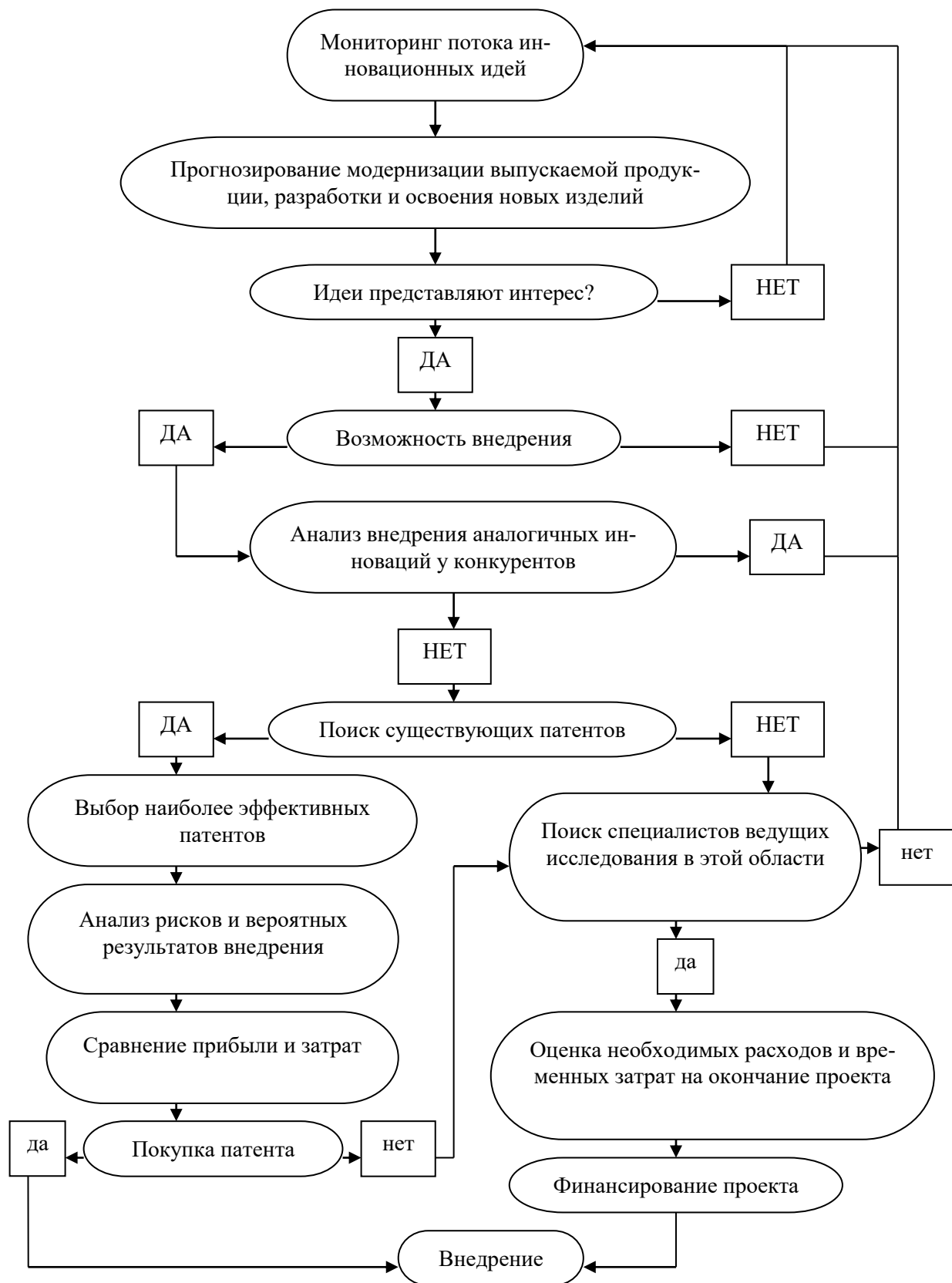
2. Увеличение вероятности выбора наиболее целесообразных для достижения поставленных целей технических усовершенствований.

3. Резкое сокращение времени между разработкой технических усовершенствований и их первым успешным применением, в какой-либо новой области.

Как правило, инвестиции в НИОКР означают следование стратегии высокий риск / высокая прибыль. Известно, что 80-90% новых изделий не дают экономического эффекта на рынке. Это объясняется неопределённостью будущего сбыта (даже хорошие маркетинговые исследования не устраняют этот риск), плохой коммерциализацией нового изделия, неудачным выбором продукта, его слабым рыночным продвижением.

Стратегии НИОКР, применяемые различными компаниями, можно разбить на три группы:

- стратегия инноваций в изделие;



**Рис 1. Алгоритм инновационной деятельности в условиях конкуренции при ограниченном финансировании НИОКР на предприятии.**

- стратегия ОКР на основе существующих изделий (модернизация);
- стратегия инноваций в технологических процессах с целью снижения издержек и/или улучшения качества.



Управление проектом НИОКР требует двух важных искусств:  
– выбора перспективного проекта на ранней стадии разработки;  
– способности разработать новый продукт и вывести его на рынок в возможно короткие сроки.

Прежде всего следует получить четкие ответы на вопросы:

– обеспечат ли инвестиции в собственные НИОКР лучший результат, чем приобретение лицензий на стороне?

– обеспечат ли затраты на НИОКР более высокую отдачу по сравнению с теми же затратами на производство и маркетинг?

Таким образом, четко разработанная методика поиска информации о технических усовершенствованиях, на основе данных предоставленных научно-промышленной разведкой, может одновременно снизить затраты и повысить эффективность программ научных исследований и разработок.

### **Список литературы:**

1. Белякова Г.Я., Петрова О.А. «Инновационное замещение в промышленности России: факторы влияния», Электронный научный журнал «ИССЛЕДОВАНО В РОССИИ» 2006г.

2. Долгова М.В. «Рынки наукоёмких и высокотехнологичных отраслей: российский и международный» Фундаментальные исследования № 8, 2014.

3. Креопалов В.В. Раздел IV. Перспективы развития предприятий ВПК с учётом данных военно-промышленной разведки в книге: Союзное государство. Книга 9. Военно-экономическая стратегия / авторы Кохно П.А., Костин А.Л. Отв.ред. П.А. Кохно. – М.: Граница, 2008. - 562 с. С. 436-492.

4. Креопалов В.В. «Конкурентная разведка в отрасли наукоёмких технологий», Сборник научных трудов V научно-практической конференции «Интеллектуальные системы в информационном противоборстве в бизнесе», Москва 2014. с. 64-68.

5. Креопалов В.В. Кохно П.А. «Менеджмент конкурентной разведки в инновационном производстве», "Научный вестник оборонно-промышленного комплекса России" № 2 - 2015 г., с. 25-37. ФГУП "ЦНИИ "Центр".

6. Креопалов В.В., Кохно П.А., Монография « Конкурентный цикл продукции» / Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно. – М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ), 2015. – 297 с.

7. Сычев Ю.Н. Проведение тендера при проектировании и построении защищенных автоматизированных систем // Инжиниринг предприятий и управление знаниями 2016. С. 133-139.

8. С. Чертопруд «Научно-техническая разведка от Ленина до Горбачева», М.: Олма-Пресс, 2002г. с. 447.

## **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕРАКТИВНОГО ИНФОРМАЦИОННО-ТОРГОВОГО ПОРТАЛА ДЛЯ СУБЪЕКТОВ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА**

*Кузьменко Анна Владимировна*

*+7/906/475-15-99*

*kuzmenko\_av86@mail.ru*

*Директор ООО «Север-Юг», г. Пятигорск*

Агропродовольственный подкомплекс – экономически обособленный территориально-производственный комплекс по производству и переработке сельскохозяйственной продукции, ее хранению, расфасовке, упаковке, приготовлению, употреблению и доведению до потребителя с устойчивыми внутрирегиональными, межрегиональными и внеш-

ними экономическими связями, обеспечивающими сбалансированность и стабильность функционирования производственных, социальных и рыночных структур в экономике. При этом агропродовольственный подкомплекс рассматривается как качественно новая интегрированная система, развивающаяся в системе АПК, адекватная социальной рыночной экономике, в центре которой находится человек с удовлетворением его потребностей [1, с. 78].

Качество системы информационного обеспечения определяется целым рядом факторов, основными из которых являются:

- уровень развития средств сбора, хранения и обработки управленческой информации, используемых информационных технологий, средств и методов решения задач принятия управленческих решений;

- наличие адекватной информационной модели управляемой подсистемы, отражающей места возникновения/потребления информации и интенсивность информационных потоков;

- уровень автоматизации информационных процессов различных элементов регионального АПК;

- степень унификации форм документов, использование единой системы классификации и кодирования экономической информации;

- уровень подготовки персонала, обеспечивающего функционирование системы информационного обеспечения, наличие программы формирования единого информационного пространства АПК региона и его интеграции в информационное пространство экономических систем аналогичного или более высокого уровня.

Реализация интерактивного информационно-торгового портала предполагает работу по следующим модулям системы:

Модуль 1 – модуль мониторинга агропродовольственного рынка с возможностью дальнейшего прогнозирования и планирования, обеспечивающий формирование баз данных, хранилищ и витрин данных в разрезе следующих групп показателей: производственной деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей и перерабатывающих предприятий региона; функционирования государственных и муниципальных предприятий агропромышленного комплекса региона; финансово-ресурсного обеспечения сельскохозяйственных товаропроизводителей; реализации национальных проектов, государственных и региональных программ, особых экономических зон агропромышленного типа [2, с.89].

Модуль 2 – модуль поддержки принятия управленческих решений, связанный с решением задач оперативного, тактического и стратегического управления АПК региона на основе данных, полученных в процессе мониторинга.

Модуль 3 – модуль взаимодействия с логистическими операторами в транспортно-складской системе.

Модуль 4 – модуль электронной торговли, предназначенный для объединения в одном информационном и торговом пространстве поставщиков и потребителей товаров и услуг АПК и предоставления участникам электронных торгов ряда сервисов, повышающих эффективность их бизнеса [4, с.97].

На сегодняшний день создана автоматизированная система сбора, обработки и распространения данных на агропродовольственном рынке, в том числе:

- разработана структура баз данных;
- разработаны программные модули системы сбора, обработки и распространения данных;

- разработана структура портала;

- определены формы предоставления входных и выходных данных;

- определены конфигурации технических средств системы;

- создан и внедрен опытный образец системы;

- предполагается организация пункта аграрного консультирования и заочной прямой линии.

Осуществление своей деятельности субъектами агропродовольственного рынка в разрабатываемой системе, с одной стороны, позволяют продавцам и покупателям напрямую вступать в контакт и приводят к устранению посредников; с другой стороны отмечается появление новых видов посредников, специфичных только для электронного рынка [3, с.65]. Помимо отмеченных положительных факторах электронной коммерции, необходимо выделить ряд проблем, связанных с деятельностью электронных торговых площадок (ЭТП). Прежде всего, это разнообразные риски, возникающие у продавцов и покупателей, участвующих в работе ЭТП. Осуществляя покупки и не видя конкретного товара деятельность покупателя во многом основывается на чистом доверии к продавцу. Принимая во внимание отмеченные проблемы возникает необходимость совершенствования организационно-экономического механизма регулирования электронного рынка и, прежде всего, нормативно-правовой базы.

### **Список литературы:**

1. Моисеева, Н. К. Экономические основы логистики: учебник по специальности 080506 «Логистика и управление цепями поставок» / Н. К. Моисеева. – Москва: Инфра-М, 2010.
2. Общий курс транспортной логистики: учебное пособие по дисциплине специализации специальности «Менеджмент организации» / Л. С. Фёдоров, В. А. Персианов, И. Б. Мухаметдинов. – М.: КноРус, 2011.
3. Прокофьева Т.А. Логистические системы распределения. Смоленск: Изд-во Смоленский ЦНТИ, 2008 г.
4. Прокофьева Т.А. Логистический сервис в распределительных системах. Смоленский ЦНТИ, 2009.

## **КОМПЛЕКСНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

*Махаматова Зульфия Комилджоновна, преподаватель*

*mmm.zulfiya@yandex.ru*

*Ташкентский государственный педагогический  
университет, Республика Узбекистан*

Комплексная информационная система (КИС) промышленного предприятия, являясь средой информационной поддержки целенаправленной коллективной деятельности, решает задачу эффективного управления всеми ресурсами предприятия (материально-техническими, финансовыми, технологическими, трудовыми и интеллектуальными) для получения максимальной прибыли и удовлетворения материальных и профессиональных потребностей всех сотрудников предприятия. Она включает в себя совокупность различных программно-аппаратных платформ, универсальных и специализированных программных приложений, интегрированных в единую информационно-однородную систему [1].

КИС должна накапливать определенный опыт и формализованные знания, постоянно совершенствоваться и развиваться, быстро адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды и новым потребностям предприятия.

На развитии промышленном предприятии руководитель принимает решение по результатам анализа различной информации от других подразделений. При этом невозможно принять эффективное решение ввиду сложности и многообразия вопросов, подлежащих анализу. Декомпозиция функциональных задач приводит к созданию структуры управления, включающей различные отделы: производственный, отдел сбыта, финансо-

вый, отдел кадров и пр. При этом отделы имеют разные цели функционирования, во многом взаимно противоположные [2]. Например, производственный отдел желает, чтобы продукция была однообразной (малономенклатурной) и, если даже нет сбыта, продолжался выпуск продукции. Отдел сбыта требует широкого ассортимента продукции, чтобы легче ее реализовывать, чтобы были в запасе товары, даже редко пользующиеся спросом, т. к. они все равно могут понадобиться. Поэтому этот отдел не возражает против запасов, если даже нет производства. Финансовый отдел, однако, возражает против запасов, т. к. это связанные деньги, а его задача – минимизировать эти связанные деньги. Финансовый отдел требует производства продукции, даже если нет в настоящий момент продаж товара. Отдел кадров против сокращения производства, если отсутствуют продажи продукции, т. к. это связано с увольнением работников, а это всегда социально неприятная процедура.

Для внедрения комплексных информационных систем (например, SAP R/3, Галактика) предприятия приходят к использованию современных MRP II- и ERP-концепций управления. MRP II – метод планирования всех ресурсов производственного предприятия на основе данных, полученных от поставщиков и потребителей; осуществляет прогнозирование, планирование и контроль за производством. ERP – это информационная система, ориентированная на бухгалтерский учет, для идентификации и планирования ресурсов по всему предприятию, необходимых для принятия и учета заказов клиентов, изготовления и отгрузки продукции.

Одной из функций ERP-системы управления является математическое моделирование технологий на предприятии. Поэтому на основе КИС, используя единое хранилище данных, внедряются системы поддержки принятия решений, включающие в своей структуре аналитические модели (например, SAP BW, модуль Контроллинг в КИС Галактика). В отличие от аналитических моделей имитационная модель (ИМ) служит средством изучения динамики явлений в сложной производственно-экономической системе (СПЭС) и в ряде случаев обеспечивает выбор более экономичного варианта задачи исследования из-за высокого уровня детализации объекта исследования. Обычно ИМ используется в тех случаях, когда требуется наблюдение за поведением компонентов СПЭС в течение определенного периода времени. В ряде случаев ИМ является единственным способом исследования, когда невозможны наблюдения динамики явлений в реальной СПЭС либо когда изучаются новые ситуации, о которых мало что известно или неизвестно ничего. Часто ИМ используется для предсказания возможных трудностей, появляющихся в поведении СПЭС при введении в нее новых компонентов.

Задачи математического моделирования и оптимизации деятельности предприятий, дальнейшего совершенствования методов имитационного моделирования для системного представления динамики функционирования промышленного предприятия с учетом принятия решений представляются весьма актуальными как с научной, так и с практической точек зрения.

Важной является задача оптимального планирования ресурсов предприятия, которая решается в комплексных информационных ERP-системах, а эффективным инструментом ее решения может выступать имитационное моделирование. Проблема разработки и внедрения методов, средств и технологий имитационного моделирования в ERP-системы управления промышленным предприятием ранее комплексно не рассматривалась. Поэтому весьма актуальным является создание методологии системного анализа процессов на предприятии, включающей в себя методы имитационного моделирования и технологии использования методов и средств для решения практических задач системного анализа функционирования предприятия.

#### **Список литературы:**

1. Якимов А.И. Технология имитационного моделирования систем управления промышленных предприятий: монография.– Могилев: Беларус.-Рос. ун-т, 2010.–304 с.

2. Бодров, В. И. Математические методы принятия решений: учеб.пособие / В. И. Бодров, Т. Я. Лазарева, Ю. Ф. Мартемьянов. – Тамбов:Тамбов. гос. техн. ун-т, 2004. – 124 с.

## **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФРАСТРУКТУРЫ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ**

*Мачульский Евгений Вадимович*

*канд. техн. наук, профессор*

*E-mail: [Matchulskiy.EV@rea.ru](mailto:Matchulskiy.EV@rea.ru)*

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова*

Рассмотрены вопросы обеспечения безопасности в хранилищах данных, организованных в виртуализованных и облачных средах, а также особенности реализации механизмов информационной безопасности. Обоснованы предложения по повышению информационной безопасности облачной инфраструктуры хранения данных.

Защита инфраструктуры хранилища данных сегодня становится неотъемлемой частью процесса управления хранилищами данных как в обычных, так и виртуализованных дата-центрах.

При этом задача обеспечения безопасности хранилища данных в среде публичного облака решается значительно сложнее, чем в обычных хранилищах данных. Кроме того, контролировать выполнение мер безопасности в дата-центре со стороны пользователя практически не представляется возможным. Указанные причины приводят к существенному снижению показателей информационной безопасности.

В дата-центрах организован многопользовательский режим предоставления услуг, который позволяет обеспечивать совместное использование ресурсов, включая хранилища данных, разными потребителями. Это может привести к угрозе перемешивания и даже потере данных, принадлежащих разным пользователям, и ухудшению показателей информационной безопасности. С учетом вышесказанного, разработка подходов к решению задачи обеспечения безопасности хранилища данных является весьма актуальной.

Проведенный анализ показал, что многопользовательский режим предоставления услуг обеспечивается путем реализации нескольких виртуальных машин на одном сервере, а совместное использование им ряда ресурсов приводит к существенному расширению поверхности атак [1].

Любая существующая угроза безопасности распространяется в облаке намного быстрее и оказывает более серьезное воздействие на ресурсы, чем в среде традиционных дата-центров. Указанные факторы оказывают серьезное влияние на такие показатели безопасности, как: целостность, доступность и конфиденциальность данных, находящихся в облачной среде.

В целях снижения последствий угроз и минимизации ущерба вычислительному ресурсу механизмы обеспечения информационной безопасности необходимо реализовывать на уровне каждой подсистемы дата-центра: вычислительной системы, сети и хранилища данных [2].

Рассмотрим каждый из них. Механизмы безопасности вычислительной системы реализуются в трех ее компонентах: физическом сервере, гипервизоре, виртуальной машине и гостевой операционной системе. Безопасность физического сервера обеспечивается путем реализации стандартных механизмов аутентификации и авторизации пользователя.

Гипервизор является наиболее слабым звеном, так как он является точкой взлома системы безопасности для всех запущенных на нем виртуальных машин. Внедрения в систему управления гипервизора позволяют оказывать отрицательное воздействие на функционирование всех существующих виртуальных машин. Поэтому одной из эффективных

мер является реализация механизмов безопасности в каждой виртуальной машине и ее гостевой операционной системе.

На уровне сети наиболее эффективным средством является применение межсетевой экран, защищающего сети от неавторизованного доступа. В виртуализованной и облачной среде межсетевой экран обеспечивает защиту гипервизора и виртуальных машин, а виртуальный межсетевой экран – защиту трафика между виртуальными машинами.

На уровне хранилища основные угрозы возникают из-за взломов вычислительной системы и сети, поэтому механизмы их защиты косвенно влияют и на безопасность хранилища. Механизмы безопасности физического хранилища включают механизмы доступа и механизмы шифрования данных.

При этом важную роль играет реализация адаптивных механизмов информационной безопасности, которые являются достаточно эффективным средством, обеспечивающим снижение уровня риска нарушения информационной безопасности [3,4].

В основе построения адаптивной подсистемы информационной безопасности лежит стратегия построения упреждающей стратегии защиты, в соответствии с которой необходимо обеспечить требуемый уровень защищенности в условиях воздействия не только уже известных или наиболее опасных угроз, но и всех потенциально возможных. Адаптивные системы обеспечивают высокий уровень гибкости и возможность настройки механизмов информационной безопасности в условиях изменяющихся внешних воздействий [5].

В основе адаптивной системы защиты лежит применение интеллектуальных технологий, позволяющих решать задачи в условиях нечетких исходных данных. Задача построения адаптивной системы защиты заключается в решении ряда взаимосвязанных подзадач: классификации угроз по вектору признаков атак, разработке системы нечетких правил, позволяющих решить задачу нечеткого логического вывода классификационных заключений на основе нечетких предпосылок. На основе нечеткой классификации система нечетких правил позволяет описать соответствие «угроза-механизм защиты и его состояние» и обеспечить необходимую настройку механизмов информационной безопасности. Наиболее предпочтительным инструментом реализации адаптивных систем защиты являются нейро-нечеткие сети, обеспечивающие эффективное решение задач классификации.

Вывод: Проведенный анализ показал, что задача обеспечения информационной безопасности в виртуализованных хранилищах и дата-центрах может быть эффективно решена с использованием адаптивных механизмов защиты, основанных на нейросетевых алгоритмах.

### **Список литературы:**

1. Виртуализация: одно из важнейших направлений современной индустрии хранения данных. Режим доступа: <http://searchstorage.techtarget.com>, свободный.
2. Г. Сомасундарам От хранения данных к управлению информацией. –СПб.: Питер, 2016.-544с.
3. Микрюков А.А. Усцелемов В.Н. Модель оценки степени риска информационных угроз в инфокоммуникационных системах на основе нейро-нечеткого вывода. Научное обозрение, 2013. -№12. С.219-222.
4. Микрюков А.А. Усцелемов В.Н. Построение подсистемы информационной безопасности на основе прецедентного подхода. Научное обозрение, 2013. -№12. С.227-230.
5. Васильев В.И. Интеллектуальные системы защиты информации. - М.: Машиностроение, 2013.-172с.

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИИ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В СЕТЯХ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ (NGN)

*Микрюков Андрей Александрович, к.т.н., доцент*

*[Mikrukov.aa@rea.ru](mailto:Mikrukov.aa@rea.ru)*

*Беркетов Геннадий Александрович, к.т.н., профессор*

*[Berketov.ga@rea.ru](mailto:Berketov.ga@rea.ru)*

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова*

Рассматриваются подходы к решению задач совершенствования информационной безопасности в сетях нового поколения. Обосновывается необходимость применения подсистемы проактивного управления событиями безопасности в составе многоуровневой интеллектуальной подсистемы информационной безопасности сети NGN.

Как известно, сегодняшним клиентам рынка инфокоммуникационных услуг требуется широкий класс разных служб и приложений, предполагающий большое разнообразие протоколов, технологий и скоростей передачи. При этом пользователи преимущественно выбирают поставщика служб в зависимости от цены и надежности продукта. Существующие сети не обеспечивают предоставление услуг пользователям с заданными характеристиками качества. На смену им идут так называемые мультисервисные сети нового поколения (NGN), которые лишены указанных недостатков.

В [1] дано определение понятию мультисервисной сети нового (следующего) поколения. Сеть связи нового поколения (Next Generation Network, NGN) – концепция построения сетей связи, обеспечивающих предоставление неограниченного набора услуг с гибкими возможностями по их управлению, персонализации и созданию новых услуг за счет унификации сетевых решений.

Иерархия сетевой архитектуры мультисервисных сетей NGN подразумевает выделение в сети трех взаимосвязанных уровней: уровня управления коммутацией и услугами, транспортного уровня и уровня доступа (рис.1). При построении сети предполагается реализация универсальной транспортной сети с распределенной коммутацией, вынесение функций предоставления услуг в оконечные сетевые узлы и интеграцию с традиционными сетями связи.

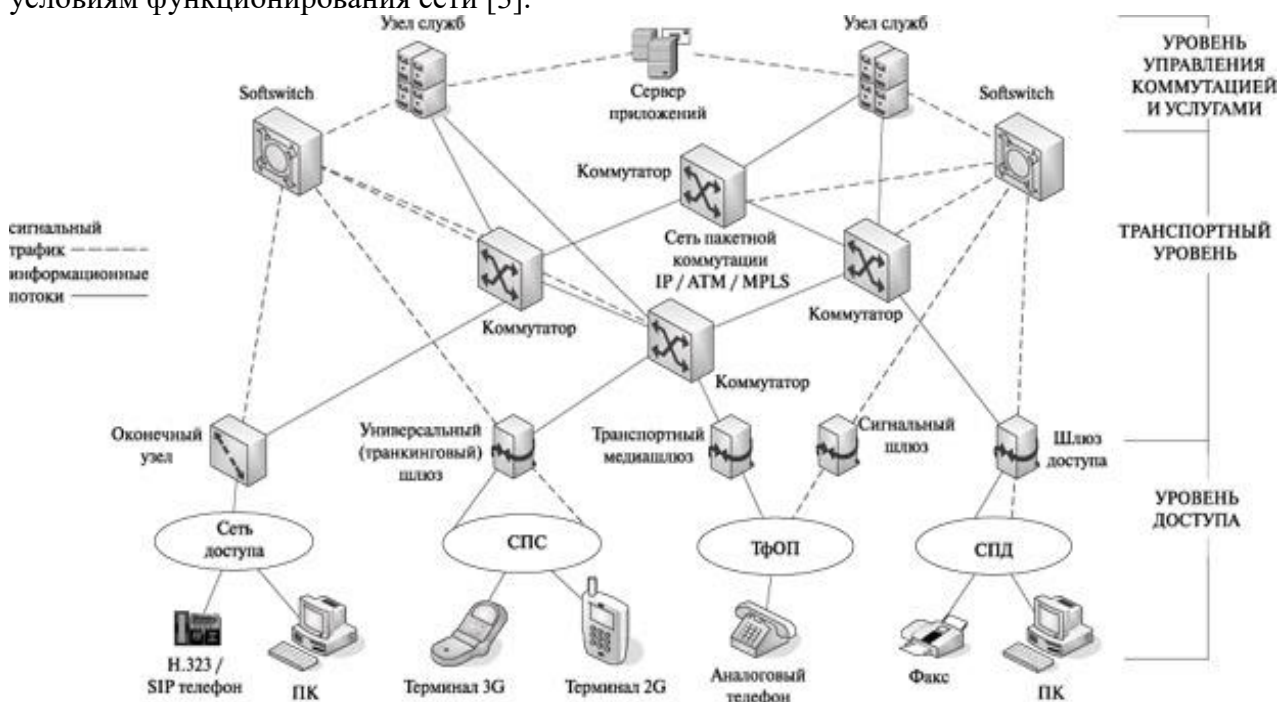
К мультисервисным сетям NGN предъявляются ряд требований, таких как: мультисервисность (независимость технологий предоставления услуг от транспортных технологий); широкополосность (возможность гибкого и динамического изменения скорости передачи информации в широком диапазоне в зависимости от текущих потребностей пользователя); мультимедийность (способность сети передавать многокомпонентную информацию: речь, данные, видео, аудио и др.) с необходимой синхронизацией этих компонент в реальном времени и использованием сложных конфигураций соединений); интеллектуальность (возможность управления услугой, вызовом и соединением со стороны пользователя или поставщика услуг); инвариантность доступа (возможность организации доступа к услугам независимо от используемой технологии); многооператорность (возможность участия нескольких операторов в процессе предоставления услуги и разделение их ответственности в соответствии с их областью деятельности) [2].

Важной функцией сети NGN является обеспечение информационной безопасности и совместимости используемых механизмов безопасности на всех уровнях сети. В настоящее время в сетях NGN активно развиваются и совершенствуются подходы, основанные на интеллектуализации функционирования информационно-коммуникационных систем.

Это связано с тем, что традиционные интегрированные средства защиты (управления доступом, шифрования, контроля целостности и др.) не обеспечивают требуемый уровень эффективности.

Одним из важнейших путей совершенствования методов и средств информационной безопасности является создание многоуровневых интеллектуальных систем защиты

информации, которые на основе оценки состояния сети обеспечивают выработку управляющих воздействий и адаптацию подсистемы информационной безопасности к новым условиям функционирования сети [3].



**Рис.1** Архитектура мультисервисной сети нового поколения

К факторам, определяющим необходимость внедрения интеллектуальных средств защиты в сети NGN, относятся: многообразие возможных угроз безопасности (видов атак); высокая критичность последствий реализации угроз информационной безопасности; цена ошибки при выработке и реализации контрмер по обеспечению информационной безопасности; ограниченность времени на принятие решений по защите информации (реальный масштаб времени или близкий к нему); большой масштаб объекта защиты информации; неполнота и противоречивость исходных данных; необходимость обнаружения «редких» атак; необходимость проактивной защиты информации (основанной на способности предвидеть намерения и поведения атакующего).

Проведенный анализ показал, что одним из важнейших компонентов многоуровневой интеллектуальной подсистемы информационной безопасности становятся средства проактивного управления информацией и событиями безопасности, которые могут быть эффективно применены в мультисервисных сетях NGN. Средства проактивного управления выполняют функцию анализа защищенности, обнаружения и прогнозирования атак, и выработки упреждающих управляющих воздействий на механизмы информационной безопасности с целью противодействия атакам. При этом они должны быть адаптированы к архитектуре сетей NGN и их главной функции – выполнению требований к мобильности и гарантиям качества услуг (обеспечения доступности сервисов вне зависимости от местоположения пользователя и тех интерфейсов, с помощью которых он подключается к сети).

Отличие проактивных технологий обнаружения атак от реактивных (сигнатурных) технологий заключается в решении задач предотвращения заражения вредоносным программным обеспечением системы, а не поиске уже известного. При этом проактивная защита блокирует потенциально опасную активность программы только в том случае, если эта активность представляет реальную угрозу. Для построения моделей безопасности, обнаружения сетевых атак и прогнозирования поведения нарушителя могут быть использован подход на основе нейросетевых технологий. В частности, достаточно эффективные результаты дает применение так называемых модулярных (ансамблевых) нейросетей для обнаружения сетевых атак и их классификации.



С учетом особенностей архитектуры сетей NGN наиболее уязвимым является уровень доступа. Основными функциями средств проактивной защиты, соответствующих уровню доступа в сети NGN, являются: вычисление возможных последовательностей (трасс) атак и упреждающее определение целей воздействия атак, которые с наибольшей вероятностью станут мишенью для нарушителя; моделирование событий безопасности и их последовательности как на уровне доступа, так и на транспортном уровне для выработки управляющих воздействий на механизмы информационной безопасности с целью нейтрализации атак, динамическое вычисление показателей защищенности и определение набора контрмер для изменения конфигурации подсистемы информационной безопасности с учетом воздействия атак.

В качестве инструментальных средств проактивной защиты сети NGN могут быть использованы: эвристические анализаторы, поведенческие блокираторы, системы предотвращения вторжений и средства защиты буфера, которые обеспечивают защиту от новых, еще не занесенных в базу сигнатур вредоносных программ. Их интеграция с существующими антивирусными программами позволит обеспечить повышение эффективности подсистем информационной безопасности сетей NGN.

Вывод: анализ особенностей построения и функционирования мультисервисных сетей NGN, их архитектуры показал, что совершенствование их подсистемы информационной безопасности связано с построением многоуровневой подсистемы информационной безопасности и реализацией в ней механизмов проактивной защиты на основе нейросетевых технологий.

#### **Список литературы:**

1. Концептуальные положения по построению мультисервисных сетей на ВСС России. – Документ Министерства РФ по связи и информатизации. 2001 г.

2. Чижиков Д. Мультисервисные сети следующего поколения: потребности рынка, принципы, мониторинг, <http://www.iksmedia.ru/articles/718285-Multiservisnye-seti-sleduyushhego.html#ixzz4NFgryg00> (дата обращения: 14.10.16г.).

3. Васильев В.И. Интеллектуальные системы защиты информации. М.: Машиностроение, 2013.- 172с.

4. Казарин О.В. Методы и средства проактивной защиты программного обеспечения информационных систем специального назначения: диссертация ... доктора технических наук: 05.13.19, 05.25.05. - Москва, 2012. - 393 с.

5. Рашевский Р. Проактивные методы антивирусной защиты, <https://www.anti-malware.ru/blog/199/1300https://www.anti-malware.ru/blog/199/1300>, (дата обращения: 14.10.2016г.)

### **К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БАНКАХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КЛИЕНТОВ**

*Микрюков А.В. к.э.н.*

*Тел.:(343) 221-27-15, E-mail: fbd-mav@yandex.ru*

*Серебренникова А.И. к.э.н.*

*Тел.:(343) 221-27-15, E-mail: [serebrennikova\\_ai@usue.ru](mailto:serebrennikova_ai@usue.ru)*

*Куваева Ю.В. к.э.н.*

*Тел.:(343) 221-27-15, E-mail: [ykuvaeva1974@mail.ru](mailto:ykuvaeva1974@mail.ru)*

*Уральский государственный экономический университет*

Успешное функционирование и поступательное развитие экономики государства во многом определяется возможностью применения инноваций в каждой из отраслей экономики. Взаимная связь отраслей диктует необходимость поддержания единых темпов инновационного развития. Соответствие темпов развития отдельной отрасли и экономики

в целом приобретает наибольшее значение для отраслей, непосредственно связанных с обслуживанием потребностей всех субъектов экономики. Наиболее показательным, в этой связи, можно считать финансовый сектор. Особое место в экономике и финансовом секторе занимают коммерческие банки, что обусловлено их сущностью финансовых посредников.

Непосредственная деятельность банков связана с предоставлением всем субъектам экономики банковских продуктов и услуг для удовлетворения их финансовых потребностей. Преследуя в своей деятельности цель получения прибыли банки, тем не менее, выполняют социальную функцию, заключающуюся в обеспечении возможности эффективного функционирования экономики, через организацию движения денежных потоков. При этом, чем более полно банк может удовлетворить потребности своих клиентов путем предоставления услуг, тем более высокой является вероятность получения максимального дохода. Удовлетворение потребностей клиентов возможно при соблюдении ряда условий:

- наличие необходимого и достаточного объема продуктов и услуг;
- наличие достаточного спектра продуктов и услуг, а также оптимальной системы их реализации (получения);
- полное соответствие спектра и качества предоставляемых продуктов и услуг ожиданиям клиентов;
- своевременная адаптация продуктов потребностям клиентов банка.

В настоящее время можно говорить о выполнении первого из приведенных выше условий, о чем свидетельствует трансформация рынка банковских продуктов в рынок потребителя. В связи с этим особое значение приобретают последующие условия. Очевидным является то, что разработка, расширение и корректировка спектра продуктов и услуг банка, формирование и совершенствование системы их реализации должны осуществляться на основании досконального изучения потребностей, предпочтений и ожиданий клиентов. Изучение клиентов и их потребностей активно проводится большинством банков в рамках клиентоориентированного подхода и реализации стратегии CRM. При этом коммерческие банки сами выступают инициаторами инновационных процессов по нескольким основным направлениям.

Одним из направлений банковских инноваций можно считать разработку и внедрение новых банковских продуктов, отличающихся повышенной сложностью, включающих в себя, как правило, несколько услуг, операций и более простых продуктов, и удовлетворяющих потребности клиентов на принципиально новом уровне.

Вторым важным направлением является расширение привычных границ банковского дела посредством внедрения новых направлений банкинга (мусульманский банкинг, детский банкинг и др.).

Еще одно важное направление – это ускоренное внедрение банковских технологий (CRM-технологии, интернет-банкинг, мобильный банкинг и т.п.), которое рассматривается специалистами как конкурентное преимущество банковской системы [2, с.74].

Все приведенные направления банковских инноваций тесно связаны с изучением клиентов, что становится возможным только на основе передовых информационных технологий. В качестве примера таких технологий можно привести CRM-системы.

Стандартными целями применения CRM-систем в банках является управление продажами, повышение эффективности работы, организация информации о клиентах и управление элементами документооборота, оптимизация взаимодействия подразделений банка, а также планирование и анализ продаж [7, с.62-64].

Идея CRM-систем не нова, за последние годы эти системы перешли из разряда программного обеспечения бизнес-процессов на качественно иной уровень и превратились в корпоративные информационно-аналитические системы с различной степенью обработки информации, включая операционные аналитические и совместные CRM-системы. Работа CRM-системы предполагает сбор, хранение и обработку как можно большего ко-

личества информации в разрезе каждого клиента банка. Практически в CRM-системах хранится вся история взаимоотношений между банком и клиентом. История клиента постоянно дополняется новой информацией, анализируется, используется как база для прогнозирования поведения клиента, разработки продуктов, построения программ обслуживания и т.п.

Вместе с тем, факт внедрения и использования CRM-систем не дает гарантий повышения эффективности деятельности банка, т.к. эксплуатация систем сопровождается некоторыми проблемами. Специалисты выделяют такие технические проблемы, как объем хранимой и обрабатываемой информации; данные; скорость обработки [1].

Отметим, что данные проблемы обычно рассматриваются с технической точки зрения без учета особенностей банковской деятельности. По мнению авторов, представленные проблемы могут считаться причинами недостаточно успешной эксплуатации CRM-систем. Авторы предлагают конкретизировать причины в контексте банковской деятельности.

К причинам, снижающим эффективность использования CRM-систем, предлагается отнести следующее:

- большой объем накопленной информации и его постоянный рост;
- увеличение скорости роста объемов информации;
- не полный сбор и использование данных (исключение не структурированных данных);
- искажения при вводе информации;
- сложность раскрытия смысла информации;
- не достаточная скорость обработки информации;
- релевантность информации.

По существу, именно сбор большого объема информации является целью и залогом наиболее полного использования CRM-систем для изучения потребностей клиентов и формирования клиентского портфеля банка. Однако большой объем информации снижает скорость работы системы и ограничивает ее производительность. Проблема хранения и обработки информации характерна для всех направлений деятельности. По прогнозам IDC (International Data Corporation), к 2020г. цифровая вселенная достигнет объема в 40 зеттабайт. Всего с начала 2010г. объем данных вырос в 50 раз. Рост общего объема информации происходит в основном за счет автоматически генерируемых данных – к 2020г. их объем должен увеличиться в 15 раз [5].

Авторы считают, что в банковской практике рост объемов информации происходит по следующим направлениям:

- увеличение количества традиционных операций, совершаемых клиентами;
- рост количества инновационных сложных банковских продуктов, используемых клиентами и представляющих собой совокупность большого количества операций и услуг;
- автоматическая генерация данных о клиентах внутри системы.

Несмотря на колоссальный объем собираемой и накапливаемой информации надо учитывать ограничения по ее характеру, т.к. CRM-системы позволяют в большинстве своем обрабатывать только хорошо структурированную информацию. Снижение уровня структурирования пытаются преодолеть за счет создания дополнительных полей и ввода в них информации вручную работниками банка. Следствием появления не автоматизированных операций являются искажения смысла информации при вводе, последующие сложности ее интерпретации и раскрытия смысла. Это означает, что эффективность использования системы зависит от командного духа и квалификации работников, осуществляющих ввод информации, ее использование и принятие решений [6, с.72].

В качестве примера не структурированной информации можно привести историю взаимодействия банка и клиента на уровне переговоров, высказанную клиентом заинтере-

сованность в получении того или иного вида продукта, отзывы клиента о банке и т.п. Не принимая роли структурированной информации, подчеркнем значимость не структурированной информации для удержания клиента и определения степени его лояльности к банку. Для анализа сильных и слабых сторон банка в части взаимодействия с клиентами, а также приоритизации направлений для его улучшения рассматриваются все факторы и их составляющие не только с точки зрения их влияния на уровень удовлетворенности и лояльности, но и с учетом важности, декларируемой самими клиентами [4, с.85]. Отсутствие достаточной глубины сбора и обработки не структурированной информации порождает проблему релевантности информации для выполнения различных групп исследований и получения аналитических материалов.

Сказанное, дает возможность не только понять тесную взаимосвязь проблем друг с другом, но и предположить возможность их совместного устранения или снижения значимости посредством использования одного инструмента.

Безусловно, преодолеть изложенные трудности возможно при помощи использования протоколов, ограничивающих или отбрасывающих часть информации по истечении определенного периода времени, но для банка это не всегда является разумным выходом, т.к. может существенно снизить качество изучения клиента.

Другой вариант решения заключается в использовании инновационных технологий, позволяющих обрабатывать большие массивы разнородной информации, таких как Big Data. Big Data как явление и термин появились относительно недавно.

**Таблица 1. Проблемы эксплуатации CRM-систем и возможности их устранения при помощи технологии Big Data**

Проблемы эксплуатации CRM-систем	Возможность устранения проблем (признаки) Big Data
Большой объем накопленной информации, сложность обработки и хранения традиционными методами. Не достаточная скорость обработки информации.	Обработки и хранения больших объемов информации усовершенствованными инструментами анализа и управления (Volume)
Увеличение скорости роста объемов информации. Не достаточная скорость обработки информации.	Увеличение скорости накопления и обработки информации в реальном времени (Velocity)
Неполный сбор и использование данных	Многообразие хранимых данных, одновременное хранение и анализ структурированной и неструктурированной разнородной информации (Variete)
Искажения при вводе информации. Сложность раскрытия смысла информации.	Достоверность собираемых и хранимых данных (Veracity)
Релевантность информации	Польза и значимость накопленной информации для бизнеса (Value)

Составлено авторами с использованием [1, 3]

*Сейчас их исследованию посвящаются достаточно серьезные работы [8]. Big Data* представляет собой совокупность инструментов, методов обработки структурированных и не структурированных данных значительного объема для получения воспринимаемых человеком результатов [1, с.63]. Хотя единого представления о сущности данной технологии до настоящего момента не выработано, выделены существенные признаки, характеризующие сферу больших данных. В таблице авторами выполнено сопоставление проблем эксплуатации CRM-систем и возможности их устранения при помощи технологии Big Data. Как видно из таблицы, основные признаки, определяющие само понятие Big

Data, в большой степени соответствуют проблемам эксплуатации CRM-систем. Исходя из этого, авторам представляется возможным сделать вывод о необходимости использования технологии Big Data в сочетании с CRM-системами для расширения возможностей исследования клиентов с целью удовлетворения их потребностей, повышения степени лояльности к банку и привлечения новых клиентов. Заметим, что применение технологии дает банку возможность выхода на новые не формальные источники информации, дающие более полное и правильное представление о клиенте. Кроме того, технология способна снизить издержки банка, повысить скорость обработки информации и принятия решений. Следовательно, использование такой инновационной технологии, как Big Data, формирует для банка конкурентные преимущества способные стабилизировать и расширить клиентскую базу, и в результате существенно сократить риски и увеличить доходы банка.

### **Список литературы:**

1. Гобарева Я.Л., Городецкая О.Ю., Кочанова Е.Р. Возможности и технологии BIG DATA для повышения качества эксплуатации CRM-систем // Транспортное дело России. 2015. №5. С.62-63.
2. Коробов Ю.И. Пути повышения конкурентоспособности банковской системы России // Информационная безопасность регионов. 2015. №3 (20). С.72-75.
3. Медведева М.Б., Басакина И., Мкртчян Д. Big Data. Финансовые реалии// Транспортное дело России. 2016. №1. С.96-97.
4. Микрюков А.В. Качество услуг коммерческого банка в формировании клиентской базы// Экономика, общество, человек: теория, методология, реальность. Сборник научных публикаций: в 2-х частях. Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный экономический университет. Екатеринбург, 2015. С. 83-86.
5. Рост объема информации – реалии цифровой вселенной <http://tsonline.ru/articles2/fix-corp/rost-obema-informatsii--realii-tsifrovoy-vselennoy>
6. Серебренникова А.И. CRM-система как инструмент повышения конкурентоспособности банка// Управленец. 2016. №4(62). С.66-75.
7. Соколова Т. Как эффективно работать с клиентами // Клиентинг и управление клиентским портфелем. 2014. №4. С.57-69.
8. Фрэнкс Б. Укрощение больших данных: как извлекать данные из массивов информации с помощью глубокой аналитики. М: Манн, Иванов и Фербер, 2014. 352с.

### **ПРОБЛЕМЫ ВЫБОРА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ «ОБЛАЧНЫХ» CRM-СИСТЕМ.**

*Протасова Алла Александровна,*

*Тел. (985) 157-10-04*

*Российский экономический университет (РЭУ) имени Г.В. Плеханова*

В работе освещаются вопросы выбора и применения облачных CRM-систем. Истории успеха облачных CRM на российском рынке позволяют убедиться в их качестве. Растущая сложность CRM систем, а также расширение возможностей интеграции свидетельствует о потенциале систем с точки зрения расширяемости приложения. На данный момент они являются одним из важных инструментов и способов автоматизации задач управления взаимоотношениями с клиентами для малого и среднего бизнеса.

В начале XXI веке важнейшим трендом мирового рынка ИТ стало развитие Cloud Computing — технологий распределённой обработки данных или «облачных» технологий. Распределенная обработка данных в широком смысле - это результат поступательного развития, позволяющий потребителю получать новые качественные преимущества в использовании услуг в области информационных технологий. «Облачные» CRM-системы дают возможность небольшим ИТ компаниям быстро предложить свои услуги рынку, а

малому бизнесу - эффективно решить бизнес-задачи и наладить процессы малозатратным способом.

Облачные системы представляют альтернативу высоко затратным коробочным CRM-системам. Применение облачных технологий открывает перед организацией ряд возможностей, к которым можно отнести:

- ускоренную установку – в отличие от локальных систем, облачная CRM уже установлена и настроена, дополнительные настройки требуются для более сложных бизнес-процессов
- низкую вовлеченность ИТ специалистов – для того, чтобы начать пользоваться системой не нужно приглашать команду ИТ специалистов,
- невысокую первоначальную стоимость – при использовании облачных технологий оплата производится за фактическое использование вычислительных мощностей облака, что позволяет распределять денежные средства более эффективно.
- доступность – интерфейс CRM доступен из любой точки, где есть доступ к сети Интернет и с любого устройства, где есть браузер;
- легкость в использовании – провайдеры облачных решений разрабатывают интерфейсы так, чтобы сделать его интуитивно понятным;
- совместимость – современные системы легко интегрируются с различными программными решениями, обеспечивая себе конкурентоспособность на рынке;
- большая мощность – при использовании облачной системой, можно использовать ее способности полностью, оплата производится за время использования;
- мобильность – облачные системы поддерживают желание бизнеса иметь постоянный доступ к необходимой информации и в большинстве имеют бесплатные мобильные приложения;
- защита информации – надежность облачных решений обеспечивают: резервирование данных, резервные источники питания, пропускная способность канала, команда специалистов, обслуживающих дата центр.

Однако применение облачных технологий не обходится и без недостатков, к которым можно отнести:

- конфиденциальность данных – технологии, которая бы гарантировала 100% конфиденциальность хранимых на публичных облаках данных, пока не существует. Поэтому не рекомендуется хранить наиболее ценные документы на публичном облаке.
- безопасность и надёжность – если информация, хранимая в облаке, потеряна, то ее уже не восстановить. Однако, если доступ к аккаунту попадает в руки злоумышленника, то ему становится доступна вся информация;
- отсутствие интероперабельности – в облачных технологиях нет стандартов и интерфейсов, поэтому от поставщика к поставщику меняется уровень услуг;
- зависимость от Интернета - для пользования услугами необходимо постоянное соединение с сетью. Это означает, что при проблемах со связью информация не доступна ;
- кастомизация ПО – не всегда есть возможность настроить ПО под персонализированные цели. Чаще приходится подстраивать бизнес-процесс под возможности системы. Кроме того, существуют ограничения программного обеспечения, разворачиваемого в облаке, например, языковая поддержка.

Цель внедрения облачной CRM-системы – это повышение продуктивности и результативности производственно-сбытового процесса. Необходимо разработать общие требования для автоматизации взаимоотношений с клиентами:

- соответствие требованиям бизнеса: систему необходимо выбирать в соответствии с требованиями бизнеса. Необходимо четко сформулировать, какие задачи она будет выполнять;

- простота использования: система должна иметь дружелюбный пользовательский интерфейс на русском языке, максимально простой и удобный для работы. Использование CRM-системы не должно увеличивать количество действий, которые потребуются сотрудникам для выполнения задач или усложнять процесс взаимодействия с клиентами;

- наличие инструментов аналитики: CRM-система должна давать возможность строить аналитические отчеты, например, выявлять поведение потребителей, их требования и ожидания;

- возможность гибкой настройки процессов: система должна обеспечивать возможность гибкой настройки процессов в зависимости от хода их выполнения. Это важно для полной автоматизации каждого конкретного процесса;

- масштабируемость: каждый бизнес ставит своей задачей рост и развитие, поэтому важно, чтобы решения, применяемые в CRM-системе, были масштабируемыми, и с ростом компании могли применяться для большого числа пользователей;

- настройка под условия конкретной отрасли: выбирая CRM-систему необходимо учитывать специфику отрасли, поскольку в некоторых случаях узкоспециализированная система, отвечающая специфике, может повысить эффективность работы с клиентами в несколько раз;

- настройка под пользователей: система должна предоставлять возможность простой и быстрой настройки прав пользователей и их функций в процессе работы;

- интеграция с другими информационными системами: во многих организациях в настоящий момент в бизнес процессах задействовано более одной системы. Способность CRM интегрироваться в них и обмениваться данными, исключая необходимость дублирования является важным критерием выбора;

- стоимость пользования: стоимость владения CRM-системой складывается из нескольких составляющих: стоимости лицензий, интеграции аппаратного и программного обеспечения, текущих затрат на техническое обслуживание и административные расходы по управлению ИТ - активами. Этот критерий также является существенным при выборе системы;

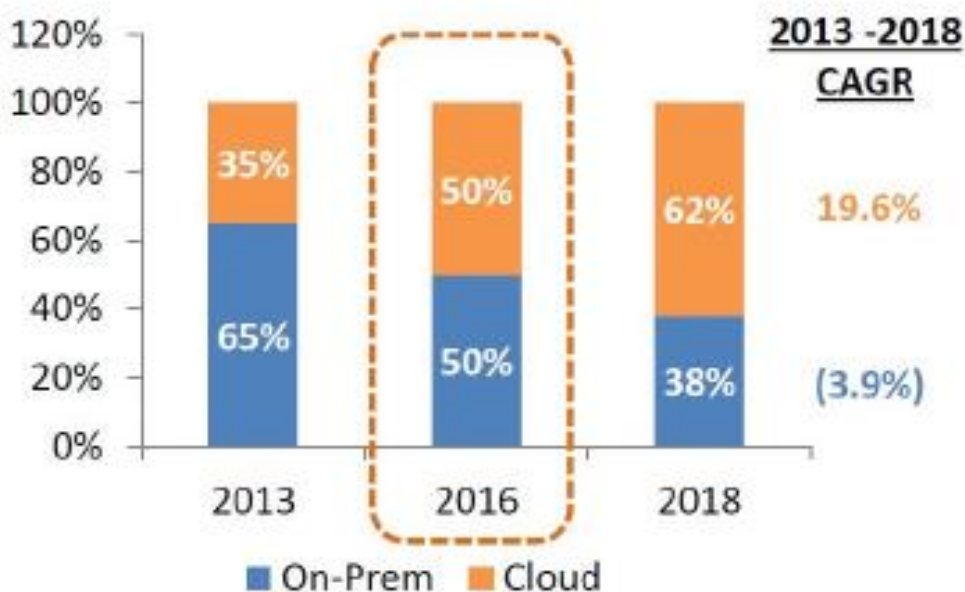
- оперативность поддержки: важным критерием эффективной работы CRM-системы, является скорость реагирования поставщика системы на запросы пользователей, наличие подробной документации, а также оперативность решения возникающих проблем;

- тип лицензии: CRM-система может иметь открытый исходный код или предоставлять коммерческую лицензию. Тип лицензии может также включать в себя различные уровни платформы, например, Standard, Professional или Enterprise, каждый с поэтапным набором функций.

- обслуживание: необходимо учитывать, что входит в ваш пакет обслуживания: обновления, услуги и любые расходы, связанные с текущим обслуживанием. Кроме того, важно, как поставщик уведомляет о любых изменениях и обновлениях.

Сейчас на российском рынке уже существуют истории успеха облачных провайдеров. Например, компания СКБ Контур, развивающую собственный сервис бухгалтерской отчетности, а также Битрикс 24, Мегаплан, AmoCRM, предлагающие простые в использовании облачные CRM-продукты. Еще 3-4 года назад ситуация была диаметрально противоположной.

По мнению экспертов, до 2017 года рынок CRM-систем будет расти со скоростью до 14,8% в год. Рост облачного сегмента этого рынка будет более быстрым — 22,6% в год. [4]



**Рис. 1. Процент распределения выручки между локальными и облачными CRM-решениями.**

Облачные программные продукты, в противовес тяжелым ERP-системам, таким как 1С, IBM, Microsoft, Oracle, SAP и др., как правило, более просты в освоении конечными пользователями и способны удовлетворить потребности большинства малых и средних компаний, а также успешно решить отдельные задачи крупных компаний. Приложения как сервис (SaaS) не требуют ни дорогостоящих проектов внедрения, ни капитальных затрат на приобретение лицензии, ни расходов на поддержку бизнес-приложений. А главное, помесечная оплата за использование дает предприятию возможность самостоятельно опробовать возможные варианты и выбрать наиболее подходящий для компании.

В России основными критериями успеха облачных CRM-систем являются следующие факторы: государственная политика импортозамещения, которая становится актуальной не только в государственном, но и в частном секторе; повышение актуальности мобильных приложений, которое является следствием повышения мобильности. Возросший спрос на аналитику также приводит к тому, что инструменты, предлагающие прогнозирование и планирование, являются крайне востребованными на рынках. Доступность этих инструментов в случае использования облачных CRM-систем также является одной из причин роста их доли на рынке.

Еще одним давним трендом является мобильность. Мобильные приложения широко вошли в современный бизнес. Доступ к информации в любой момент времени и с любого устройства в данный момент является на рынке важным конкурентным преимуществом, особенно для развивающихся компаний, связанным с производством ИТ услуг.

Применение облачных технологий является растущим трендом. Истории успеха облачных CRM на российском рынке позволяют убедиться в их качестве. Растущая сложность CRM систем, а также расширение возможностей интеграции свидетельствует о потенциале систем с точки зрения расширяемости приложения.

Облачные CRM решения вполне могут соответствовать требованиям компании и способствовать достижению бизнес – целей. Для компаний малого и среднего бизнеса небольшие постоянные затраты на облачное решение являются отличной альтернативой стандартным путям автоматизации через коробочную версию. Облачные CRM предостав-



ляют варианты масштабирования, поэтому на данный момент они являются одним из важных инструментов и способов автоматизации задач управления взаимоотношениями с клиентами для малого и среднего бизнеса.

### Список литературы:

1. Журавлев Е.Е., Иванов С. В. , Каменщиков А. А., Олейников А. Я., Разинкин Е. И., Рубан К. А. Интероперабельность в облачных вычислениях. // Журнал Радиоэлектроники. -2013. -№9. –с. 15-26. URL: <http://jre.cplire.ru/iso/sep13/4/text.html#1>
2. Куликова С.В., Каменева Н.А. Роль деловых ресурсов интернет в преподавании экономических дисциплин // Инновации в образовании. 2014. № 7. С. 164-174.
3. Протасова А.А. Проблематика выбора ERP-системы// Совершенствование подготовки ИТ-специалистов по направлению "Прикладная информатика" для инновационной экономики 2013. С. 97-101.
4. Протасова А.А. Исследование оптимизации алгоритмов трехуровневых систем с использованием технологии параллельного программирования // Совершенствование подготовки ИТ-специалистов по направлению "Прикладная информатика" для инновационной экономики IX Научно-практическая конференция. 2014. С. 182-188.
5. Тельнов Ю.Ф., Павлова Е.В., Протасова А.А. Организация коллективного взаимодействия субъектов образовательной деятельности в информационно-образовательном пространстве // Открытое образование. 2015. № 6. С. 23-27.
6. Ярошенко Е.В. Клиентоориентированные технологии на службе бизнеса // Ценности и интересы современного общества материалы Международной научно-практической конференции. 2013. С. 330-333.
7. Электронный ресурс <https://kontur.ru/articles/225>
8. Электронный ресурс <http://safedata.ru/services/clouds/iaas/vdc/>
9. Электронный ресурс <http://ruli24.ru/%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5-crm-%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B/>
10. Электронный ресурс [http://old.ibusiness.ru/blog/tyekhnologii\\_dlya\\_zhizni/32848](http://old.ibusiness.ru/blog/tyekhnologii_dlya_zhizni/32848)

## ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

*Субракова Людмила Константиновна, кэн, доцент  
89134412754 [sub\\_lk@mail.ru](mailto:sub_lk@mail.ru)*

*Юданов Евгений Александрович  
студент 1 курса магистратуры  
e-mail: [simon.lagann@yandex.ru](mailto:simon.lagann@yandex.ru)*

*Хакасский государственный университет им Н.Ф. Катанова*

В современный век информационных технологий бухгалтерский учёт не эффективен, если он не автоматизирован, а большое количество данных, не систематизированное в базы данных, может оказаться неподконтрольным. Частично решить эту проблему помогает автоматизация бухгалтерского учёта. Однако автоматизация бухгалтерского учёта помогает уменьшить объём монотонных операций, но не имеет возможности сделать учёт оперативным, уменьшить время составления отчётности. Более полно этот вопрос решается в разрезе автоматизации всех учётных работ на предприятии. Наибольшее значение уделяется разработке пакетов прикладных программ, которые осуществляют автоматизированные решения для различных типовых ситуаций бухгалтерского учёта.

На современном информационном рынке предоставлено множество бухгалтерских систем для автоматизации учёта, которые могут удовлетворить любые потребности. Но в этом разнообразии программных продуктов весьма трудно найти именно ту программу,

которая подойдёт конкретному предприятию. Но не только от рода деятельности зависит выбор программного обеспечения. Персонал бухгалтерии может иметь свои предпочтения в выборе программных продуктов, ведь чем комфортнее бухгалтеру работать, тем быстрее он сможет выполнять текущие функции, что положительно скажется на производительности труда сотрудников бухгалтерии.

Бухгалтерский учет является одним из ключевых звеньев в деятельности любой организации. От правильности и точности ведения бухгалтерского учета во многом зависит финансовое состояние предприятия. Ведение бухгалтерского учета предполагает сложный и кропотливый труд бухгалтера. Программы позволяют автоматизировать многие участки бухгалтерского учета:

- настройка плана счетов;
- первичные документы;
- формы отчетности;
- ведение аналитического и синтетического учета;
- регистрация бухгалтерских проводок, которые отражают хозяйственные операции;
- начисление заработной платы, отпускных, премий, по временной нетрудоспособности;
- ведение кадрового учета и другое.

На предприятиях с большим объемом хозяйственных операций ведется складской учет, осуществляется контроль выполнения хозяйственных договоров.

Основными конкурирующими продуктами на рынке программного обеспечения автоматизации бухгалтерского являются: «1С», «Инфо-бухгалтер 10» и «БЭст-5». Именно по этим программным продуктам и будет проведён сравнительный анализ.

1. Максимальное количество рабочих мест. Лидером в данном направлении является «1С» с числом АРМ, зависимым только от аппаратного обеспечения, поскольку максимум определяется количеством рабочих мест. БЭСТ-5 имеет планку в 100 рабочих мест, а «Инфо-бухгалтер 10» - 50.

2. Системные требования. Общеизвестно, что залогом стабильной работы любого программного обеспечения является актуальные по мощности компьютеры. Из сравнительного анализа следует, что наиболее требовательной программой к мощности компьютера является «БЭСТ – 5», а наименее требовательной - «Инфо-бухгалтер». Стоит отметить, что минимальные системные требования, указанные в информационных материалах разработчиков, не выдержат большой нагрузки электронного документооборота крупного предприятия, поэтому рекомендуется покупать комплектующие, которые могут поддерживать работу программы в течение нескольких лет.

3. Разграничение прав доступа. Зачастую при иерархической организационной структуре необходимо разграничивать полномочия сотрудников, а также права их доступа к различной информации. Подобную функцию имеют только две из трёх анализируемых программ: «1С: Бухгалтерия» и «БЭСТ-5». Здесь же имеет место такой параметр, как использование паролей. Оно тесно связано с разграничением прав доступа, поэтому также имеется только на двух из трёх анализируемых программ.

4. Соответствие международным стандартам ведения бухгалтерского учёта. «1С» и «БЭСТ-5» соответствуют международным стандартам финансовой отчетности, поэтому, применяя их, возможно вести учет и составлять отчетность при ведении внешнеэкономической деятельности с зарубежными партнёрами.

5. Возможность изменения стандартных отчетов и создание собственных отчетов. «1С» позиционирует себя как мощную систему с большими возможностями, в том числе с кастомизацией, что и проявляется в данной функции. Только программа «1С» даёт возможность изменять формы стандартных отчётов.

6. Получение отчётов в графическом виде. «1С» предоставляет возможность представлять отчётность в графическом виде, в то время, как и в «Инфо-бухгалтер» и в «БЭСТ-5» такая функция отсутствует.

7. Многоплатформенность. Только ПО «1С» может быть установлена на такие операционные системы, как Linux и Mac OS. Это должно быть учтено при автоматизации учёта, так как за счёт установки бесплатных дистрибутивов Linux можно значительно снизить стоимость автоматизации.

8. Связь с внешними приложениями. Как можно видеть в таблице Приложения 1, программа «1С» имеет взаимосвязь с большим количеством внешних приложений, в том числе и с базами Access.

Говоря о рынке программного обеспечения, стоит отметить, что большинство компаний осуществляют онлайн-продажи, которые позволяют приобрести выбранное программное обеспечение в Интернете, однако некоторые программные продукты требуют сопровождения и такие способы продаж не являются эффективными.

По данным сайта klerk.ru, в России на 2015 год доля рынка, занимаемая тремя изучаемыми программами, составляет более 80 %, в том числе:

- 1С: Бухгалтерия – 67 %,
- БЭСТ-5 – 8 %,
- Инфо-бухгалтер – 7 %.

Таким образом, во всём многообразии программных продуктов важно выбрать подходящую программу для конкретного предприятия, для того, чтобы расходы на автоматизацию окупились, а персоналу было удобно вести бухгалтерский учёт на компьютере. Автоматизация бухгалтерского учёта – важный аспект инновационного развития экономики, поскольку позволяет сделать учёт более простым, эффективным и надёжным.

#### **Список литературы:**

1. Балабайченко, Е. Э. Компьютер для бухгалтера / Е. Э. Балабайченко, Г. Г. Троценко [текст] – М.: АСТ, 2013. – 112 с.

2. Брага, В. В. Компьютеризация бухгалтерского учёта: Учебное пособие для ВУЗов / В. В. Брага [текст] – М.: Финстатинформ, 2014. – 186 с.

3. Официальные сайты программных продуктов «1С:Бухгалтерия», «БЭСТ-5», «Инфо-бухгалтер».

### **ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ АГЕНТНОГО ПОДХОДА**

*Сусов Роман Владимирович, к.э.н.  
+7 (916) 975-48-58, susovroman@mail.ru*

*Багатурия Виктория Васильевна  
bagaturiya@mail.ru*

*Московский Государственный Университет Леса*

Постановка натуральных экспериментов и прототипирование при исследовании сложных экономических систем требует больших материальных затрат. Это накладывает серьезные ограничения на возможность их широкого применения в исследовательских работах. Мощным, универсальным и доступным средством является моделирование, которое применяется на различных этапах изучения разнообразных экономических систем, начиная с анализа работы отдельных элементов систем и заканчивая исследованием сложных систем в целом с учетом воздействий на них факторов внешней среды.

Развитие вычислительной техники позволило значительно усложнить разрабатываемые модели и учесть в них большое разнообразие действующих факторов. Модель – представление реального объекта (оригинала), которое в процессе исследования замещает

оригинал таким образом, что его изучение дает новые значимые сведения об оригинале [1]. Таким образом, модель – это аналог (прототип) оригинала, который должен в необходимой мере иметь сходства с оригиналом [1]. При создании модели системы строится его формальное описание в соответствии с поставленными целями, задачами и имеющимися возможностями. Модель позволяет по сравнению с оригиналом проводить более широкий спектр исследований. Однако при моделировании приходится решать проблему адекватности, т.е. согласование модели и оригинала, и проводить дополнительное согласование результатов моделирования с имеющимися априорными данными об оригинале.

Моделирование занимает особое и важное место в методологии современной экономической науки, т.к. модель – это минимальная и нетривиальная конструкция, которая позволяет сделать содержательные сведения об изучаемом предмете, процессе или явлении. При этом всегда характерно, что модель является одновременно средством и предметом исследования. Экономическое моделирование – это методология научных исследований поиска и прогноза в различных научных и прикладных областях экономической деятельности, и в широком смысле состоит в замещении исследуемого объекта – его моделью, а в узком смысле состоит в исследовании оригинала с помощью модели с целью изучения неизвестных сведений об оригинале.

Одним из наиболее популярных подходов к моделированию экономических систем является имитационное моделирование, позволяющее проводить исследование системы в виде алгоритмов, описывающих функционирование исследуемого объекта путем последовательного выполнения большого количества элементарных действий [2]. Построение компьютерной имитационной модели изучаемой экономической системы целесообразно начинать с создания концептуальной (содержательной) модели процесса его функционирования, а затем производить ее формализацию. Основным содержанием этого этапа является переход от словесного описания объекта моделирования к его математической модели. Самым ответственным моментом в этой деятельности является упрощение описания объекта. Необходимо отделить объект от внешней среды, представить его основное содержание путем отбрасывания всего второстепенного с точки зрения целей моделирования. Наибольшее затруднение при моделировании возникают именно при переходе от содержательного описания объекта исследования к формальному, что отчасти можно объяснить участием в этой деятельности группы специалистов различного профиля: с одной стороны – специалистов в предметной области, в которой производится моделирование, с другой стороны – специалистов в области компьютерного моделирования.

Суть имитационного моделирования состоит в том, что с помощью компьютера воссоздаются изменения положения или состояния (динамики во времени) изучаемого объекта. Модель объекта обычно строится в виде некоторого алгоритма, определяющего последовательность определенных состояний. Исследователь модели, управляя экспериментом и анализируя получаемые результаты, делает выводы о новых свойствах и качествах изучаемого объекта. Популярность компьютерной имитации обусловлена практическими потребностями и в значительной мере обеспечена развитием метода статистических испытаний Монте-Карло [3], позволяющего воспроизводить случайные процессы и события, которые неизменно присутствуют в реальных условиях функционирования объектов. Технология имитационного моделирования основана на воспроизведении реальных или гипотетических процессов в специально разработанной компьютерной среде, образующих некий виртуальный мир исследуемого объекта. Основу технологии моделирования составляет компьютерный эксперимент, который связан с воспроизведением процессов функционирования изучаемого объекта. Компьютерная имитация имеет немало с натурным экспериментом, т.к. в имитационном моделировании, как и в лабораторной установке, имеются объект и окружающая его среда. В ходе испытаний модели на компьютере через некоторые интервалы времени выдается информация о состоянии объекта, что аналогично показаниям о функционировании реального объекта. В то же время имитация

может быть не всегда так наглядна, как натурный эксперимент. С другой стороны, в имитационной модели каждый фактор может варьироваться по усмотрению исследователя в любых пределах, поскольку ошибки, допущенные в модели или в исходных данных не имеют тех катастрофических последствий, которые могут возникнуть в натурном эксперименте. Таким образом, результаты испытаний имитационной модели позволяют получить количественные характеристики поведения объекта при заданных начальных условиях.

Несомненным плюсом применения машинной имитации можно считать отсутствие необходимости математического решения задачи и, следовательно, подбора новых математических конструкций для описания объекта и проведения экспериментов в рамках каждой новой задачи. В имитационных моделях можно легко изменить значения параметров изучаемых объектов и исходных данных. В то же время, метод имитационного моделирования – это численный метод, следовательно, конечный результат моделирования носит частный характер, т.к. получаемое решение соответствует конкретным исходным данным, поэтому при исследовании объекта необходимо многократно воспроизводить процесс его функционирования, варьируя исходные данные, переменные, параметры.

Модель позволяет имитировать динамику изучаемого объекта, т.е. изменение интересующих исследователя параметров при различных значениях управляющих действий на фоне возможных нежелательных искажений. Каждый вариант модели, реализуемый на компьютере при конкретном сочетании воздействий, называется вычислительным экспериментом, и он собой заменяет эксперимент с реальным объектом. Серия последовательных вычислительных экспериментов позволят получить набор сценариев поведения объекта при том или ином характере управления и выбрать тот из них, который приводит к некоторому состоянию объекта.

Одним из набирающих популярность методов имитационного моделирования экономических систем является агентное моделирование. Агентное моделирование успешно применяется для исследования сложных децентрализованных систем, динамика функционирования которых определяется не набором заранее заданных правил работы системы в целом, а является результатом индивидуальной активности агентов, как элементов целой системы. С помощью агентного моделирования могут быть эффективно решены такие задачи как исследование экономического поведения индивидов, анализ функционирования сложных экономических объектов, оптимизация цепей поставок и множество других различных логистических и транспортных задач. Цель агентных моделей - получение представления о таких правилах и общем поведении системы, исходя из предположений об индивидуальном поведении её отдельных агентов и взаимодействии этих агентов в системе. Благодаря такому подходу становится возможным учесть последствия влияния множества кажущихся незначительными факторов на результат моделирования системы в целом. Под агентом понимается элемент системы, обладающий активностью и автономным поведением, способный взаимодействовать с другими агентами системы по установленному протоколу и принимать решения в соответствии с заложенными правилами, а также при необходимости изменяться в зависимости от сложившейся в системе ситуации и ранее накопленных знаний [4]. Существенным отличием агентного подхода к моделированию является возможность автономных агентов решать задачи путем взаимодействия с другими агентами системы. В зависимости от целей моделирования между агентами можно организовывать такие формы взаимодействия, как кооперация, координация и переговоры [5]. Для этого каждый агент должен быть совместимым с другими агентами в системе, чтобы гарантировать возможность совместного функционирования.

### **Список литературы:**

1. Советов, Б. Я. Моделирование систем: Учеб. для вузов — 3-е изд., перераб. и доп. / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев — М.: Высш. шк., 2001. — 343 с: ил.

2. Шеннон Р. Имитационное моделирование систем - искусство и наука - М.: Мир, 1978. - 418 с.
3. Metropolis S., Ulam S. The Monte Carlo Method, — J. Amer. statistical assoc. 1949 44 № 247 pp. 335—341.
4. Bonabeau, E. Agent-based modeling: methods and techniques for simulating human systems. Procedures National Academy of Sciences 99 (3), 2001. Pp. 7280 -7287.
5. Jennings, N. R., Sycara, K. and Wooldridge, M. A Roadmap of Agent Research and Development. Int. Journal of Autonomous Agents and Multi-Agent Systems, 1998, (1). pp. 7-38.

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНЖИНИРИНГА СЕТЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Тельнов Юрий Филиппович**

*д.э.н., профессор, зав. кафедрой Прикладной информатики и  
информационной безопасности*

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова  
+ 7 (495) 442-80-98, telnov.yuf@rea.ru*

**Калачихин Павел Андреевич**

*к.э.н., старший научный сотрудник  
+7 (499) 155-42-54, pakalachikhin@viniti.ru*

*ВИНИТИ РАН*

*Работа выполнена в рамках исследования по теме гранта № 16-07-01062 РФФИ*

### **Введение**

Сетевые структуры предприятий являются зрелым результатом эволюции производственных отношений и относятся к достаточно совершенной форме кооперации между экономическими агентами на основе применения современных информационно-коммуникационных технологий, играя в современной экономике роль своеобразных «ячеек», то есть добровольных союзов между специализированными предприятиями. Оценка эффективности инжиниринга сетевых предприятий осуществляется для того, чтобы установить, достаточно ли накопленного предприятиями человеческого, организационного, клиентского и ресурсного потенциала для создания некоторой продуктовой инновации. Разработка соответствующих математических методов принятия решений предоставляет возможность более эффективного управления производством инновационной продукции, а также оптимального изменения динамических конфигураций открытых сетевых структур предприятий.

### **Роль сетевой модели бизнеса в современной экономике**

Для практического исполнения сетевой модели бизнеса, связанной с созданием продуктовой инновации [1], требуется распространение в информационном пространстве знаний о планируемых бизнес-проектах и соответствующих предложений для потребителей новых продуктов или услуг. Такая бизнес-модель должна отражать знания о своих способностях в реализации сетевых проектов, представлении потенциала в виде ноу-хау, отражении качества и эффективности используемых ресурсов и потребностях в недостающих ресурсах [2, 3].

А. Остервальдер предлагает любой бизнес декомпозировать с помощью онтологий из четырех основных блоков, отражающих инфраструктуру, предложения для клиентов, описания клиентов и финансов. Внутри этих четырех блоков выделяется восемь ключевых элементов – ключевые способности, партнерская сеть, предлагаемая стоимость для клиентов, отношения с клиентами, каналы распространения, целевые клиенты, структура затрат и потоки доходов [4].

Бизнес-компетенции описывают уникальные коллективные способности выполнять определенные виды деятельности, которые могут быть применены для достижения кон-

кретного результата. Функциональная модель бизнес-компетенций описывает полный набор возможностей организации, который требуется для выполнения собственной миссии. Компетенции могут обеспечить как стратегическое, так и оперативное управление инновациями четырех видов: организационных, процессных, продуктовых и маркетинговых. На сегодняшний день компетенции оцениваются только с субъективной точки зрения, что обуславливает необходимость создания более объективной методики их оценки [5].

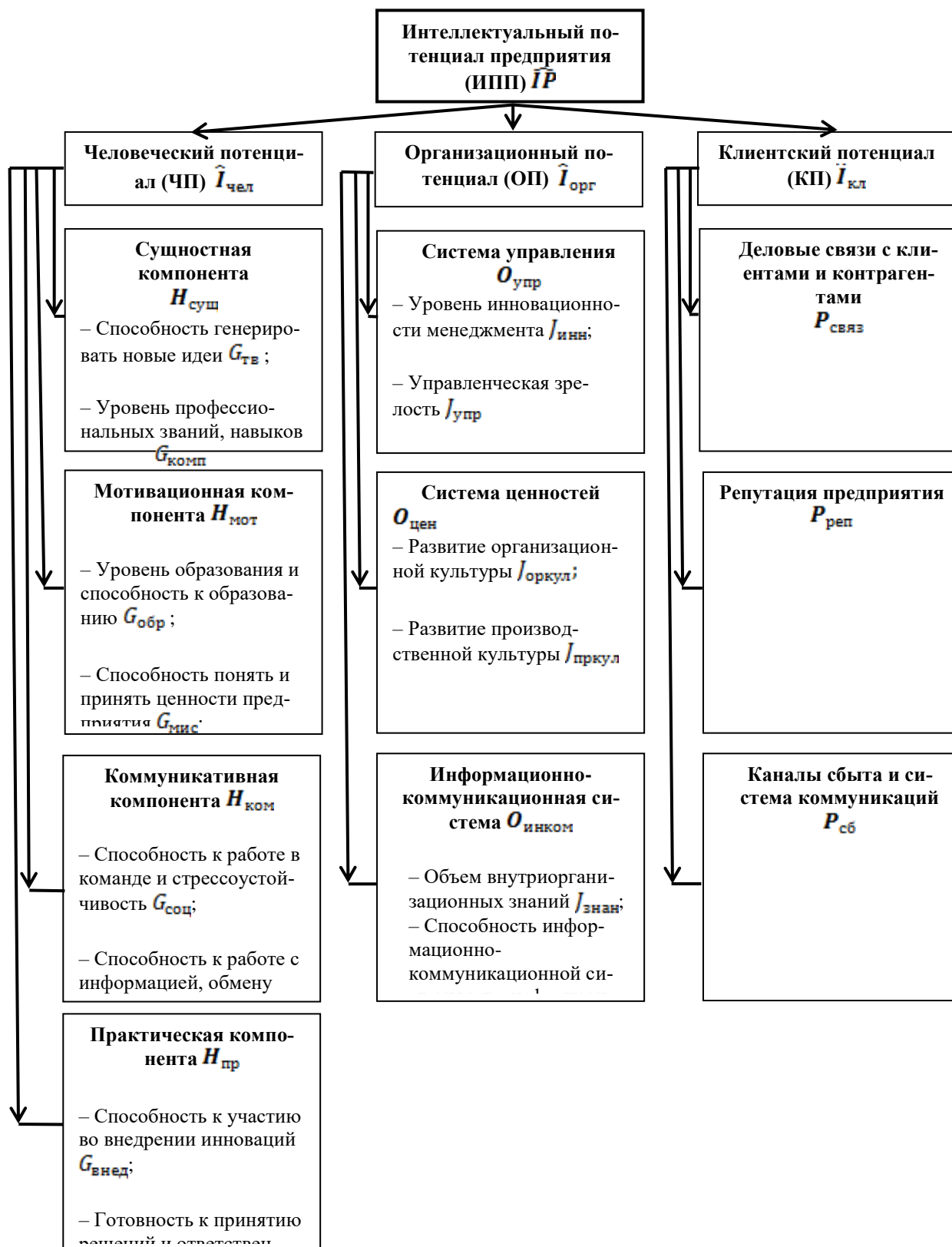
Цепочка ценности связывает все элементы бизнес-модели через анализ этапов создания ценности и задействованных на каждом этапе ресурсов с учетом внутренних компетенций и внешних компетенций партнеров. Показатели оценки ценности и рисков позволяют оценить эффективность существующей бизнес-модели, принять решение о необходимости ее модернизации. Выбор специализированных видов деятельности внутри цепочки определяют сферы компетенции предприятия. Нарастание предприятиями ключевых компетенций в определенной сфере деятельности заставляет их докупать недостающие ресурсы у партнеров и еще теснее взаимодействовать в рамках цепочек создания ценности, формируя границы общей бизнес-модели. Делегируя друг другу определенные виды деятельности и согласовывая совместные стратегии развития, предприятия в условиях глобальной нестабильности экономики пытаются снизить предпринимательские риски.

Являясь порождением информационной экономики, сеть, как новая организационная форма координации совместной деятельности, более приспособлена к эффективной работе с информацией, более чувствительна и восприимчива к ее изменениям и в то же время способствует сохранению ее целостности и объективности за счет сокращения передаточных звеньев и существования стандартизованных информационных узлов, снабжающих единообразной информацией всех участников сетевого взаимодействия.

Формой организации цепочки ценности является сеть, а вся цепочка и бизнес-модель поддерживаются архитектурой информационных технологий. Таким образом, подчеркивается, что информационные технологии обеспечивают целостность бизнес-модели, связывая различные ее элементы и участников процесса создания ценности в едином информационном пространстве.

Предприятие становится центральным в цепочке создания ценности тогда, когда к единому информационному пространству подключаются партнеры. В этом случае у центрального предприятия есть возможности определять не только структуры баз данных и обязанности партнеров по их обновлению, но и уровень доступа каждого партнера к общей сетевой информации. За счет управления информацией центральное предприятие может осуществлять координацию деятельности предприятий и контроль в сети создания ценности. Владение полной информацией о сетевых процессах позволяет центральному предприятию контролировать сетевые знания и доступ к ним участников цепочки, что еще более усиливает ее сетевую позицию и ставит в зависимость от нее других участников цепочки. Все эти процессы происходят в рамках цепочек создания ценности, организованных в форме стратегических сетей [6].

Цепочка создания ценности состоит из партнеров, имеющих в целом равные права и обслуживающих специфические рынки или заказы клиентов. Такая сеть концентрирует свои усилия на отладке процессов и обработке информации. Эта форма сетевых взаимоотношений нацелена на повышение производительности, и деятельность ее участников направлена на улучшение таких показателей, как сроки, снижение издержек, улучшение обслуживания, учет запросов потребителей. Сеть создания ценности представляет собой одну из форм вертикальной интеграции. Это всегда стратегическая сеть, поскольку взаимоотношения в такой сети предусматривают значительную величину инвестиций, а выгоды могут быть извлечены только по прошествии времени.



**Рисунок 1. – Дерево целей оценки лингвистической переменной интеллектуального потенциала сетевых предприятий**

Стратегическое партнерство участников сети может привести к созданию новых прорывных технологий, разработка которых под силу лишь очень крупным предприятиям, или к устранению блокирующих позиций технологических лидеров рынка, тем самым к ограничению рыночной власти последних. Создание инновационных сетей по типу сети



создания ценности на таком рынке позволяет расширить ресурсные возможности агентов сети, увеличить продуктивность исследований и разработок, экономить затраты за счет исключения дублирования исследований и разработок, инициировать работы, которые иначе не стали бы выполняться [7].

### Методика оценки эффективности инжиниринга сетевых предприятий

Структура интеллектуального потенциала предприятия отображена на рисунке 1.

Эффективность сетевой модели бизнеса можно представить отношением оценки интеллектуального потенциала в рамках предлагаемой на рынке компетенций предприятий научно-инновационной сети  $\Omega$  к предполагаемым ресурсным затратам на создание продуктовой инновации  $p$ :

$$\varepsilon = \frac{\varphi(\overline{IP})}{\overline{RP}} = \frac{\varphi \left( \left\| \left\| \bigotimes_{u=1}^U \left( \begin{array}{c} (\hat{H}_{u,сущ} \otimes \hat{H}_{u,мот} \otimes \hat{H}_{u,пр}) \oplus \\ \oplus (\hat{O}_{u,упр} \otimes \hat{O}_{u,цен} \otimes \hat{O}_{u,инком}) \oplus \\ \oplus (\hat{P}_{u,связ} \otimes \hat{P}_{u,реп} \otimes \hat{P}_{u,сб}) \end{array} \right) \right\| \right\| \right)}{\frac{1}{\sqrt[n]{\prod_{i=1}^n \frac{R_i}{C_i}}}},$$

где  $\overline{IP}$  – интеллектуальный потенциал предприятий сети  $\Omega$ ;  $\overline{RP}$  – ресурсная составляющая ключевой компетенции предприятий сети  $\Omega$  относительно создания инновации  $p$ ;  $\hat{H}_{u,сущ}$  – лингвистическая переменная сущностной компоненты ЧП предприятия  $u$ ;  $\hat{H}_{u,мот}$  – лингвистическая переменная мотивационной компоненты ЧП предприятия  $u$ ;  $\hat{H}_{u,ком}$  – лингвистическая переменная коммуникативной компоненты ЧП предприятия  $u$ ;  $\hat{H}_{u,пр}$  – лингвистическая переменная практической компоненты ЧП предприятия  $u$ ;  $\hat{O}_{u,упр}$  – лингвистическая переменная компоненты системы управления ОП предприятия  $u$ ;  $\hat{O}_{u,цен}$  – лингвистическая переменная компоненты системы ценностей ОП предприятия  $u$ ;  $\hat{O}_{u,инком}$  – лингвистическая переменная компоненты информационно-коммуникационной системы ОП предприятия  $u$ ;  $\hat{P}_{u,связ}$  – лингвистическая переменная компоненты деловых связей с клиентами и контрагентами КП предприятия  $u$ ;  $\hat{P}_{u,реп}$  – лингвистическая переменная компоненты репутации КП предприятия  $u$ ;  $\hat{P}_{u,сб}$  – лингвистическая переменная компоненты каналов сбыта и системы коммуникаций КП предприятия  $u$ ;  $U$  – количество предприятий в сети  $\Omega$ ;  $\varphi$  – функция дефазификации лингвистической переменной ИПП;  $\| \|$  – операция нормирования лингвистических переменных;  $\oplus$  – операция сложения лингвистических переменных;  $\otimes$  – операция умножения лингвистических переменных;  $R_i$  – имеющиеся в распоряжении сети  $\Omega$  ресурсы  $i$ -го вида;  $C_i$  – необходимые затраты ресурса  $i$ -го вида на создание инновации  $p$ ;  $n$  – количество видов используемых ресурсов.

Предложенная методика позволяет обеспечить повышение связности и интеграции непрерывных преобразований ресурсов, технологий, организационных структур в процессе инжиниринга сетевых структур предприятий.

### Список литературы:

1. Руководство Осло [Текст]: 2-ое изд., испр.; перевод на русский язык. – Москва: Центр исследований статистики и науки (ЦИСН), 2010. – 107 с.
2. Тельнов Ю.Ф., Данилов А.В., Казаков В.А. Сетевая модель сотрудничества и кооперации предприятия [Текст] // Сб. научн. трудов 19-й Российской научно-практической конференции "Инжиниринг предприятий и управление знаниями". – М.: РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2016. – С. 68-72 с.
3. Тельнов Ю.Ф., Казаков В.А. Онтологическое моделирование сетевых взаимодействий организаций в информационно-образовательном пространстве [Текст] // Пятнадцатая национальная конференция по искусственному интеллекту с международным уча-

стием КИИ 2016 (3-7 октября 2016 года, г. Смоленск, Россия). Труды конференции. Т.1. – Смоленск: Универсум, 2016. – С. 106-114.

4. Титов С.А., Титова Н.В., Чернышев В.П., Титаренко Р.Б. Стратегические инновации: комплексный подход к созданию конкурентных преимуществ путем инноваций в бизнес-модели компании [Текст] / Титов С.А., Титова Н.В., Чернышев В.П., Титаренко Р.Б. // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – № 10-1. – С. 193-197.

5. Scott J. Putting Business Capabilities to Work [Electronic resource] – 2014. URL: <http://www.omg.org/news/member-news/OMG-Putting-Cap-To-Work.pdf> (26.08.2016).

6. Юлдашева О.У., Орехов Д.Б. Методология бизнес-моделирования: построение стратегических сетей [Текст] / Юлдашева О.У., Орехов Д.Б. // *Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета*. – 2014. – № 1. – С. 78-91.

7. Воронина, Л.А. Научно-инновационные сети в России: опыт, проблемы, перспективы [Текст] / Воронина, Л.А., Ратнер, С.В. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 254 с.

## **К ВОПРОСУ О РАСЧЕТАХ ЭЛЕКТРОННЫМИ ДЕНЬГАМИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

***Тимофеев Станислав Владимирович***

*доктор юридических наук, профессор*

8 (926) 478-21-28 [stimofeev2006@yandex.ru](mailto:stimofeev2006@yandex.ru)

***Князева Елена Юльевна***

*Кандидат юридических наук, доцент*

8 (926) 066-93-03, [ele1038@yandex.ru](mailto:ele1038@yandex.ru)

*Российский государственный гуманитарный университет*

Такие понятия как «электронные деньги», «национальные платежные системы», «транзакции», «банковские карты», «платежные услуги» являются относительно новыми для российской финансовой системы и ее банковско-кредитной сферы, но все чаще применяются в широком спектре платёжных инструментов и основаны на инновационных технических решениях. Ввиду становления и интенсивного развития этой части экономической сферы, необходимо указать на законодательную неурегулированность данного вида общественных отношений. Формирование законодательства до недавнего времени в основном определялось судебной практикой. Но, сложившаяся судебная практика показала свою несостоятельность. Надо отметить, что в силу уже сложившихся российских национально-правовых традиций и принадлежности России романо-германской системе это изначально не могло повлечь позитивного влияния на адекватное формирование и совершенствование законодательства. К тому же данная сфера в итоге оказалась урегулированной большим количеством подзаконных актов Банка России. В период времени введения Федерального закона «О национальной платежной системе» [1] в решениях судов первой инстанции наблюдалось его неверное применение и толкование. Следствием этого явилось множество различного рода проблем, которые в определенной степени препятствовали широкому использованию электронных денег и развитию, и внедрению национальных платежных систем (НПС), т.к. вызывали недоверие российского и иностранного потребителя. Несомненно, развитие национальных платежных систем на сегодняшний день является актуальной для социально-экономического развития Российской Федерации. Электронные деньги обладают специфическим свойством: являясь средством платежа, они одновременно выступают обязательством, которое должно быть выполнено в традиционных деньгах. Как показывает зарубежный опыт и имеющаяся на сегодняшний день российская практика применения электронных денег, по прошествии некоторого времени электронные деньги будут являться одной из разновидностей форм

денег (монеты, банкноты, безналичные деньги, электронные деньги). Зачастую происходит ошибочное отождествление электронных денег с безналичными деньгами, что по факту является неким заблуждением. Электронные деньги – это, прежде всего, неперсонифицированный платёжный инструмент, и поэтому они могут иметь самостоятельное, не связанное с банковским обращение, но, тем не менее, могут обращаться, в том числе, в банковских платёжных системах. Их скорее можно сравнить с наличными деньгами, так как обращение безналичных денег обязательно персонифицировано. Для обращения же электронных денег достаточно знать только реквизиты получателя.

Как правило, обращение электронных денег происходит при помощи компьютерных сетей, Интернета, платёжных карт, электронных кошельков и иных устройств, работающих с платёжными картами (например, банкоматы, POS-терминалы, и т.п.) Электронные деньги особенно удобны при проведении многочисленных платежей небольших сумм. Например, при платежах в транспорте, магазинах, торговых центрах, автозаправочных станциях, оплате коммунальных услуг, штрафов, налогов, расчётах в интернете и т.п.

Процесс платежа электронными деньгами осуществляется достаточно быстро, не предполагая очередей, выдачи сдачи, и это крайне удобно, т.к. деньги переходят от плательщика к получателю моментально. Электронные деньги имеют достаточно много преимуществ перед наличными деньгами. Во-первых, при проведении платежа, как уже отмечалось выше, не возникает необходимости в получении/выдаче сдачи; величина денежной суммы не связана с какими-либо физическими категориями (габаритами, весом) независимо от суммы, как в случае с наличными деньгами; их дешёвая эмиссия (не надо чеканить монеты и печатать банкноты и т.п.).

При использовании электронных денег снижается воздействие человеческого фактора – эти деньги не требуют физического контакта (данную функцию теперь выполняет платёжный инструмент). Момент платежа фиксируется электронными системами, что опять же снижает воздействие человеческого фактора. Такую транзакцию легко подтвердить. Практически невозможно укрыть средства от налогообложения, они не требуют пересчёта, специальной упаковки; перевозки и спецхранилища. Электронные деньги не теряют своих качеств с течением времени в отличие от монет и банкнот. Говоря о достоинствах и простоте обращения электронных денег нельзя не упомянуть об их проблемах и недостатках. Как отмечалось ранее, самой главной и большой прорехой является отсутствие устоявшегося правового регулирования. Многие страны ещё до конца не определились в своём отношении к электронным деньгам.

Помимо этого, несмотря на безусловную портативность таких денег, для них все же требуются специальные инструменты хранения и обращения. Проблемы состоит еще и в том, что безопасность электронных денег, их защищённость от хищения, подделки не гарантирована широким обращением и безупречной историей. Определённые заинтересованные субъекты могут пытаться отследить и отслеживают персональные данные плательщиков и обращение этих денег вне банковской системы. То есть хищение электронных денег посредством инновационных методов и использованием недостаточной технологии защиты теоретически и практически вполне вероятно. Существует много различных точек зрения и принципиально нерешённых вопросов, которые касаются внедрения электронных денег.

Для оборота электронных денег используются достаточно сложные инновационные технологии, поэтому банки не всегда хотят, а иногда и попросту не способны самостоятельно развивать новые продукты. На фоне проблем использования электронных денег банками на рынке появляется множество мелких проектов, основными препятствиями для которых на данный момент являются неготовность мегарегулятора впустить на рынок платёжных систем «не банки», а также существующий приоритет

действующего законодательства для платёжных систем банковской системы. Очевидно, что проблемы инновационного рынка «электронных денег» могут решиться с помощью национальных систем платёжных карт (Мир, Золотая корона и др.). Национальная платежная система - это совокупность операторов по переводу денежных средств (в том числе операторов электронных денежных средств), банковских и иных платежных агентов, и субагентов, организаций федеральной почтовой связи при оказании ими платежных услуг в соответствии с законодательством РФ, а также операторов услуг платежной инфраструктуры и операторов платежных систем. На законодательном уровне деятельность Национальной платежной системы в России определяется Федеральным законом №161-ФЗ «О национальной платежной системе», принятым 27 июня 2011 года. [2]

В связи с интенсивным развитием предпринимательства в России все большее распространение среди самих предпринимателей получают расчеты электронными деньгами. Как уже отмечалось, перевод денежных средств от отправителя к получателю происходит моментально, и поэтому многие компании заключают договоры с электронными платежными системами и начинают пользоваться такой системой расчетов. В рамках своей деятельности операторам электронных средств запрещается кредитовать клиентов и начислять им проценты на остатки денежных средств. Для предпринимателей и ИП безусловно удобным является возможность использования электронных средств платежа в автономном режиме, т.е. списывать и зачислять электронные денежные средства можно в разное время. Такие ситуации, как правило, возникают, если получателем выступает ИП или организация, а плательщиком – физлицо, с одной лишь оговоркой - эти условия должны быть прописаны в договоре. При использовании электронных денег, получатель передает оператору информацию о совершенных операциях, делает он это ежедневно и не позже окончания рабочего дня оператора. После того, как оператор произвел учет, он сразу же отправляет подтверждение о переводе электронных денежных средств.

Любая платежная система является неотъемлемой частью финансово-экономической структуры любой страны. Создание российской национальной платежной системы, обслуживающей российских граждан, юридических лиц, индивидуальных предпринимателей является вполне логичным шагом. Она позволит обрабатывать все операции прямо в стране, и личные данные владельцев карт не будут уходить за границы России. Таким образом, отечественная платежная система призвана обеспечить упорядочение оборота денег внутри страны, регулирование и управление денежной массой, содействовать регулированию курса рубля и удешевлению расчетно-платежных услуг.

Справедливости ради надо сказать, что новую российскую платежную систему в статусе международной быстро создать очень сложно ввиду объективных обстоятельств. И, тем не менее, стабилизация российской экономики ввиду кризиса и объективной политической обстановки, сложившейся вокруг России, напрямую зависит, в том числе, от развития и внедрения собственных национальных платежных систем.

#### **Список литературы:**

1. Собрание законодательства РФ, 04.07.2011, N 27, ст. 3872.
2. <http://www.nspk.ru>

## **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ**

*Третьякова Марина Леонидовна*

*м.э.н., ст. преподаватель кафедры логистики*

*Tretyakova.ml@gmail.com*

*Международный университет «МИТСО» г.Минск, Республика Беларусь*

Во второй половине двадцатого века конкурентный механизм стал испытывать влияние процессов, соединивших в себе последствия глобализации, индустриализации, «новой экономики», в результате которых конкуренция приобретает глобальный характер и ее интенсивность повышается. А это, в свою очередь, усиливает внешние конкурентные угрозы для любой страны и, следовательно, обостряет проблему внутренней и внешней национальной конкурентоспособности. Мировая экономика последних десятилетий демонстрирует, что в развитии конкурентных преимуществ предприятий и стран инновации сыграли значительную роль, обеспечив стратегическую конкурентоспособность лидерам инновационных процессов. Поэтому актуальной задачей для любой страны является выбор приоритетных направлений инновационной деятельности.

Инновационная экономика представляет собой тип экономики, основанной на потоке инноваций, на постоянном технологическом совершенствовании, на производстве и экспорте высокотехнологичной продукции с очень высокой добавочной стоимостью и самих технологий. Предполагается, что при этом в основном прибыль создаёт интеллект новаторов и учёных, информационная сфера, а не материальное производство (индустриальная экономика) и не концентрация финансов (капитала).

Стоит рассмотреть экономику страны как систему, которая работает на единую цель и выполняет определенные задачи. Экономическая система, как и любая система, состоит из определенных подсистем или звеньев. Вероятнее, чтобы достичь единой системной цели, следует выделить локальные цели и выполнив, в первую очередь, их, возможно во много раз преувеличить эффект системы. Вспомним закон синергии, который гласит, что сумма свойств целого превышает «арифметическую» сумму свойств, имеющих у каждого из вошедших в состав целого элементов. Получается, что суммарный эффект инновационной экономики можно получить, если достичь эффекта ее части. Давайте экономику условно разделим на отрасли: материального производства, транспортную и другие и попробуем найти направления оптимизации в каждой из них. Для примера рассмотрим транспортную отрасль.

Глобализация мировой экономики и ее объективный рост, изменения в экономике стран бывшего Советского Союза, качественное увеличение интенсивности и оборота транспортных потоков, в том числе повышенные требования к транспортному обеспечению, что, в свою очередь, сопровождается увеличением количества транспортных средств, изменение масштабов компьютеризации систем управления и мониторинга самых разнообразных экономических и пространственных изменений, – все эти процессы требуют экономической, финансовой, интеллектуальной и экологической поддержки управления, в том числе, обеспечивающих безопасность транспортного процесса. Последнее представляет собой состояние данного процесса, отражающее степень защищенности его участников от дорожно-транспортных происшествий и их последствий.

Следует отметить, что с каждым днем значительно возрастают не только транспортные потоки, но и требования к повышению своевременности перевозочного процесса, его комфортности и безопасности. Увеличение потока пассажиров и грузов обуславливает повышение загруженности транспортных путей и скопления транспорта (пассажиров и грузов), снижение скорости перевозок в местах погрузочно-разгрузочных работ, местах пересадок/перегрузок, возникновению "пробок" и т. д. Все это в конечном итоге отрицательно сказывается не только на безопасности транспортного процесса, но и на экономи-

ческой и экологической ситуациях. Поэтому так остро сегодня стоит вопрос о предотвращении этих последствий.

Возможно выделить несколько путей решения таких проблем. Например, повышение пропускной способности транспорта за счет капитальных вложений в строительство инфраструктуры: магистралей, трасс, портов, тоннелей, мостов и др. Однако это, согласитесь, требует немалых денежных затрат.

Но возможно подойти к решению «транспортных» вопросов, с другой стороны. Это оптимизация транспортных потоков и управление ими благодаря применению новых технологий, например, технологий интеллектуальной транспортной системы [1].

Интеллектуальные транспортные системы (ИТС) представляют собой некую совокупность информационных, коммуникационных систем или средств и систем автоматизации в совокупности с транспортной инфраструктурой, транспортными средствами и пользователями, обеспечивающая эффективность перевозочного процесса, повышение его безопасности и качества. Другими словами, интеллектуальные транспортные системы – интеграция информационно-коммуникационных технологий применительно к ключевым составляющим транспортных процессов: человек – транспортные средства – транспортная инфраструктура. Также ИТС – это интеллектуальная система, использующая инновационные разработки в моделировании транспортных систем и регулировании транспортных потоков, предоставляющая конечным потребителям большую информативность и безопасность, а также качественно повышающая уровень взаимодействия участников движения по сравнению с обычными транспортными системами [2].

Мировым сообществом было выработано решение, которое по своему содержанию ориентировано на создание не просто систем управления транспортом, а систем, в которых средства управления, контроля и связи встроены в транспортные средства и объекты транспортной инфраструктуры, а принятие решения основывается на полученной в реальном времени от различных источников информации (в том числе прогнозной информации). Такой круг вопросов и призваны решать интеллектуальные транспортные системы.

Однако, прежде чем говорить о ИТС, стоит затронуть тему правильного понимания предмета ИТС. Проблема понимания неразрывно связана с осознанием роли и места автоматизации вообще, не только в области транспорта, и в вопросах создания интеллектуальных транспортных систем человечество еще не имеет достаточного опыта. Одной из проблем в проектировании информационных систем является доминирование объектов и инструментов над функциональностью. Многие считают, что информационные системы решают проблемы, тогда как на самом деле информационные системы только позволяют различными способами обнаружить ошибки, сбои в системах, с помощью устранения которых и возможно решать проблемы.

Что касается интеллектуальных транспортных систем, то они являются местом соприкосновения автотранспортной индустрии и индустрии информационных технологий и базируются на двух «китах» – моделировании транспортных систем и регулировании транспортных потоков [3].

Определение ИТС представляется в основных целях, таких как:

- информативность и безопасность;
- качественно новый уровень информационного взаимодействия участников дорожного движения [4].

Возвращаясь к определению ИТС, читаем, что ИТС "это интеллектуальная система, использующая инновационные разработки в моделировании транспортных систем и регулировании транспортных потоков". Под словами «инновационные разработки в моделировании транспортных систем» может скрываться все что угодно, но, если опираться на логику и технические знания, можно предположить, о чем идет речь. Любая автоматизированная система управления, к которой в полной мере относится ИТС, делает одну про-

стую вещь: она осуществляет сбор информации об объекте управления, далее ее анализирует и оказывает на этот объект прямое или косвенное управляющее воздействие.

Объектом управления для ИТС являются транспортные потоки. Источником информации об объекте управления являются датчики и детекторы на дороге, смежные информационные системы и ввод данных оператором. А вот для того, чтобы система начала анализ информации об объекте управления, необходимо заложить в систему некое представление об этом объекте. Здесь уместно говорить о моделировании и создании модели анализируемого объекта. Детальность и точность модели определяется исключительно задачами, стоящими перед ИТС [3].

Рассмотрим более детально транспортные модели. Транспортные модели делятся на математические и имитационные. Первые основываются на известных законах движения транспорта, представленными в виде формул, систем уравнений и т.п. Вторые имитируют движение отдельных транспортных средств, поведение водителей, работу светофоров и т.п. На практике же чаще применяется некая смесь математических и имитационных моделей.

Например, системы транспортного моделирования на макроуровне (страна, город, микрорайон) оперируют демографическими данными, понятиями «граф дорог», «зона притяжения», «транспортный спрос и предложение». В них заложены данные о проценте использования автомобилей населением, о пропускной способности дорог, о количестве парковочных мест у различных городских объектов: торговых центрах, больницах и т.п. Макро-модель использует в основном математические методы моделирования. Примером ИТС в данном случае может быть использование программного пакета для макро-моделирования PTV Visum [3].

Микро-модели оперируют конкретными объектами из «реального мира» – регулируемый перекресток, транспортная развязка, сеть улиц, автомобиль. При этом микро-модель «знает» о количестве полос движения, о наличии подъемов/спусков, о характеристиках двигателей автомобилей (как быстро они могут тронуться), о правилах движения и остановки. Чтобы микро-модель заработала на полную мощность, ей на вход необходимо подать информацию из макро-модели: количество и состав транспортных средств в определенные моменты времени (сколько легковых и сколько грузовых машин, сколько автобусов, трамваев и т.п.), особенности поведения водителей (часто ли перестраиваются, как часто следуют указаниям знаков и табло, соблюдают ли правила парковки). Если данные макро-уровня верны, микро-уровень позволяет с высокой точностью имитировать реальный транспортный поток. Примером ИТС может быть использование пакета для микро-моделирования Aimsun [4].

Основным назначением транспортных моделей является проведение экспериментов. То есть существует возможность изменения некоторых параметров системы и их движения. Чем точнее модель, тем больше разнообразной информации она в себе содержит. Поддерживать модель в актуальном состоянии означает отражать в ней все изменения реального мира.

Возможно использование таких прикладных программ позволит не только оптимизировать процессы перевозок, но и обеспечит своевременную, качественную и надежную доставку, позволит минимизировать затраты, связанные с повышением эффективности перевозочного процесса, обеспечить сохранность грузов и главное – безопасность движения.

Также при формировании ИТС следует учитывать перспективы развития международных транспортных коридоров в соответствии с принятыми в Западной Европе стандартами, вопросы оснащения автомагистралей, портов, терминалов и инфраструктуры компонентами ИТС, что увеличит стоимость работ, но это будет компенсировано получением значительной экономико-социальной отдачи. Данный факт уже на обширной практике

проверен в США, Японии и в наиболее развитых странах Европы. Это можно организовать путем разработки национальной концепции и программы развития ИТС [3].

Таким образом, интеллектуальные транспортные системы – это в первую очередь интеллект – управляющие алгоритмы на основе моделирования реальных транспортных ситуации, а также процессы их составления, тестирования и внедрения. ИТС – система сервисная, исходя из этого, в основу ее построения изначально следует закладывать информацию о возможных потребностях в ее услугах. ИТС позволяют создать новый уровень развития транспортного процесса: оптимизировать издержки, сократить время простоев транспортных средств, увеличить пропускную способность, повысить уровень качества и надежности, информативности и безопасности, перейти на качественно новый уровень информационного взаимодействия участников дорожного движения.

Из вышесказанного следует, что совершенствования необходимо проводить локально. В век информационного-компьютерного обеспечения ИТ – это один из движущих элементов прогресса. Возможность объединения различных звеньев микросистем посредством ИТ, а затем и макросистем, позволит в разы увеличить суммарный эффект экономики, и по-настоящему превратить ее в инновационную.

### Список литературы:

1. Интеллектуальные транспортные системы. Журнал «CONNECT! Мир связи» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.connect.ru>. – Дата доступа: 01.10.2016.
2. Интеллектуальные транспортные системы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/>. – Дата доступа: 02.10.2016.
3. Transport strategy and transport modelling with PTV Visum. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vision-traffic.ptvgroup.com>. – Дата доступа: 02.10.2016.
4. RIPAS integrates Aimsun microsimulation and SPEKTR controllers. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aimsun.com>. – Дата доступа: 03.10.2016.

### ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ И ПРИЛОЖЕНИЯ ПАКЕТА ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ «МУЛЬТИМИР»

*Уразаева Татьяна Альфредовна, к. э. н., доцент  
+7 964 863 19 99, +7 (8362) 43-19-99, bor1@mari-el.com  
Поволжский государственный технологический университет*

На протяжении ряда лет в Поволжском государственном технологическом университете на кафедрах «Информатики и системного программирования» и «Информационных систем в экономике» разрабатывались инструментальные средства визуального моделирования процессов риска в технических и экономических системах. Были разработаны два программных комплекса, в качестве языка визуального моделирования процессов риска в одном из которых используется расширение аппарата сетей Петри [2; 3; 6; 7], а в другом – подмножество языка диаграмм деятельности UML [10; 12; 14]. И тот, и другой языки визуального моделирования имеют свои достоинства и свои недостатки. Однако у обоих подходов имеется общая существенная проблема. В рамках обоих подходов строится полное вероятностное пространство состояний системы на заданном временном горизонте. В результате вычислительная сложность алгоритмов интерпретации визуальных моделей оказывается таковой, что эти алгоритмы следует отнести к классу **EXPTIME**  $\cap$  **EXPSPACE**. Класс сложности – это множество задач, решаемых детерминированной машиной Тьюринга за время  $O\left(2^{p'(n)}\right)$ , а класс сложности **EXPSPACE** – это множество задач, для решения которых детерминированной машине Тьюринга понадобится память порядка  $O\left(2^{p''(n)}\right)$ . Здесь  $p'$  и  $p''$  – полиномиальные функции,  $n$  – в



данном конкретном случае – это количество элементов системы, которым присуща вероятностная неопределенность в поведении.

В последние годы, в ходе многочисленных процедур отладки программного обеспечения, автором была замечена аналогия между формированием множества сценариев поведения групп простейших подсистем, имеющих по два-три возможных состояния, и алгебраическими операциями умножения полиномов с соответствующими количествами одночленов [16]. На этой основе была создана теория, получившая название «Алгебра рисков». Строгое обоснование этой теории приведено в монографии [11]. Используя полученные результаты, для случая, когда состояния подсистем исследуемой системы являются конечными множествами, а целевая характеристика системы аддитивна, был разработан пакет прикладных программ (ППП) «МультиМир», который позволяет осуществлять анализ риска системы в пределах доступных вычислительных ресурсов. Важно отметить, что при условии анализа риска в системах, подсистемы которых однородны (содержат одинаковые элементы), сложность алгоритмов, реализуемых ППП, относится к классу **PSPACE**, что качественно меняет ситуацию с производительностью.

Описываемая в статье версия ППП «МультиМир» реализует, в частности, следующие функции (в терминах риска):

- 1) копирование риска;
- 2) агрегирование частей риска;
- 3) вычисление совместного риска двух финансовых инструментов;
- 4) канонизацию риска;
- 5) вычисление риска однородного портфеля, состоящего из заданного количества одинаковых инструментов;
- 6) вычисление риска портфеля, состоящего из заданного количества субпортфелей однородных финансовых инструментов;
- 7) верификацию полноты риска;
- 8) вычисление типовых мер риска (математического ожидания, среднеквадратичного отклонения и частного случая меры возмущенной вероятности – меры «Value at Risk»);
- 9) визуализацию риска.

В качестве платформы для разработки ППП «МультиМир» использована подсистема программирования Visual Basic for Application (VBA) системы работы с электронными таблицами Microsoft Office Excel 2013. Выбор платформы обусловлен следующими факторами:

- 1) язык программирования VBA является интуитивно понятным хорошо структурированным процедурным языком программирования, удобным для прототипирования вычислительных алгоритмов;
- 2) система программирования VBA снабжена развитыми средствами отладки, ускоряющими процесс разработки и верификации программного обеспечения;
- 3) Microsoft Office Excel 2013 обладает развитой объектной моделью, полностью доступной из программ на языке VBA и обеспечивающей, в частности, простые и выразительные средства визуализации данных;
- 4) данная версия описываемого ППП разрабатывалась для нужд анализа риска кредитных портфелей, а в этой предметной области система работы с электронными таблицами Microsoft Excel используется очень широко.

В терминологии подсистемы VBA системы Microsoft Office Excel 2013 разработанный ППП состоит из восьми модулей:

- 1) модуль примитивов сортировки;
- 2) модуль примитивов по работе с риском;
- 3) модуль основных контрольных примеров;
- 4) модуль описания риска отдельных финансовых инструментов;

- 5) модуль примитивов анализа риска портфелей заданной структуры;
- 6) модуль контрольных примеров для анализа риска портфелей заданной структуры;
- 7) модуль визуализации;
- 8) модуль контрольных примеров для подсистемы визуализации.

Программное обеспечение ППП имеет иерархическую структуру, когда компоненты одного модуля используют примитивы, представленные в другом модуле, те, в свою очередь, используют примитивы третьего модуля и т. д. Последовательно рассмотрим названные модули.

Модуль примитивов сортировки состоит из одной процедуры, реализующей сортировку методом слияния. В ходе разработки и отладки профилирование исходного кода ППП позволило выявить тот факт, что процедура сортировки наиболее активно использует ресурс центрального процессора при использовании пакета. Был проведен значительный объем численных экспериментов с различными алгоритмами сортировки. В результате выбор пал на сортировку слиянием. Дополнительно выигрыш в производительности удалось получить за счет преобразования рекурсивного алгоритма в нерекурсивный.

Модуль примитивов по работе с риском состоит из следующих процедур и функций:

- 1) процедура копирования полинома, описывающего риск;
- 2) процедура инициализация риска мономом, описывающим ситуацию с нулевой капитализацией и единичной вероятностью;
- 3) функция проверки нормирования риска на единицу;
- 4) процедура вычисления основных мер риска (математического ожидания, дисперсии, Value-at-Risk);
- 5) процедура перемножения полиномов, описывающих риски;
- 6) процедура канонизации риска, представленного полиномом;
- 7) процедура возведения полинома, описывающего риск, в степень;
- 8) функция расчета полиномиальных коэффициентов для монома, соответствующего разбиению натурального числа;
- 9) функция определения количества разбиений натурального числа  $n$  на сумму  $m$  неотрицательных целых чисел с учетом порядка слагаемых.

Модуль основных контрольных примеров предназначен для проверки корректности функционирования процедур и функций модуля примитивов по работе с риском и, соответственно, модуля сортировки. Процедуры модуля могут быть использованы для проверки корректности функционирования процедур и функций модуля примитивов по работе с риском при переносе ППП на другие версии платформы.

Модуль описания риска отдельных финансовых инструментов является вариантом представления исходных данных для анализа риска. Процедуры и функции модуля используются в модулях контрольных примеров.

Модуль примитивов анализа риска портфелей заданной структуры состоит из функции, возвращающей максимальное количество исходов портфеля, состоящего из ряда однородных субпортфелей и процедуры вычисления риска портфеля, состоящего из ряда однородных субпортфелей.

Модуль контрольных примеров для анализа риска портфелей заданной структуры предназначен для проверки функционирования процедур и функций модуля примитивов анализа риска портфелей заданной структуры.

Модуль визуализации является единственным платформеннозависимым модулем ППП и состоит из следующих примитивов:

- 1) процедура создания нового листа с заданным именем;
- 2) функция формирования имени-строки символов, соответствующей текущим дате и времени;

3) процедура вывода на заданный лист данных о распределении и его основных характеристиках в формате, обеспечивающем визуализацию с помощью точечной диаграммы;

4) процедура вывода на заданный лист значимых с точки зрения визуализации данных о распределении и его основных характеристиках в формате, обеспечивающем визуализацию с помощью точечной диаграммы;

5) процедура вывода на заданный лист значимых с точки зрения визуализации данных о распределении и его основных характеристиках в формате, обеспечивающем визуализацию с помощью точечной диаграммы.

Модуль контрольных примеров для подсистемы визуализации реализует проверку корректности функционирования процедур и функций модуля визуализации.

Описанная версия ППП позволяет проводить анализ риска в системах, количество сценариев развития которых может достигать  $10^7$ .

Дальнейшее развитие ППП предполагается в следующих направлениях: развитие функциональности визуализации, портирование кода на другие платформы, распараллеливание алгоритмов для реализации в рамках многомашинных вычислительных комплексов.

В настоящее время ППП «МультиМИР» успешно используется как при анализе финансовых рисков [5] и рисков управления персоналом [4; 8], так и в технико-экономическом обосновании инфраструктурных решений [1; 9].

#### **Список литературы:**

1. Антонов, В. М. Инновационные подходы к развитию техники и технологий. Кн. 1 / В. М. Антонов, А. В. Бородин, Ю. А. Ипатов и др. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2015. – 172 с.

2. Бородин, А. В. Игры на сетях Петри / А. В. Бородин // Обзорение прикладной и промышленной математики. – 2002. – Т. 9. – В. 1. – С. 167-168.

3. Бородин, А. В. Математические модели управления кредитным портфелем коммерческого банка / А. В. Бородин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 1998. – 168 с.

4. Бородин, А. В. Модели управления персоналом в розничной подсистеме коммерческого банка / А. В. Бородин // Экономика и социум: современные модели развития общества в аспекте глобализации: материалы III международной научно-практической конференции (12 февраля 2014 г.). – Саратов: Издательство ЦПМ «Академия Бизнеса», 2014. – С. 26-31.

5. Бородин, А. В. Модель ценообразования на рынке розничных ссудных продуктов коммерческого банка / А. В. Бородин // Экономика. Теория и практика: материалы IV международной научно-практической конференции (17 декабря 2015 г.). – Саратов: Издательство ЦПМ «Академия Бизнеса», 2015. – С. 46-49.

6. Бородин, А. В. Сети Петри с нечетким поведением в задачах имитационного моделирования эволюции инвестиционных и страховых портфелей / А. В. Бородин // Обзорение прикладной и промышленной математики. – 2000. – Т. 7. – В. 2. – С. 321-322.

7. Бородин, А. В. Теоретико-игровые модели процессов риска над сетями Петри / А. В. Бородин // Моделирование и анализ безопасности и риска в сложных системах: Труды международной научной школы МАБР-2006. – СПб.: ГОУ ВПО «СПбГУАП», 2006. – С. 305-307.

8. Бородин, А. В. Управление HR-процессом в коммерческом банке на основе технологий имитационного моделирования / А. В. Бородин // Технические науки – от теории к практике. – № 32. – Новосибирск: Ассоциация научных сотрудников "Сибирская академическая книга", 2014. – С. 7-14.

9. Тарасов, В. В. Научные ответы на вызовы современности: техника и технологии. Кн. 1 / В. В. Тарасов, Г. П. Кича, А. В. Куликов и др. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2016. – 177 с.

10. Уразаева Т. А. Автоматизированная система визуального моделирования риск-процессов институциональной экономики // Моделирование и анализ безопасности и риска в сложных системах: Труды международной научной школы МА БР-2006. – СПб.: ГОУ ВПО «СПбГУ-АП», 2006. – С. 284-291.

11. Уразаева, Т. А. Алгебра рисков: теория и алгоритмы / Т. А. Уразаева. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2013. – 208 с.

12. Уразаева Т. А. Методология моделирования риска портфелей срочных финансовых инструментов // Аудит и финансовый анализ. – 2010. – № 5 – С. 456-465.

13. Уразаева Т. А. Модели связанных заемщиков в нотации диаграмм деятельности UML // Управление конкурентоспособностью региона: стратегии, модели, информационно-аналитическое обеспечение: Региональная научно-практическая конференция. Ч. 1. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. – С. 202-206.

14. Уразаева Т. А. Синтаксическая модель языка визуального представления развивающихся экономик // Обзорение прикладной и промышленной математики. – 2006. – Т. 13. – В. 1. – С. 147-149.

15. Уразаева, Т. А. Финансовые риски: алгебраическая модель исчисления / Т. А. Уразаева // Региональная экономика: теория и практика. – 2010. – № 2(137). – С. 33-35.

## **РАЗРАБОТКА МОДИФИЦИРОВАННОГО ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ РАСПАРАЛЛЕЛИВАНИЯ УМНОЖЕНИЯ МАТРИЦ БОЛЬШОЙ РАЗМЕРНОСТИ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМАХ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ**

*Уральский Н.Б., инженер-программист  
ОАО "ГосНИИП"  
nik-ural@yandex.ru*

*Сизов В.А., доктор технических наук, профессор  
sizovva@gmail.com*

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова E-mail*

Современный уровень развития вычислительной техники и средств удаленного доступа к ней предоставляет значительные возможности при организации так называемых облачных вычислений, когда для осуществления трудоемких вычислений привлекаются ресурсы нескольких обособленных высокопроизводительных компьютерных (или суперкомпьютерных) систем. Такой способ решения сложных в вычислительном плане задач имеет целый ряд преимуществ, основными среди которых являются наиболее эффективное использование включенных в распределенную вычислительную систему обобщенных вычислительных ресурсов.

Матричные вычисления фигурируют в процессах решения различных научных вычислительных задач в том числе в экономической области [1]. В качестве наглядного примера задачи, в решения которой применяются операции над матрицами, можно привести обычную в физике или в машиностроении задачу затухания, описанную Э. Таненбаумом в работе [2].

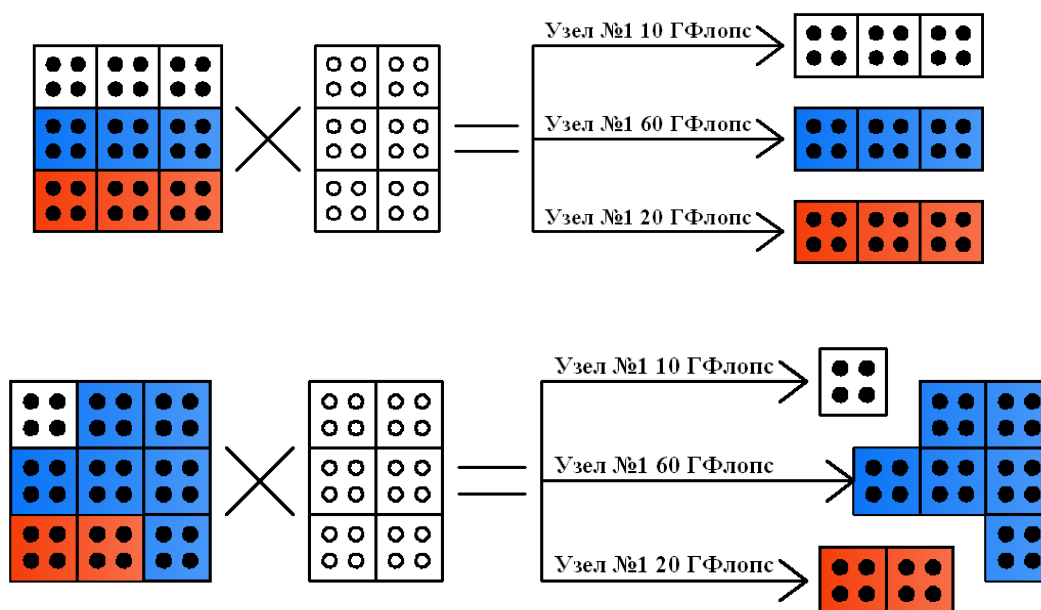
Именно по такой схеме решалась задача дифракции электромагнитного поля на диэлектрическом анизотропном теле произвольной формы. Задача была решена за 26 дней на четырех разных кластерах суперкомпьютерного комплекса НИВЦ МГУ. Использовались только те интервалы времени, когда процессоры кластеров не были заняты пользователями. Весь расчет проведен на фоне штатной работы суперкомпьютерного комплекса только за счет использования периодов незанятости

процессоров. Эффективность работы созданной вычислительной среды составила 98%. Решение этой же задачи в обычном режиме заняло бы четыре года работы одного компьютера [3].

Различные алгоритмы распараллеливания данной операции оптимально работают в т.н. симметричных системах, в которых узлы имеют одинаковую производительность. В задачи центрального узла входит только распределение частей матрицы по узлам [4,5]. Но при решении крупномасштабных задач встает вопрос - как организовать вычислительную сеть в рамках одного предприятия, включающую однотипные узлы и коммуникации с одинаковой пропускной способностью. В данном случае более рациональным выглядит применение т.н. гетерогенных систем [6].

Один из типов таких распределённых систем - вычислительные среды, рассмотрен в работе [3]. Суммарная производительность компьютеров сети весьма высока и, следовательно, есть необходимый потенциал для создания инструмента решения больших задач. Среда формируется на основе уже действующих компьютеров сети, новых затрат практически не требуется, что и делает такой подход экономически привлекательным. Более того, развитие и модернизация вычислительных сред происходит автоматически по мере обновления компьютерного парка сети [3].

В гетерогенных системах и распределённых вычислительных средах блочный подход может оказаться неэффективным из-за больших простоев узлов. В таких системах целесообразно использовать алгоритмы распараллеливания, в основе которых присутствует диспетчеризация и которые позволяют подогнать структуру ПО под конфигурацию системы, либо некоторое её состояние [7].



**Рис1. Распределение блоков матрицы в системе без и с учетом производительности узлов**

На рис.1 показаны возможные варианты распределения матричных блоков в системах с учетом и без учета производительности узлов.

В данной работе проводится исследование методов, основанных на эволюционном подходе, а именно генетических алгоритмов (ГА).

Применение классического генетического алгоритма в части синтеза оптимальных расписаний исполнения параллельных задач обсуждается во многих источниках и его рассмотрение выходит за рамки данной статьи [9-11].

В работах [12-14] предложен модифицированный ГА, в котором фитнес-функция

назначает неточные оценки расписаниям. Суть метода заключается в том, что при вычислении оценок фитнес-оператор ГА обрабатывает только часть расписания, производя циклическое сравнение уже вычисленного времени выполнения расписания с лучшей оценкой на данном этапе работы фитнес-функции. Недостаток разработанного метода заключается в большой склонности ГА, использующего модифицированную фитнес-функцию, к преждевременной сходимости, для снижения эффекта ранней конвергенции в статье предлагается попеременное включение классического и модифицированного алгоритмов (смешанный ГА).

Предполагается, что во время выполнения умножения матриц в системе, один узел параллельно выполняет поиск расписания для следующей операции умножения матриц и далее выполняет генерацию кода и рассылку частей программы по узлам [3, 5].

Разложив операцию умножения матриц на отдельные процедуры можно заметить, что данная задача оптимально согласуется с концепцией операционных модулей предлагаемой в работах [7, 8]. Вся задача разбивается на атомарные процедуры умножения и сложения элементов матрицы, т.е. происходит построение графа канонической формы информационно-зависимых задач (ИЗЗ). На следующем шаге стартует генетический алгоритм, на выходе которого генерируется расписание, т.о. атомарные процедуры объединяются в операционные модули и распределяются по сети.

Цель эксперимента, описанного в данной работе, заключалась в сравнении эффективности классического ГА, модифицированного ГА, смешанного ГА и обыкновенного блочного метода в системах с симметричной и гетерогенной конфигурацией на примере параллельного выполнения операции умножения матриц.

В процессе эксперимента применялся персональный компьютер (ПК), (таблица 1) и программный комплекс, моделирующий работу вычислительной сети.

Разработанный комплекс включает программу, которая выполняется под управлением операционной системы реального времени ОСРВ QNX 6.5.0. Данная ОСРВ применялась в целях обеспечения максимальной точности измерения времени выполнения алгоритмов. QNX 6.5.0, основанная на микроядерной архитектуре, характеризуется повышенным быстродействием. Особенности данной архитектуры обеспечивают реакцию системы в течение строго определённого периода времени.

**Таблица 1. Характеристики ПК**

Процессор	ОЗУ
Intel Core i7-4770K Haswell (3500MHz, LGA1150, L3 8192Kb)	16 Гб

Программный комплекс позволяет задавать различные конфигурации сети и производить сравнение эффективности ГА и блочных методов.

В процессе проведения эксперимента в программу вводились исходные данные с различными конфигурациями сети и комплекса ИЗЗ, представляющего операцию умножения двух квадратных матриц размерностью 10000x10000. За атомарную операцию принималась операция умножения строки и столбца размерностью 10 элементов.

В первой части эксперимента, результаты которой представлены в таблице 2 проводилось сравнение вышеописанных методов на симметричной системе.

Результаты эксперимента показывают, что при использовании методов, основанных на генерации расписаний, операция умножения матриц в гетерогенной сети производится эффективней, чем с применением блочных методов. К недостаткам ГА можно отнести временные затраты на поиск расписания.

В системах, имеющих симметричную конфигурацию, более эффективным будет применение блочных методов. К достоинствам, которых следует также отнести относительную простоту реализации.

**Таблица 2. Результаты эксперимента для симметричной и гетерогенной систем.**

Название метода	Время поиска расписания	Среднее время выполнения операции			
		Размерность системы			
		Симметричная система		Гетерогенная система	
		100 узлов	1000 узлов	100 узлов	1000 узлов
Классический ГА	100 мкс	1,2 с	70 мкс	1,1 с	92 мкс
Модифицированный ГА	100 мкс	1,2 с	68 мкс	0,94 с	80 мкс
Смешанный ГА	100 мкс	0,94 с	64 мкс	0,82 с	67 мкс
Блочный метод	0	0,78 с	59 мкс	2,4 с	354 мкс
Классический ГА	50 мкс	1,6 с	90 мкс	1,2 с	96 мкс
Модифицированный ГА	50 мкс	1,2 с	69 мкс	0,98 с	87 мкс
Смешанный ГА	50 мкс	1,1 с	67 мкс	0,87 с	69 мкс
Блочный метод	0	780 мс	59 мкс	2,4 с	354 мкс

**Список литературы:**

1. Беллман Р. Введение в теорию матриц / 2-е изд., – М.: Флинта, 2015
2. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 4-е изд. - СПб.: Питер, 2015
- Воеводин В.В., Воеводин Вл.В. Параллельные вычисления/СПб.: БВХ-Петербург, 2002
3. Воеводин В. Решение больших задач в распределенных вычислительных средах/ Автоматика и телемеханика, 2007
4. Корнеев В.В. Параллельные вычислительные системы. - М.: Нолидж, 1999
5. Корнеев В.В. Параллельное программирование в MPI. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003
6. Хорошевский В.Г. Распределённые вычислительные системы с программируемой структурой/Вестник СибГУТИ №2, 2010
7. Сизов В.А. Проектирование программного и информационного обеспечения комплекса связанных задач в сети ЭВМ/ Автоматика и телемеханика, 1998
8. Аверченков В.И., Казаков П.В. Эволюционное моделирование и его применение / 2-е изд., – М. : Флинта, 2011
9. Бабин Д.В., Вороной С.М., «Генетический алгоритм построения расписаний для многопроцессорных вычислительных систем», Донецкий государственный институт искусственного интеллекта, Украина «Искусственный интеллект», 2005
10. Jaspal Singh, Harsharanpal Singh, Efficient Tasks scheduling for heterogeneous multiprocessor using Genetic algorithm with Node duplication”, Indian Journal of Computer Science and Engineering Vol. 2 No. 3 Jun-Jul 2011
11. Сизов В.А., Уральский Н.Б. Разработка эволюционных моделей, методов и алгоритмов проектирования прикладного программного обеспечения для распределенных систем обработки данных/Ученые записки Российского государственного социального университета, 2014. Т. 2. № 4 (127). С. 300-313.
12. Sizov V.A., Uralskiy N.B. Optimization of the computational process the fitness function of genetic algorithm in distributed systems processing data. Contemporary Problems of Social Work. 2015. Т. 1. № 2. С. 107-121.
13. Уральский Н.Б., Сизов В.А., Капустин Н. К. Оптимизация вычислительного процесса фитнес- функции генетического алгоритма в распределённых системах обработки данных/Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №6, 2015 <http://naukovedenie.ru>

## АНАЛИТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ

**Федосеев Сергей Витальевич,**

кандидат технических наук, доцент,

Телефон – 8-985-970-62-19, Email: [fedsergvit@mail.ru](mailto:fedsergvit@mail.ru)

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова

**Астафьев Александр Валерьевич,**

Телефон – 8-964-701-28-53, Email: [astafiev-av@yandex.com](mailto:astafiev-av@yandex.com)

Холдинговая компания Гута

Применение реальных опционов в качестве инструмента анализа эффективности инвестиций на сегодняшний момент довольно широко исследовано теоретически. В то же время, существует достаточно большое количество трудностей в практическом использовании данного инструмента. Целью данной статьи является рассмотрение методов оценки реальных опционов с точки зрения эффективности затрат, связанных с их приобретением.

Для определения эффекта от реальных опционов на практике применяются различные методы. Можно выделить из них два основных и наиболее распространённых: метод анализа бинарного дерева решений и метод, основанный на применении модели Блэка-Шоулза.

*Метод анализа бинарного дерева решений* заключается в анализе возможных сценариев развития. Метод даёт возможность получать результаты в случае наличия нескольких источников неопределённости и большого количества этапов, в начале которых возможно принятие решения. Определение стоимости опциона состоит в построении биномиальной схемы, на которой в каждой точке рассчитывается стоимость проекта, т.е. приведенная стоимость всех денежных потоков в случае изменения ситуации [2].

Второй метод, предполагает применение *модели Блэка-Шоулза*, которая была разработана для оценки премии по европейскому финансовому опциону типа «call» [1]. Соответственно, используемые в модели характеристики реальных опционов также изначально были определены именно для финансовых опционов. Применение метода, в конечном счете, сводится к поиску значений указанных характеристик для реальных опционов и подстановке этих значений в модель (нередко модифицированную).

С помощью описанных выше основных методов оценки реальных опционов можно в некотором приближении определить стоимость опционов в абсолютных показателях. В то же время, с использованием этих двух приведённых методов не удаётся установить соотношение возможного совокупного дохода от использования опциона и величины совокупных затрат, связанных с приобретением и исполнением опциона. Однако, именно это соотношение позволяет оценить эффективность затрат ресурсов.

Для решения описанной выше проблемы предлагается следующий подход. Вводится такой экономический показатель как *рентабельность реального опциона* ( $P_0$ ). В общем виде выражение данного показателя можно записать следующим образом:

$$P_0 = \frac{\text{Доходы} - \text{Расходы}}{\text{Расходы}}. \quad (1)$$

Под *Доходами* в (1) понимается совокупность материальных благ, получение которых связано с рассматриваемым реальным опционом; под *Расходами* – совокупность затрат, связанных с приобретением и использованием реального опциона.

В ситуации, если  $P_0 > 0$ , вложение ресурсов в приобретение и использование реального опциона в целом можно считать оправданным и приводящим (в случае исполнения опциона) к получению организацией доходов в том или ином виде. В зависимости от опциона доход, например, может выражаться в экономии средств относительно ситуации без опциона. Чем выше  $P_0$ , тем больше приходится доходов на один рубль расходов, тем более эффективными являются расходы.



Таким образом, рентабельность реального опциона позволяет оценивать отношение потенциальных благ к величине вложений.

В зависимости от целей анализа можно детализировать доходы и расходы, связанные с реальным опционом.

Например, в частном случае (1) выражение принимает следующий вид:

$$P_0 = \frac{\sum_{i=1}^n (ВД_i * D_i) - \sum_{k=1}^m (ВР_k * P_k)}{\sum_{k=1}^m (ВР_k * P_k)}, \quad (2)$$

где  $i$  – вид дохода, связанного с использованием реального опциона ( $i = 1; 2; \dots; n$ ),

$D_i$  – сумма  $i$ -го дохода,

$ВД_i$  – вероятность получения  $i$ -го дохода,

$k$  – вид расхода, связанного с использованием реального опциона ( $k = 1; 2; \dots; m$ ),

$P_k$  – сумма  $k$ -го расхода,

$ВР_k$  – вероятность понесения  $k$ -го расхода.

В (2) доходы и расходы соотносятся с учётом вероятности их наступления. Учёт вероятности доходов и расходов при расчёте рентабельности особенно важен при использовании реальных опционов, так как очень часто вероятность получения доходов значительно отличается от вероятности понесения расходов.

На практике в качестве дополнительного инструмента при принятии решений о покупке и использовании реальных опционов может быть установлен *стандартный уровень требуемой рентабельности реального опциона* -  $(P_0)_{\text{станд}}$ . Сравнение этих показателей происходит следующим образом:

если  $P_0 > (P_0)_{\text{станд}}$  – реальный опцион приемлем;

если  $P_0 < (P_0)_{\text{станд}}$  – реальный опцион неприемлем или нуждается в переработке с целью увеличения рентабельности;

если  $P_0 = (P_0)_{\text{станд}}$  – можно принять любое решение о приемлемости.

В случае если  $P_0 < (P_0)_{\text{станд}}$ , возникает необходимость в коррекции оцениваемого опциона или в создании нового реального опциона, способного заменить старый и имеющего рентабельность выше установленного стандартного уровня. Коррекция реального опциона с неудовлетворительной рентабельностью может осуществляться по следующим основным направлениям:

снижение расходов на покупку и исполнение опциона;

увеличение доходов, связанных с исполнением опциона;

возможное увеличение вероятности получения доходов и снижения вероятности расходов.

Применение предлагаемого подхода, основанного на оценке рентабельности реального опциона, позволяет:

оценить эффективность вложений в покупку и исполнение реального опциона;

сравнить уровень рентабельности конкретного опциона со стандартным уровнем рентабельности;

ранжировать реальные опционы по критерию эффективности вложений.

Приведём пример расчёта.

На предприятии решается вопрос о финансировании прикладного научного исследования, результатом которого может явиться создание двух технологий. В свою очередь ожидается, что на основе данных технологий возможна реализация двух коммерчески выгодных инвестиционных проектов.

Табл. 1 содержит данные по реальному опциону, который создаётся в описываемой ситуации. Реальный опцион в данном случае заключается в возможности получить доходы от двух будущих проектов, осуществив расходы на реализацию этих проектов. Соответственно положительное решение об осуществлении этих расходов принимается лишь в

случае, если научное исследование даёт положительные результаты и существуют достаточно благоприятные условия, предпосылки для успешной реализации проектов.

**Таблица 1. Данные по реальному опциону на реализацию будущих проектов**

<b>Описание доходов</b>	<b>i</b>	<b>Доход, D<sub>i</sub>, тыс. руб.</b>	<b>Вероятность, ВD<sub>i</sub></b>
Доходы по будущему проекту №1,	1	100 000	0,2
Доходы по будущему проекту №2	2	90 000	0,3
<b>Описание расходов</b>	<b>k</b>	<b>Расход, P<sub>i</sub>, руб.</b>	<b>Вероятность, ВР<sub>k</sub></b>
Расходы на исследование (покупка опциона)	1	1 000	1,0
Расходы на реализацию проекта №1 (исполнение опциона)	2	18 000	0,5
Расходы на реализацию проекта №2 (исполнение опциона)	3	12 000	0,6

Тогда расчёт  $P_0$  в соответствии с (2) будет выглядеть следующим образом:

$$P_0 = \left( \frac{100000 * 0,2 + 90000 * 0,3 - (1000 * 1,0 + 18000 * 0,5 + 12000 * 0,6)}{1000 * 1,0 + 18000 * 0,5 + 12000 * 0,6} \right) * 100\% = 173\%.$$

Значение рентабельности реального опциона 173% в данном случае говорит о том, что с учётом вероятностей доходов и расходов ожидается, что каждый рубль, вложенный в приобретение и использование реального опциона, принесёт 1,73 рубля чистых доходов (т.е. доходов после вычета расходов).

В то же время, в организации в качестве стандартного уровня требуемой рентабельности реального опциона установлена ( $P_0$ )<sub>станд.</sub> = 200%. Так как в данном примере  $P_0 < (P_0)$ <sub>станд.</sub>, то появляется необходимость изменения опциона или разработки более привлекательного опциона.

В описанном примере использование предлагаемой оценки рентабельности реального опциона позволило соотнести потенциальные издержки с потенциальными благами по реальному опциону с учётом вероятности наступления тех и других, а также сравнить полученные данные с требуемым значением рентабельности.

Предполагается, что применение в инвестиционном анализе рентабельности реальных опционов будет способствовать повышению эффективности использования финансовых ресурсов и, как следствие, повышению качества инвестиционного анализа.

Тема реальных опционов имеет значительные перспективы для исследований. И результаты этих исследований должны способствовать более эффективному использованию реальных опционов при принятии решений.

Предлагаемый подход может быть применен как в экономической сфере [5, 6], так и во всех случаях, когда необходимо соотнести результат принимаемого решения и затраты на его реализацию, например при определении целесообразности внедрения ИТ-технологий [3, 7, 9]; при исследовании проблем баланса интересов в юридической сфере [4, 8, 10, 11].

### **Список литературы:**

1. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках: Учебно-практическое пособие/Лимитовский М.А. - М.: Издательство Юрайт, 2011.
2. Метод реальных опционов для оценки инвестиционных проектов, статья/Зиятдинов А.Ш., Экономические науки №3(64) «Экономика и управление», 2010.
3. Борисов Р.С. Пакетная обработка элементарных заданий в высокопроизводительной вычислительной системе // В сборнике: Современные тенденции в науке, технике,

образовании. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 3-х частях. - 2016. - С. 47-48.

4. Бурмистрова Е.С. К вопросу об исполнении исполнительных документов в электронной форме // В сборнике: Современные тенденции в науке, технике, образовании. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 3-х частях. - 2016. - С. 165-166.

5. Ващекин А.Н. Математическое моделирование процесса ценообразования на розничных и оптовых торговых предприятиях // Вопросы статистики. - 2003. - № 5. - С. 86-87.

6. Ващекина И.В. О системах телекоммуникаций, обеспечивающих расчетные операции в России // В сборнике: Теория и практика приоритетных научных исследований. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 4-х частях. - 2016. - С. 123-126.

7. Ефименко А.А. Интегрированная интеллектуальная технология оптимизации параллельных алгоритмов в высокопроизводительных вычислительных системах // Современные тенденции в науке, технике, образовании. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 3-х частях. - 2016. - С. 59-61.

8. Квачко В.Ю. Динамические процессы в предметной области информационно-правовой сферы в условиях неопределенности и риска // В сборнике: Современные тенденции в науке, технике, образовании. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 3-х частях. - 2016. - С. 173-174.

9. Ловцов Д.А., Черных А.М. Геоинформационные системы: учебное пособие. - М.: изд-во РГУП, - 2012. - 192 с.

10. Ниесов В.А. О реализации стратегии развития информационного общества в образовательной сфере судов субъектов Российской Федерации // Международные научные исследования. - 2010. - № 3-4. - С. 107-111.

11. Танимов О.В. Юридическое лицо – классическая фикция в праве // Юридический мир. - 2013. - № 5. - С. 45-47.

## **ПОСТРОЕНИЕ ГИБРИДНОЙ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНЫХ ТЕКСТОВ**

*Хананеин Д.М., аспирант*

*+7 967 127-21-21, e-mail: [kandasoft@me.com](mailto:kandasoft@me.com)*

*Научный руководитель: Микрюков Андрей Александрович*

*к.т.н, доцент.*

*Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова*

В статье рассматриваются подходы и математический аппарат для построения рекомендательной системы научных текстов.

Рекомендательные системы играют важную роль в современном мире. Повседневные задачи выбора, с которыми сталкиваются люди, будь то поиск книги и дружеская рекомендация, или чтение обзоров и мнения кинокритиков для выбора нового сериала, постепенно переводятся на автоматическую основу. Рекомендательные системы изменили способы взаимодействия веб-сайтов с пользователями. Вместо предоставления статической информации при поиске или покупке товаров, они расширяют пользовательские возможности с помощью увеличения степени интерактивности. Рекомендательные системы формируют набор рекомендаций независимо для каждого конкретного пользователя на основе истории его взаимодействия — покупок, просмотров или оценок, а также на основе поведения других пользователей, как правило, схожих по каким-либо параметрам.

Главное предназначение рекомендательных систем — поиск объектов, которые заинтересуют пользователя или будут ему полезны. В типичных рекомендательных систе-

мах есть список пользователей  $U = (u_1, u_2, \dots, u_n)$  и предметов  $D = (d_1, d_2, \dots, d_n)$ . В процессе взаимодействия пользователя с системой формируется матрица  $R$ , описывающая рейтинг предмета для конкретного пользователя, т.е.  $r_{k,j}$ , где  $i$  — индекс предмета из  $D$ , а  $k$  — индекс пользователя из  $U$  [1]. Как правило, задачу для рекомендательных систем можно сформулировать как вычисление и предсказание рекомендации.

Сегодня крайне перспективной областью применения рекомендательных систем является сфера образования и науки. В России недавно начали предприниматься первые попытки использования рекомендательных систем в этой области. Как правило, это платформы для онлайн образования. В мире существуют крупные порталы, такие как Coursera или Khan академия, которые предлагают наиболее интересные для пользователя курсы и строят образовательные траектории, в том числе так называемые «специализации» — набор курсов, направленный на освоения какой-либо предметной области. Однако, возможности и область применения рекомендательных систем можно расширить для использования в виде рекомендательной системы научных работ, позволяющей повысить их качество. Поскольку для составления качественной научной статьи, курсовой, диссертации требуется изучение значительного числа литературных источников по определенной тематике, рекомендательная система на основе гибридного подхода способна помочь найти и порекомендовать материалы, максимально полезные для конкретной научной работы.

Существует множество подходов к построению рекомендательных систем. Однако базовыми принято называть два: коллаборативная фильтрация и контентная фильтрация. Комбинированные подходы называются гибридными.

Рассмотрим подробнее, что это за подходы:

— *Коллаборативная фильтрация* — метод построения рекомендательных систем, основанный на предположении о том, что пользователям со схожими оценками к предметам, просмотренным ранее, будет нравиться одно и то же в будущем.

— *Контентная фильтрация или фильтрация содержимого* — при данном подходе для каждого пользователя создается профиль в системе, который хранит историю его оценок объектам этой системы. Система выдает пользователю предметы, схожие с теми, которые ему понравились в прошлом.

— *Гибридные рекомендательные системы* — строятся с использованием комбинации подходов. Такие системы направлены на то, чтобы компенсировать недостатки одного подхода внедрением другого.

Каждый из подходов имеет свои положительные стороны и недостатки. Например, рекомендательные системы, использующие метод коллаборативной фильтрации, зачастую сталкиваются с проблемой «холодного старта»: ситуацией, когда пользователь был недавно добавлен в систему.

Коллаборативная фильтрация основывается на модели прошлого поведения пользователя. Этой моделью может быть как исключительно прошлое поведение текущего пользователя, так и поведения пользователей, обладающих схожими характеристиками, что является более эффективным с точки зрения выработки рекомендаций. В случаях, когда коллаборативная фильтрация использует информацию о поведении других пользователей, она использует значение о группе для выработки рекомендаций на основе схожести пользователей. По существу рекомендации базируются на виртуальном сотрудничестве множества пользователей и на выделении методом фильтрации пользователей, которые показывают схожие предпочтения или шаблоны поведения [2].

Применительно к построению рекомендательной системы научных текстов возможно использование данного подхода. Более того, применяя данный подход в системе можно добиться значительного улучшения качества рекомендацией за счет большей информации о пользователях. В традиционной модели применения рекомендательных систем о пользователе доступен, как правило, минимальный набор исходных данных — страна, город, что приводит к проблеме холодного старта — когда система еще не знает

особенностей и интересов пользователя [3]. Однако в рамках области системы образования и науки у пользователя существует множество связанных признаков: университет, группа, специальность, профиль, текущие предметы и другие; использование которых позволит давать более точные и полезные рекомендации.

Обычно, задачу коллаборативной фильтрации решают методом нахождения ближайшего соседа или методом ближайших  $N$ -соседей ( $k$ NN). Метод ближайших соседей — простейший метрический классификатор, основанный на оценивании сходства объектов. Классифицируемый объект относится к тому классу, которому принадлежат ближайшие к нему объекты обучающей выборки [4].

$$Q_i = \sum_{i=1}^n \frac{1}{d(x, a_i)^2}$$

Формула 1. Оценка близости, определяемая для каждого класса для нахождения  $N$  ближайших соседей. Где  $d(x, a)$  — дистанция от нового значения  $x$  до объекта  $a$ .

В действующих рекомендательных системах чаще применяется кластеризация с помощью метода  $k$ NN —  $k$  ближайших соседей (формула 1), либо более эффективным — методом парзеновского окна (формула 2), в основе которого лежит идея о том, что плотность выше в тех точках, рядом с которыми находится большое количество объектов выборки.

$$p_{y,h}(x) = \frac{1}{l_y V(h)} \sum_{i=1}^l [y_i = y] K\left(\frac{p(x, x_i)}{h}\right)$$

Формула 2. Парзеновская оценка плотности.  $V(h)$  — некоторая функция ширины окна,

$l_y$  — дополнительный параметр, зависящий от класса,  $K$  — ядерная функция.

Метод парзеновского окна — метод байесовской классификации, основанный на непараметрическом восстановлении плотности по имеющейся выборке [5].

Как правило, использование одного подхода для построения рекомендательных систем бывает достаточно. Однако, в случае построения рекомендательной системы для научных работ этого недостаточно. Научных областей много и исходя из формальных связей между пользователями невозможно понять, какие именно материалы стоит рекомендовать конечному пользователю.

Контентная фильтрация формирует рекомендацию на основе поведения и генерируемых данных пользователя [6]. В традиционных рекомендательных системах используются оценки материалов пользователями: это могут быть как оценки от 0 до  $N$ , так и отметки вида «нравится» и «не нравится», просмотры материала и другие. В области научных работ эти признаки можно значительно расширить: учитывать не только оценки и просмотренные материалы, но и их содержание — список литературы, авторов, область работ. Тем самым можно максимизировать полезность рекомендаций. Такой контент может быть определен в ручном режиме или извлечен автоматически на основе методов подбора.

Для иллюстрации работы можно взять упрощенную структуру, определяемую в ручном режиме: область и название работы. Далее возьмем все работы пользователя и внесем их в соответствующие поля — название работы и категория. Построим функцию веса для нахождения ближайших соседей и оценим работы.

Функцию веса можно выразить следующим образом:

$$f(a, b) = \sum (x * s(a, b) + y * u(a, b))$$

где:  $a, b$  — сравниваемые документы,  $s$  — функция оценки схожести названия работы с темами факультатива,  $u$  — функция оценки схожести области работы,  $y, x$  — коэффициенты значимости.

Проанализировав документы можно начать строить рекомендации не только по признаку подобия пользователей, но и по интересам и запросам конкретного пользователя, делая индивидуальные рекомендации, исходя из имеющихся данных.

Большие данные и машинное обучение совсем недавно стали столь распространенными. Эти относительно новые области стремительно проникают во все области жизни: начиная с поисковых систем и вызова такси, заканчивая самоуправляемыми автомобилями. В образовании только начинают появляться попытки использования подобных подходов. Благодаря применению этих технологий и подходов в области образования, можно значительно оптимизировать затраты на поиск и исследование каких-либо областей. В частности, гибридная рекомендательная система для научных работ позволит оперативно получать полезные материалы о какой-либо отрасли, находить литературу для научных работ и исследовать смежные области.

Таким образом, построение и разработка рекомендательной системы научных работ является крайне перспективным направлением, а комбинация подходов, рассмотренных в статье, позволит такой системе максимизировать пользу и точность генерируемых рекомендаций.

#### **Список литературы:**

1. Бритвина Е.В. Исследование и разработка алгоритмов рекомендательных систем на основе графовых моделей данных: дис. канд. техн. наук: 05.13.01. Нижний Новгород, 2015.
2. F. Ricci, L. Rokach, B. Shapira. P.B. Kantor (Eds.), "Recommender Systems Handbook," Springer, New York, NY, USA, 2011.
3. Andrew I. Schein, Alexandrin Popescul, Lyle H. Ungar, David M. Pennock. Methods and Metrics for Cold-Start Recommendations (2002). Proceedings of the 25th Annual International ACM SIGIR Conference
4. К. В. Воронцов, Лекции по статистическим (байесовским) алгоритмам классификации, 2009
5. Xiaoyuan Su, Taghi M., Khoshgoftaar A survey of collaborative filtering techniques // Advances in Artificial Intelligence Volume 2009, January 2009.
6. Cantador, Iván and Bellogn, Alejandro and Vallet, David, Content-based recommendation in social tagging systems. ACM RecSys '10

#### **ВИЗУАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ТРУДОЕМКОСТИ РЕИНЖИНИРИНГА ПРОЦЕССОВ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА**

*Хубаев Г.Н., д.э.н., профессор,*

*Ростовский государственный экономический университет (РИНХ),*

*Широбокова С.Н., к.э.н.,*

*Бабеев М.С., студент*

*E-mail: Shirobokova\_SN@mail.ru, babeev.maks1997@gmail.com*

*Южно-Российский государственный политехнический университет имени М.И. Платова*

*Доклад подготовлен по результатам исследований, выполненных при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) – проект 15-01-06324/15 «Моделирование производственных и управленческих процессов для экспресс-оценки и оптимизации ресурсоёмкости товаров и услуг: формирование универсального методического и инструментального обеспечения».*

За последнее десятилетие бухгалтерский учет в бюджетных учреждениях стал сложнее, количество форм отчетности увеличилось. Кардинальные изменения в бухгалтерском учете бюджетных учреждений начались в 2011г. с перехода на новый рабочий план счетов, включающий счета учета санкционирования расходов, особо ценного движимого имущества и особый счет 210.06 «Расчеты с учредителем». Введение в бухгалтерский учет бюджетных учреждений счетов «Расходы будущих периодов» и «Резервы предстоящих расходов» увеличивает обязанности и права учреждений и способствует сближению с рабочим планом счетов коммерческих организаций.

Действительно, в соответствии с приказом Минфина России от 06.08.2015г. №124н «О внесении изменений в приказ Министерства финансов Российской Федерации от 01.12.2010г.№157н «Об утверждении Единого плана счетов бухгалтерского учета для органов государственной власти (государственных органов), органов местного самоуправления, органов управления государственными внебюджетными фондами, государственных академий наук, государственных (муниципальных) учреждений и Инструкции по его применению» в номер счета бухгалтерского учета с 01.01.2016г. включена бюджетная классификация. В программном продукте «1С:Бухгалтерия государственного учреждения 8» введен новый справочник «Классификационные признаки счетов» (КПС) со структурой в части:

- доходов – КДБ (классификация доходов бюджета);
- расходов – КРБ (классификация расходов бюджета);
- источников финансирования дефицитов бюджета КИФ (классификация источников финансирования).

С 01.01.2016г. код КОСГУ (классификации операций сектора государственного управления) не включается в код бюджетной классификации (КБК), но коды КОСГУ необходимо указывать в бухгалтерских проводках при оформлении фактов хозяйственной жизни. Бухгалтерские бюджетные формы квартальной и годовой отчетности предоставляются с детализацией по КОСГУ и КПС согласно приказу Минфина РФ от 28.12.2010г. №191н «Об утверждении Инструкции о порядке составления и представления годовой, квартальной и месячной отчетности об исполнении бюджетов бюджетной системы Российской Федерации».

В отличие от коммерческих организаций, бухгалтерский учет в бюджетных учреждениях намного сложнее. Бухгалтерская и налоговая отчетности коммерческих организаций подаются в инспекции ФНС.

Бюджетные учреждения подают бухгалтерскую отчетность учредителю, а в налоговую инспекцию они подают как бухгалтерскую, так и налоговую отчетность. При этом бухгалтерский учет бюджетных учреждений характеризуется наличием бюджетного финансирования и дохода от внебюджетной деятельности. В бюджетных учреждениях недвижимое имущество и особо ценное движимое имущество принадлежит РФ и контролируется учредителем, именно для этого предусмотрен особый счет 210.06 «Расчеты с учредителем». Бюджетное учреждение в бухгалтерских отчетах, представляемых учредителю, отчитывается за бюджетное финансирование (субсидии, лимиты бюджетных обязательств, бюджетные ассигнования) и выручку от приносящей доход деятельности.

Представленные в докладе результаты визуального моделирования направлены на подготовку исходных данных для автоматизированного синтеза имитационных моделей и сравнительной оценки трудоемкости реинжиниринга процессов [1-4] бухгалтерского учета в соответствии с упомянутыми приказами Минфина России.

Для структуризации предметной области и дальнейшего имитационного моделирования с целью оценки трудоемкости информационных процессов (см. [5-7]) проводилось построение моделей двух типов: диаграмм прецедентов и диаграмм деятельности. Так, для укрупнённого структурирования предметной области и выделения информационных процессов и исполнителей использованы диаграммы прецедентов, а для детализации каж-

дого этапа процесса и анализа логической последовательности процессов – диаграммы деятельности. На рис. 1 приведен пример диаграммы деятельности, отражающий этапы одного из процессов.

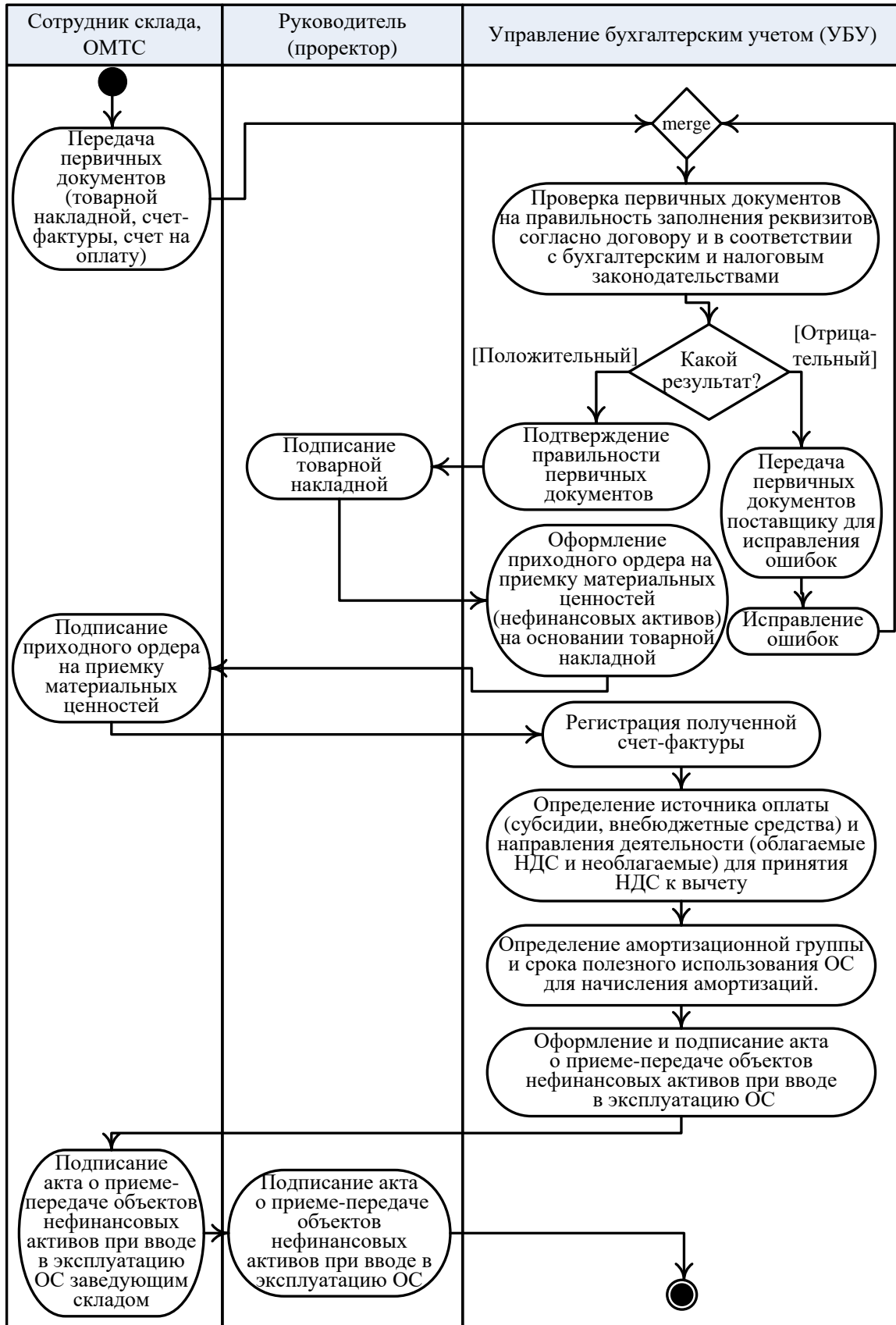


Рис. 1. Диаграмма деятельности информационного процесса «Поступление ОС, приобретаемого у поставщика»



Построенные визуальные *UML*-модели систематизируют знания о деловых процессах, позволяют в наглядной и удобной для аналитической обработки форме отразить структуру и последовательность выполнения бизнес-процессов организации. Проведение имитационного эксперимента позволит оценить затраты трудовых, материальных и финансовых ресурсов на исполнение деловых процессов, оценить рациональность распределения и использования ресурсов, выявить резервы сокращения издержек, повысить эффективность процессов бухгалтерского учета в бюджетных организациях.

#### **Список литературы:**

1. Хубаев Г.Н., Широбокова С.Н., Щербаков С.М. Автоматизированный синтез имитационных моделей деловых процессов // Изв. Вузов. Сев.-Кавк. регион. Техн. науки.– 2008.– №4.– с.73-79.

2. Широбокова С.Н., Щербаков С. М. Метод и программная система имитационного моделирования на основе языка *UML* как инструмент анализа и моделирования деловых процессов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского.– 2008.– № 4 (14). Т. 2.– С. 154-161.

3. Хубаев Г.Н., Родина О.В., Широбокова С.Н. Автоматизированный синтез имитационных моделей - универсальный инструмент для экспресс-оценки и оптимизации затрат ресурсов в системах бухгалтерского учета // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение.– 2016.– № 2.– С.112-120.

4. Хубаев Г.Н., Родина О.В., Широбокова С.Н. Бухгалтерский учет: экспресс-оценка затрат ресурсов // Sciences of Europe.– Vol. 1.– 2016. – №5.– P. 102-111.

5. Khubaev G.N., Rodina O.V., Shirobokova S.N. ASSESSMENT TOTAL COST OF OWNERSHIP OF THE PROCESS OF ACCOUNTING // American Scientific Journal.– Vol. 1.– 2016.– № 2.– P. 59-62.

### **ВЫБОР СРЕДЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ АГЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ**

*Шевчук Г.К., Коковин А.В., Гульчук П.А.*  
аспиранты

*[g\\_stan@inbox.ru](mailto:g_stan@inbox.ru); [rank1993@mail.ru](mailto:rank1993@mail.ru); [g\\_stan@inbox.ru](mailto:g_stan@inbox.ru)*

*Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н.Ельцина*

С начала 1990-х годов в сфере информационных технологий активно развивается направление, получившее название агент-ориентированный подход. Данное направление являющееся одним из методов имитационного моделирования, занимается изучением взаимного влияния микро- и макроуровней рассматриваемых систем. В экономике агент-ориентированный подход применяется для оптимизации логистических цепочек, моделирования и анализа рисков, распределения ресурсов, прогнозирования состояния рынков и решения других задач. Для быстрого и эффективного решения задачи необходимо выбрать подходящий инструмент моделирования, что может быть затруднительно, так как к настоящему времени доступно более 50 различных программных сред для моделирования, отличающихся как по направленности, так и по возможностям. Одним из распространённых инструментов моделирования является NetLogo.

Настоящая работа посвящена проблеме выбора инструментов моделирования для создания экономических моделей и оценке перспектив программной среды NetLogo.

NetLogo [1] – агент-ориентированный язык программирования и интегрированная свободная среда моделирования, первоначально разрабатывавшиеся для учебных целей.

В настоящее время существуют как программные среды исключительно для агентного моделирования, так и среды общего назначения. Они могут быть ориентированы на

решение специализированных задач, либо быть многофункциональными. Среды различаются по многим параметрам, поэтому, в первую очередь, необходимо определить метод, по которому будет осуществляться сравнение.

Один из возможных методов сравнения был предложен исследователями под руководством Стива Рэйлсбэка в работе *StupidModel and Extensions: A Template and Teaching Tool for Agent-based Modeling Platforms* [2]. В версии 2011 года представлена спецификация абстрактной модели, состоящей из 16 частей. Наиболее перспективной средой для исследований предлагается считать ту, которая сможет наиболее полно реализовать компоненты модели. Данный метод сравнения учитывает только доступные возможности сред, не рассматривая такие аспекты как требуемый уровень знаний программирования, простота и удобство использования, возможности по расширению среды, требования к техническому обеспечению, а потому не является оптимальным.

Альтернативный метод оценки сред агент-ориентированного моделирования представлен в работе *Tools of the Trade: A Survey of Various Agent Based Modeling Platforms 2009* года [3]. Суть метода заключается в сравнении программных сред по пяти основным параметрам:

- требуемый язык программирования (ЯП) для создания модели;
- тип лицензии платформы;
- требуемая операционная система для запуска средств разработки;
- целевая аудитория, на которую рассчитаны средства разработки;
- уровень доступной технической поддержки пользователей.

Данный метод рассматривает программные среды с точки зрения технических требований, а также целей и удобства использования, однако возможности для моделирования учитываются в меньшей степени.

Помимо оценки сред моделирования по объективным параметрам можно использовать, например, их популярность. Данный параметр является субъективным, так как достаточно тяжело найти точные сведения о распространенности программных сред и их применении, кроме того, более популярный продукт далеко не всегда оказывается лучшим. Тем не менее, такой способ позволяет с наименьшими затратами времени получить некоторое представление о перспективах их применения в отдельных сферах. Популярность сред моделирования в научной среде в целом и в отдельных отраслях по количеству упоминаний в публикациях, содержащихся в наукометрических базах данных.

Ни один из методов не является оптимальными, поэтому для повышения эффективности сравнения было решено комбинировать методы сравнения по техническим требованиям и по популярности.

В ходе подготовки к сравнению были отобраны следующие программные среды: Agent Building and Learning Environment (ABLE), AgentBuilder, Tryllian Agent Development Kit (ADK), AnyLogic, Ascape, Brahms, Breve, Common-pool Resources and Multi-Agent Systems (Cormas), Cougaar, DeX, Distributed operator model architecture (DOMAR), ECHO, jEcho, ECJ, iGen, JADE, JAS, Java Auction Simulator API (JASA), JCA-Sim, Java Enterprise Simulator (jES), JESS, Laboratory for Simulation Development (LSD), Multi Agent Development Kit (Madkit), Rules Based Multi-Agent System (MAGSY), Multi-agent modeling language (MAML), Mason, Multi-Agent Simulations for the SOcial Sciences (MAS-SOC), Matrix Laboratory (Matlab), Micro-und Multilevel Modelling Software (MIMOSE), Moduleco, NetLogo, Object Based Environment for Urban Simulation (OBEUS), oRIS, Framework for Agent-based Modelling with Java (FAMOJA), REcursive Porous Agent Simulation Toolkit (Repast), Strictly Declarative Modeling Language (SDML), SimPlusPlus, SimAgent (aka sim\_agent), SimBioSys, Multimodeling Object-Oriented Simulation Environment (Moose), SimPack, Spatial Modeling Environment (SME), Shell for Simulated Agent Systems (SeSAm), SOAR, StarLogo, Sugarscape, Versatile Simulation Environment for the Internet (VSEit) и некоторые другие.

В моделировании применяются как стандартные ЯП, так и специально разработанные для конкретной среды. Последние кажутся более эффективными, но могут затруднить или сделать невозможной миграцию в другие программные среды при необходимости, что является серьёзным недостатком. Основные ЯП в моделировании – Java, C++, C, Logo. Их поддерживает 42%, 17%, 11% и 8% соответственно. Первые два языка являются объектно-ориентированными, а C – процедурным, поэтому они не в полной мере или недостаточно эффективно обеспечивают необходимый функционал для моделирования. ЯП Logo (применяется в NetLogo, StarLogo, StarLogoT и других) поддерживает концепции агент-ориентированного подхода, а используемые объекты – «черепахи» близки по своей сути к агентам, поэтому предпочтительно применение данного языка.

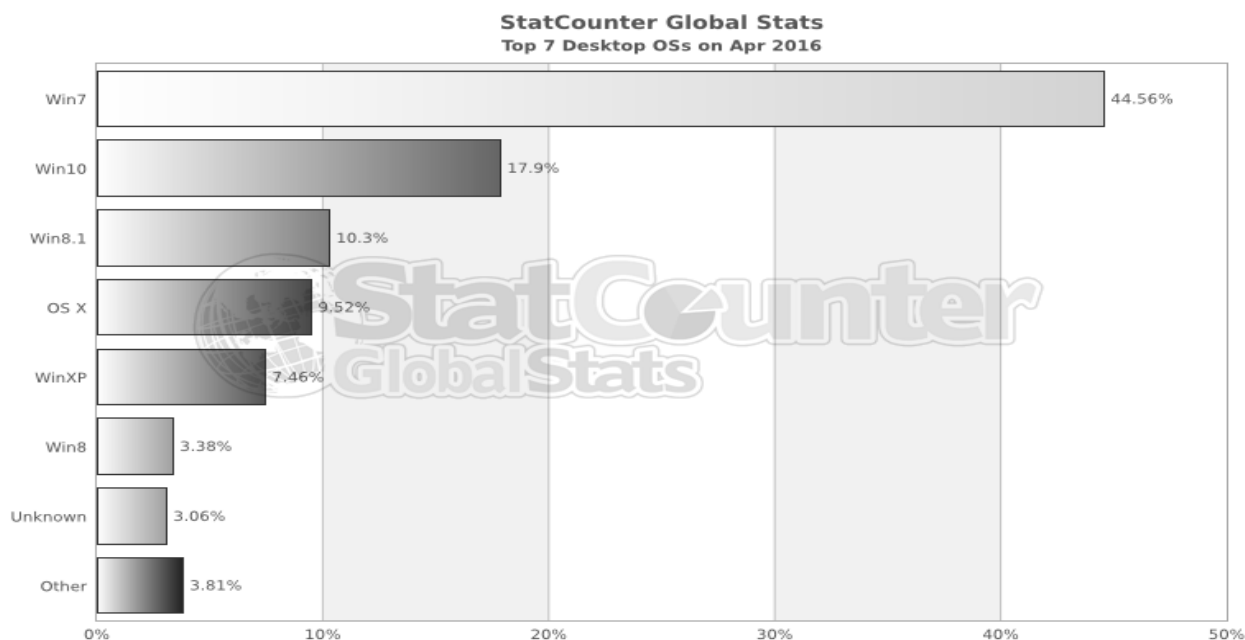
Тип лицензии является важным критерием при выборе программной среды. Желательно, чтобы программный продукт имел открытые исходные коды, так как при моделировании сложных систем может потребоваться изменение возможностей, параметров агентов и среды, невозможное без внесения модификаций в программный код. 53% рассмотренных сред удовлетворяют критерию, NetLogo находится среди них.

По состоянию на апрель 2016 года свыше 85% пользователей по всему миру на настольных ПК используют операционные системы (ОС) Windows. Распространение получили также Mac OS X и различные ОС семейства Linux. В сумме они охватывают более 95% сегмента десктопных ОС (рисунок 1). Большинство сред с открытыми исходными кодами, в том числе NetLogo, поддерживают все основные платформы.

Различные среды предназначены для моделирования различных систем. Выбор необходимо осуществлять в зависимости от типа моделируемой системы.

Наиболее дружелюбны к пользователю среды образовательной направленности, такие как MIMOSE, NetLogo, StarLogo, VSEit, позволяющие освоить принципы моделирования людям, плохо знакомым с программированием.

Следует отметить, что среда NetLogo, изначально разрабатываемая как учебная, активно развивается и к настоящему времени предоставляет широкий спектр возможностей, не уступающий большинству конкурентных продуктов, оставаясь при этом доступной для начинающих аналитиков.



**Рисунок 1 – Распространённость ОС, апрель 2016, % [4]**

Под термином техническая поддержка пользователей средств разработки понимается не только возможность задать вопрос специалистам поддержки, но и доступность до-

кументации, материалов для самообучения, сторонних расширений, открытых для пользователей баг-трекеров, консультационных услуг. За исключением консультационных услуг NetLogo предоставляет все перечисленные возможности.

Для анализа популярности сред моделирования учитывалось количество статей с их упоминанием, содержащихся в наукометрической базе данных Web of Science Core Collection. Отбирались статьи, вышедшие в период с 2006 года по 2016 год. Программная среда NetLogo упоминается в 144 научных статьях. Результаты других известных сред моделирования следующие: jES – 283 статьи, Anylogic - 32, StarLogo – 3, VSEit – 3, SimBioSys – 2, AgentBuilder не встречается в статьях. Таким образом, среда NetLogo является достаточно популярной среди исследователей и применялась для решения большого количества задач.

На основании полученных результатов был сделан вывод о том, что программная среда NetLogo удовлетворяет всем параметрам отбора и обладает рядом значимых преимуществ перед конкурентами, таким образом, являясь оптимальным решением для создания экономических моделей.

#### **Список использованных источников**

1. <http://ccl.northwestern.edu/netlogo/>
2. Steve Railsback, Steve Lytinen, and Volker Grimm StupidModel and Extensions: A Template and Teaching Tool for Agent-based Modeling Platforms, 2011
3. Cynthia Nikolai and Gregory Madey Tools of the Trade: A Survey of Various Agent Based Modeling Platforms. - Journal of Artificial Societies and Social Simulation vol. 12, no. 2, 2009
4. <http://gs.statcounter.com/#desktop-os-ww-monthly-201604-201604-bar>

### **АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ С КЛИЕНТАМИ СПОРТИВНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ CRM СИСТЕМ**

*Ярошенко Елена Валерьевна,*

*к.э.н., доцент кафедры Прикладной информатики и информационной безопасности*

*[Yaroshenko.EV@rea.ru](mailto:Yaroshenko.EV@rea.ru)*

*Российский экономический университет им имени Г.В. Плеханова*

#### **Концепция CRM**

Методы ведения бизнеса все больше учитывают удовлетворённость клиента, ведь от того как компания сможет обеспечить потребности клиента, будет зависеть прибыльность компании и её будущее. Взаимовыгодные, доверительные отношения с потребителем, основанные на персональном подходе к нему, с учетом его особенностей и предпочтений, повышают также и конкурентоспособность организации. В области работы с клиентами в настоящее время активно применяют CRM стратегию (Customer Relationship Management) - стратегию управления взаимоотношениями с клиентами, помогающую компании собирать информацию о клиентах и о взаимодействии персонала с ними, извлекать из такой информации необходимые знания для дальнейшего привлечения и удержания клиентов, координации взаимодействия с ними.

Любые взаимоотношения с потребителем должны быть основаны на информационном мониторинге и здесь не обойтись без существующих информационных технологий и систем. На сегодняшний день в области работы с клиентами активно используют информационные системы управления взаимоотношениями с клиентами - CRM системы (Customer Relationship Management system), помогающие организации привлекать, отслеживать, удерживать клиентов, анализировать взаимодействия с ними и принимать наилучшие решения в этой области.

CRM системы не так давно получили широкое распространение и мировое признание во всем мире. Ведущие разработчики информационных систем (SAP, Oracle, Microsoft, 1С, Terrasoft, IBM и другие) предлагают множество решений в этой области, как в виде отдельных программных продуктов, так и в виде модулей информационных систем. Российские разработчики CRM систем предлагают как универсальные, так и локальные отраслевые решения в конкретных областях деятельности организации с настройкой их под индивидуальные потребности и особенности компании, и эти решения не уступают западным образцам в функциональности [1].

### **CRM для спортивных организаций**

Спортивные организации и клубы не меньше других компаний заинтересованы с организации грамотной работы с собственными клиентами. Их клиентами являются: люди разного возраста, периодически или эпизодически посещающие спортивные заведения; деловые партнеры, с которыми эти заведения ведут бизнес; государственные органы власти, *ответственные за развитие физкультуры и спорта*; международные спортивные ассоциации, объединения, федерации. Клиентоориентированность требует предоставлять каждому из них высококачественный сервис, при котором клиент получает оправдание своих ожиданий и удовлетворение своих потребностей. При этом компания должна знать как формируется потребительская ценность и прибыль от каждой группы клиентов, что позволит увидеть перспективы дополнительной капитализации через коммуникации с ними.

Внедрение CRM решений в спортивные организации и клубы позволит достигать одновременно сразу нескольких результатов:

- повысить рентабельность спортивных объектов;
- повысить стабильность и финансовую дисциплину спортивной организации;
- сократить операционные затраты;
- увеличить доходы и прибыль;
- привлечение новых болельщиков;
- увеличить посещаемость спортивных мероприятий и повысить интерес к ним;
- повысить качество сервиса для клиентов и болельщиков;
- уменьшить цикл реализации продукции и услуг спортивного заведения;
- улучшить взаимоотношения с болельщиками, рекламодателями, спонсорами, деловыми партнерами, средствами массовой информации.

CRM система обеспечивает различным подразделениям спортивных организаций и заведений единую среду для их взаимодействия с клиентами. В результатах согласованного взаимодействия заинтересованы руководители спортивных учреждений; службы по работе с болельщиками и спортсменами; подразделения, отвечающие за продажи билетов, абонементов, клубных карт; рекламные и маркетинговые отделы; службы, связанные с обеспечением безопасности спортивной организации и системой контроля доступа на объекты спортивной инфраструктуры. Таким образом, используя CRM систему, спортивная организация получает полноценный инструмент управления как своими внутренними материальными, финансовыми и человеческими ресурсами, так и внешними коммуникациями с потребителями.

CRM система представляет собой совокупность связанных между собой базы данных, хранящей сведения о взаимодействиях с потребителями, и набора приложений, в том числе с различным аналитическим инструментарием, благодаря которым осуществляются операции с клиентами и формируется отчетность. Она помогает автоматизировать бизнес-процессы в маркетинге, продажах и обслуживании любой организации [2].

Специализированные программные CRM комплексы решают задачи учета, планирования, координации, контроля работы со спортсменами, болельщиками и партнерами. С

точки зрения прямых взаимодействий с клиентами они позволяют вести единую клиентскую базу, обрабатывать данные заказов, счетов, договоров, контактов, встреч, рассылок и т.п. Встроенные в них аналитические средства помогают вести спортивную статистику для дальнейшего прогнозирования и принятия решения в области управления спортивной инфраструктурой. Благодаря аналитике в CRM системах, спортивные клубы и ассоциации способны предложить своим ключевым клиентам такие услуги, которые будут полностью отвечать их потребностям и ожиданиям.

### **Практические решения по внедрению CRM в спортивные организации**

Спортивно-консалтинговая компания First Sport Consulting Company предлагает CRM систему собственной разработки спортивным клубам любого уровня, позволяющую осуществить автоматизацию деятельности спортивных заведений. Правда, круг решаемых ею проблем узок и заключается только в разработке билетной и абонементной программ.

Компания "Компьютерика" также предлагает CRM систему собственной разработки «Компьютерика-Спорт» - она представляет собой интегрированное решение для управления спортивными мероприятием (аккредитация, проведение, контроль и управление доступом) на технологической платформе Effi, предоставленной компанией Asoft.

Компании-разработчики часто предлагают организациям-заказчикам, заинтересованным во внедрении CRM, купить у них готовое тиражируемое решение и доработать его под функционал, используемый при управлении спортивными объектами и с учетом их особенностей. Доработать можно любые существующие системы: Битрикс24, 1С: CRM, AmoCRM и другие. Особенной популярностью пользуется Microsoft Dynamics CRM.

Футбольный профессиональный клуб «Локомотив» стал одним из первых в России, кто начал около 8 лет назад активно использовать CRM систему в своей деятельности. Они использовали для маркетингового и коммерческого взаимодействия с болельщиками и партнерами информационную систему "НОРБИТ: Спорт" на платформе Microsoft Dynamics CRM, интегрировав ее с другими уже существующими системами. Далее их примеру последовали футбольный клуб «Рубин», хоккейные клубы «Ак Барс», «СКА», «Спартак», волейбольный клуб «Зенит – Казань» и другие.

В настоящее время на рынке информационных систем представлено несколько комплексных решений по управлению взаимодействиями с клиентами. Компания НОРБИТ на платформе Microsoft Dynamics CRM разработала специализированное решение управления подготовкой спортсменов, которое можно использовать для автоматизации управления деятельностью спортивных организаций, заведений, школ. В зависимости от индивидуальных особенностей спортивной организации корпоративная информационная система "НОРБИТ: Спорт" может внедряться целиком или отдельными, автономными подсистемами [3].

"НОРБИТ: Спорт" - это специализированное комплексное решение, объединяющее все сферы деятельности спортивной организации. Для решения отдельных задач спортивной организации в состав корпоративной информационной системы "НОРБИТ: Спорт" входят следующие подсистемы:

- **Система для управления финансово-хозяйственной деятельностью организации.** Эта система является информационной системой класса ERP (Enterprise Resource Planning - Управление ресурсами предприятия) на базе Microsoft Dynamics AX. Функциональность расширена в соответствии с особенностями работы спортивных организаций.

- **Система управления взаимоотношениями с внешней средой.** Эта система является информационной системой класса CRM (Customer Relationship Management - Управление взаимоотношениями с клиентами) на базе Microsoft Dynamics CRM. При помощи этой системы спортивная организация может управлять: взаимоотношениями с болельщиками; работой со спонсорами, рекламодателями и партнерами; продажами рекламных площадей; взаимоотношениями со средствами массовой информации.

• **Система управления подготовкой спортсменов.** Представляет собой комплексное решение для выполнения основных бизнес-процессов спортивной организации в области информационной поддержки при подготовки ею спортсменов.

#### **Эффективность CRM систем**

В области спортивной индустрии использование CRM систем пока не является нормой. Но опыт зарубежных клубов, активно использующих такого рода системы, говорит о том, что они могут значительно коммерциализировать интерес клиентов к себе. Большинство спортивных организаций, клубов, школ не видят в использовании CRM систем коммерческого потенциала, а ведь эффективно работающая CRM система определяет стоимость спортивной организации. Даже государственные структуры, отвечающие за развитие спорта в стране, несмотря на проведение совместных с компаниями-разработчиками конференций и выставок, не достаточно убеждают подконтрольные организации в правильности этого шага.

Клиентоцентризм измеряют категориями потребительской ценности и прибыльности от клиентских сегментов. Эффективность CRM систем отражает уровень достижения стратегических целей спортивной организации в соответствии с существующими стандартами. Она показывает привели ли новые методы управления взаимоотношениями с клиентами к количественному изменению показателей достижения успеха. К ключевым показателям эффективности спортивной организации можно отнести: наполняемость спортивного объекта; частота посещаемости мероприятий; количество проданных абонементов; степень вовлеченности болельщиков; процент удержания клиентов; процент клиентов, следящих за клубом в соцсетях.

Своевременный анализ информации об уровне взаимоотношений между спортивной организацией и ее многочисленными клиентами позволяет извлекать из такой информации необходимые знания для выстраивания бизнеса вокруг своих клиентов. Это помогает компании не только успешно функционировать и развиваться, но и добиваться целей повышения лояльности клиентов. Именно CRM системы являются той основой, на которой строятся эффективные коммуникации с болельщиками и партнерами.

Для современной компании, стремящейся к получению конкурентного преимущества на рынке, успешно работающая CRM система является одним из самых эффективных инструментов управления взаимоотношениями с собственными клиентами.

#### **Список литературы:**

1. Ярошенко Е.В. Клиентоориентированные технологии на службе бизнеса Сборник статей международной научно-практической конференции «Ценности и интересы современного общества», М.: МЭСИ, 2013 г., т.6
2. Гаврилов А.В. Анализ функциональных возможностей бесплатных CASE-средств проектирования баз данных. М.: Открытое образование, 2016, № 4, с.39-43.
3. Управление спортивной деятельностью региона, компания НОРБИТ [Электронный ресурс [http://www.norbit.ru/government/decisions\\_5.html#tag\\_0](http://www.norbit.ru/government/decisions_5.html#tag_0)]

# ТРУДЫ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

## ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ BPM-СИСТЕМ В ЛОГИСТИКЕ

*Анисимов Александр Иванович, магистр*

*+7(968)755-77-30; alexander.anisimov1993@gmail.com*

*Научный руководитель: Казаков Василий Александрович, к.э.н,  
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова*

На сегодняшний день все больше крупных организаций занимаются оптимизацией своих основных процессов. В большинстве случаев связано это с необходимостью минимизировать издержки и исключить ошибки, допущенные по вине человека. Основная цель руководства от оптимизации процессов – непрерывное повышение прибыли организации, максимальная прозрачность отчетности и завоевание большей доли рынка. При некорректно функционирующих процессах компании вероятность достичь таких целей стремится к нулю.

С наибольшими масштабами трудностей могут столкнуться компании, в которых функционируют сложные, разветвленные процессы, включающие в себя большое количество задач и пользовательских ролей. При выполнении таких процессов зачастую полностью отсутствует какой-либо контроль за тем, чтобы необходимые в рамках задачи действия выполнялись, выполнялись корректно и в определенной последовательности.

Одной из таких предметных областей, в которой функционируют сложные процессы, является логистика. Логистика – это одна из самых динамично развивающихся и востребованных предметных областей в России. Связано это, в первую очередь, с огромными масштабами страны и с быстрыми темпами развития внутреннего производства. В среднем, крупная логистическая компания за год может перевозить до трех миллионов заказов. В связи с такой загруженностью и несовершенством процессов, логистические компании могут сталкиваться с рядом проблем. Проанализировав описанные в учебнике «ЛОГИСТИКА: интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок» [1] возможные проблемы, был выделен следующий список основных проблем, каждая из которых формирует большое количество связанных с ней проблем:

1. В большинстве случаев, отсутствует формализация используемых в компании процессов;
2. Отсутствие определенной последовательности для выполняемых действий, сотрудник может выполнять действия в той последовательности, в какой он считает нужным;
3. Большое количество разрозненного специфического программного обеспечения, между которым отсутствует должная интеграция (CRM, ПО для составления маршрутов, WMS, и пр.)
4. Отсутствие возможности автоматизированного сбора и анализа статистики по выполнению всех задач во всех системах сразу;
5. Большие риски возникновения ошибок по вине ручного переноса данных из одной системы в другую;
6. Отсутствие централизованного контроля сроков выполнения задач, реализованного в системе;

Все описанные выше проблемы можно решить с помощью автоматизации бизнес-процессов компании на базе BPM-системы.

BPM (Business Process Management) – управление бизнес-процессами.

«BPM-система предназначена для реализации принципов процессного управления, а именно моделирования и анализа существующих и подвергшихся реинжинирингу бизнес-процессов предприятия» [2, с. 217]. «Также BPM-системы являются важной частью сервис-ориентированной архитектуры (Service-Oriented Architecture – SOA), обеспечивая



возможность определения правил, по которым информационные системы должны передавать друг другу информацию при исполнении сквозных бизнес-процессов, и формируя среду для управления этими процессами» [2, с. 217]. При этом, BPM-система – это нечто, гораздо большее, чем просто схема процесса, нарисованная в Microsoft Visio. BPM-система становится общим языком, в котором переплетаются пользовательские требования к оптимизации процессов и информационные технологии, при помощи которых появляется возможность реализовать все требования.

Из указанного выше следует, что на базе BPM-системы можно формализовать существующие в организации процессы и хранить их вместе с подробным описанием в едином репозитории. Благодаря этому, появится возможность определить ключевые показатели эффективности и продуктивности процессов. Станет возможной оперативная корректировка процессов и моментальное применение изменений в рабочей среде предприятия в соответствии с циклом Деминга (планирование, исполнение, проверка, корректировка).

BPM-система позволит задать правильную последовательность выполнения необходимых задач и на системном уровне контролировать корректность их выполнения. Это позволит сократить время выполнения каждой задачи, так как исполнитель будет точно знать, что нужно делать и в какой последовательности. Благодаря возможности гибкого разграничения доступа внутри системы по пользовательским ролям, ненужная в процессе работы информация не будет доступна исполнителям. Наиболее продвинутые BPM-системы поддерживают все доступные на сегодняшний день технологии информационной безопасности, благодаря которым исключен несанкционированный доступ в систему.

BPM-система обладает широкими интеграционными возможностями, в том числе, наиболее продвинутые решения умеют открывать интерфейс сторонней системы внутри экранной формы BPM. Работа пользователя со сторонними системами в процессе будет происходить внутри интерфейса BPM-системы. Это позволит избежать ошибок и существенно сократить время выполнения всех операций. От пользователя больше не будет требоваться вручную переносить данные из одной системы в другую, за него это сделает встроенная в BPM-систему интеграционная оболочка.

Ведение работы внутри одной системы в купе с широкими возможностями построения отчетов предоставляет руководству организации возможность в любой момент времени получать актуальную и достоверную информацию о выполнении каждой из задач. Возможность интеграции с решениями Microsoft Office позволит преподнести сформированную информацию в удобном и привычном формате.

В большинстве BPM-систем существует встроенный модуль автоматического формирования и отправки писем по электронной почте. Данный модуль позволяет гибко формировать список получателей и перечень инициирующих событий, задавать шаблоны темы и тела письма. При наступлении инициирующего события соответствующий специалист будет оперативно оповещен по почте.

Еще одна важная особенность BPM-систем – наличие встроенного SLA (Service Level Agreement – соглашение об уровне оказания услуг) по задачам. Система сможет контролировать сроки выполнения задач и, при превышении сроков, эскалировать проблему на вышестоящих специалистов.

Помимо BPM-систем, на рынке представлено огромное количество специфичных информационных систем, созданных специально для предметной области логистики. Самыми популярными из них являются системы класса SCM (Supply Chain Management – управление цепочками поставок). Данные системы обладают широким набором функций, они позволяют правильно выстроить процесс. Но руководство многих зарубежных организаций очень быстро поняли, что при наличии самых совершенных и функциональных систем, процесс не всегда выполняется быстро и качественно. Причина в том, что если с системой не удастся легко взаимодействовать, и некоторые задачи по процессу можно выполнить вне системы, то пользователи будут игнорировать их выполнение в системе.

ВРМ-система является инструментом, который предоставит удобный и функциональный интерфейс для работы пользователей и будет контролировать выполнение всех обязательных для процесса задач.

Подводя итоги, стоит заметить, что ВРМ-системы, при всех очевидных преимуществах, в России не особо развиты. Связано это, прежде всего, с высокой стоимостью наиболее мощных решений. Среди таких систем:

1. *Pegasystems PRPC*. Pegasystems – признанный мировой лидер в ВРМ. Pegasystems PRPC 7 обладает дружелюбным пользовательским интерфейсом и удобной средой разработки. Стратегия Pegasystems подразумевает основной фокус продаж данной системы на крупных компаниях;

2. *IBM Business Process Manager*. ВРМ-решение от крупнейшего мирового поставщика ИТ-систем, реализованное на базе ВРМ-системы компании Lombardi. IBM ВРМ – это удобный и универсальный инструмент для автоматизации процессов любой сложности;

3. *Appian BPM*. Удобный и функциональный инструмент от широко известной за пределами России компании Appian. Appian ВРМ обладает внушительным набором функций и дружелюбным пользовательским интерфейсом.

Все вышеперечисленные системы доступны лишь очень крупным и богатым организациям, которые не всегда готовы целенаправленно тратить большие деньги на оптимизацию процессов.

Помимо платных, на рынке имеются бесплатные продукты, размещенные в свободном доступе: Vonita ВРМ, Runa WFE, Red Hat jBoss ВРМ, jSonic ВРМ. Такие решения не обладают всеми функциями платных систем, но основной набор возможностей в них присутствует.

Каждый желающий может установить одну из перечисленных бесплатных ВРМ-систем на свой компьютер и приступить к автоматизации необходимого процесса.

### **Список литературы:**

1. Дыбская В.В., Зайцев Е.И., Сергеев В.И., Стерлигова А.Н. ЛОГИСТИКА: интеграция и оптимизация логистических бизнес-процессов в цепях поставок / Учебник под ред. проф. В.И. Сергеева. – М.: Эксмо, 2008. 944 с.;

2. Щербаков В. В., Мерзляк А. В., Коскур-Оглы Е. О. Автоматизация бизнес-процессов в логистике. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, 2016. – 464 с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов»);

3. Основные и обеспечивающие функциональные подсистемы логистики. Учебник. – М.: Проспект, 2015. – 608 с;

4. Официальный сайт компании Pegasystems [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pega.com>. - (Дата обращения: 09.10.2016);

5. Официальный сайт компании IBM [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ibm.com>. - (Дата обращения: 09.10.2016);

6. Официальный сайт компании Appian [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.appian.com>. - (Дата обращения: 09.10.2016).

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ BLOCKCHAIN В РОССИИ

*Бабухина Александра Андреевна  
Кочнев Алексей Андреевич  
Кунгуров Евгений Александрович  
магистранты*

*Научный руководитель: Романова Елена Владимировна  
Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова,*

Статья посвящена технологии блокчейн и перспективам ее развития в России. Авторы раскрывают суть технологии, описывают задачи, которые она способна решить, а также проблемы, препятствующие распространению технологии распределенных реестров. Особое внимание уделяется рассмотрению существующих проектов и идей применения блокчейн как за рубежом, так и в России, а также рассматриваются перспективы развития данной технологии в РФ.

С развитием технологий увеличивается значимость данных, документов и денежных средств. Поэтому многие находятся в поисках безопасного способа взаимодействия с этими объектами: используют посредников, проверяют подлинность документов и достоверность копий. Данная статья посвящена крайне актуальной и перспективной технологии, которая способна обеспечить необходимый уровень безопасности и доверия, – технологии блокчейн.

Впервые блокчейн упоминался в 2008 году в статье Сатоши Накамото про биткоин. Биткоин – система электронных денег, в которой информация о транзакциях хранится в зашифрованном виде у всех участников системы. Долгое время блокчейн или «цепочка блоков» воспринимался как придаток биткоина и только пару лет назад стали рассматривать как отдельную технологию.

Упрощенно блокчейн можно представить как распределенный реестр или распределенную систему хранения записей, доступ к которой есть у любого участника сети. Все записи, при попадании в блокчейн, формируются в блоки, которые связаны в одну цепочку. Простота и надежность технологии породили большой ажиотаж вокруг неё и сейчас блокчейн изучают крупнейшие корпорации различных государств.

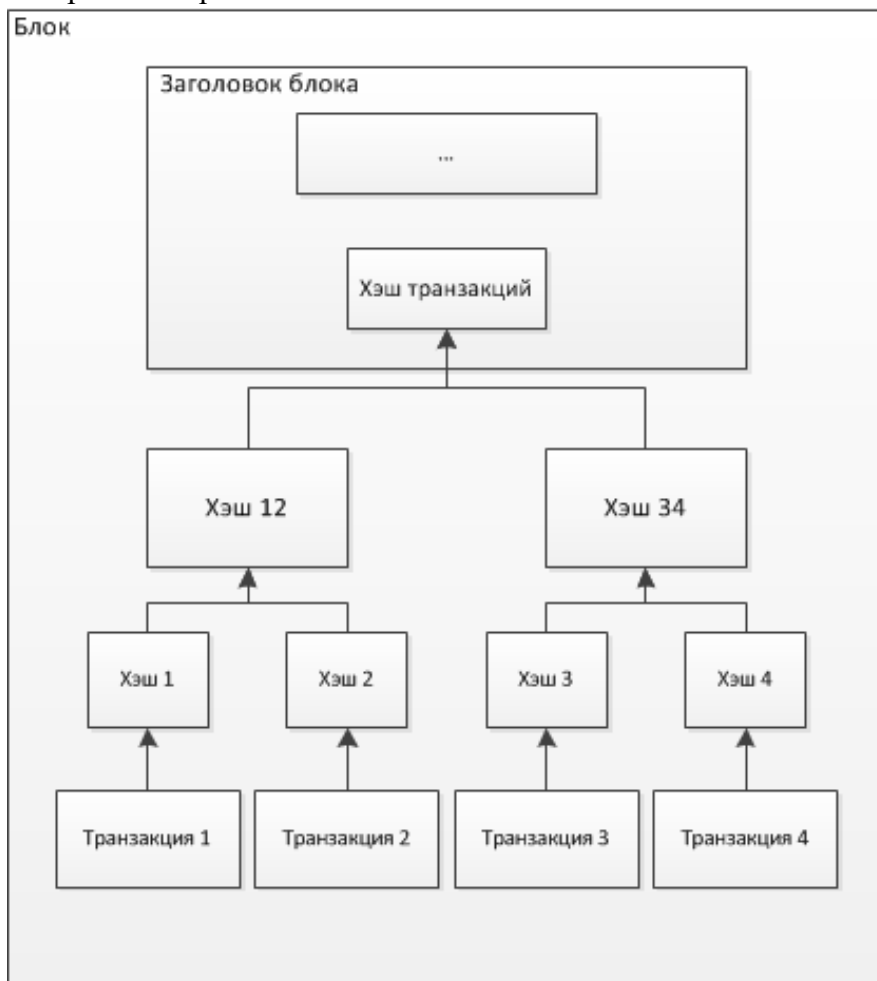
Для лучшего понимания данной технологии, разберем на примере работу блоков транзакций. Сторона А совершает перевод чего-либо стороне В. Для простоты можно представить себе пересылку денег между двумя контрагентами. У каждой стороны есть по два криптографических ключа, своеобразных электронных подписей. Для перевода нужно создать транзакцию в сети, которую называют также блоком, это просто информация, зашифрованная криптоалгоритмом.

Блоки не существуют сами по себе, а устроены таким образом, что каждый блок создается с использованием части предыдущего блока. Блок должен нести в себе информацию о предыдущем блоке транзакций в сети. То есть, для того, чтобы создать блок транзакций, мы должны взять последний существующий блок, подписать его своим личным ключом, а потом подписать публичным ключом получателя. После того, как мы создали наш блок, сеть должна подтвердить его правильность. Для этого мы отсылаем получившийся блок участникам сети, а участники его подтверждают или опровергают. Для создания блока выбран алгоритм, выполнение которого требует значимой вычислительной мощности, а проверка правильности его создания - не требует, поэтому подтверждение происходит на порядок быстрее создания. После того, как блок был подтвержден выбранным в конкретной реализации системы количеством участников, он включается в цепочку и считается последним блоком цепочки, а все последующие блоки будут созданы на его основе. Цепочка таких блоков и называется цепочкой блоков транзакций, или "блокчейн".

Основными производными ценностями такой системы являются:

- Автоматизированное подтверждение достоверности транзакций;

- Каждая транзакция уникальна;
- Каждая транзакция неизменна. Однажды будучи созданным, блок нельзя пересчитать, потому что это потребует пересчета всех последующих за ним блоков;
- Аутентифицированность. Каждая транзакция привязана к приватному ключу. Привязывать ли эти ключи к реальным людям или юридическим лицам - вопрос техники и конкретного проекта.



**Рис. 1** Схема формирования блока транзакций

Важным плюсом блокчейна является его безопасность. Для того, чтобы совершить атаку на цепочку блоков, то есть, например, подменить в блоке получателя на другого, придется пересчитать все последующие блоки в сети. Сложность подобной атаки в системе биткоин, например, математически обоснована в документе «Биткоин: цифровая пиринговая наличность» Сатоши Накамото, разработчика системы. Основная мысль в том, что пока атакующая часть сети меньше, чем добросовестная часть сети, атака невозможна.

Технология блокчейн активно исследуется и применяется по всему миру. Большие перспективы от ее внедрения и использования видят и специалисты, и организации в самых разных сферах деятельности: от финансового и банковского сектора до интернет-индустрии и институтов государственного управления.

Наибольший интерес к данной технологии был проявлен именно в банковском секторе, так банки мирового масштаба, такие как Goldman Sachs, JP Morgan, Credit Suisse и Barclays, уже объединились в консорциум R3 для пристального изучения работы блокчейна. К концу декабря 2015 года консорциум насчитывал около 20 крупнейших банков мира. В конце января текущего года глава отдела исследований консорциума R3 Тим Суонсон объявил о том, что команда специалистов работает над обобщенным блокчейном с открытым кодом для банковских учреждений. По его словам, многие банки понимают, что с

помощью новой технологии они существенно сократят или даже полностью избавятся от многих статей расхода.

Недавно Банк Англии выступил с инициативой создания дорожной карты по модернизации финансовой инфраструктуры страны с возможным использованием технологий распределенных реестров.

Еще одним из перспективных способов применения блокчейн является проведение выборов. Так, например, Blockchain Technologies Corp. надеется создать новые системы для голосования в Америке. Они утверждают, что провели безопасные, стойкие к воздействиям выборы при помощи блокчейна и гарантируют: “процесс прозрачен и подвергается проверке, все голоса уникальны”. В этом направлении работают и другие: испанский проект Agoa Voting компании Factom и американская компания Follow My Vote разрабатывают схожие автоматизированные системы голосований.

Децентрализацией государственного управления на основе блокчейна озадачились и на Украине. Там тестируют два экспериментальных проекта, построенных на технологии блокчейн и «умных контрактов»: платформу для проведения аукционов и систему децентрализованного голосования. В такой системе нет посредников или общего регулятора, что делает практически невозможным обман и подкуп: подделать выбор участников цепочки просто не получится. Открытое тестирование платформы уже проводилось в Одессе, Киеве и Сумах. Сама платформа запущена по инициативе компании IDF Reforms Lab, а в разработке системы принимали участие Distributed Lab, ПриватБанк, Ощадбанк, Unitybars и Microsoft. Разработчики выложили исходный код системы в открытый доступ. Авторы системы собираются постепенно расширять ее по всей Украине и к продаже госимущества добавлять другие направления, создавая таким образом инфраструктуру для частной торговли.

Правительство Великобритании с помощью блокчейн планирует начать отслеживание денег налогоплательщиков, в частности — студенческих кредитов и налогов. В своё время именно Британское правительство одним из первых положительно отозвалось о блокчейне и, в частности, криптовалюте — биткоине, подчеркнув невозможность отмывания денег посредством криптовалют.

На пути реализации проектов, основанных на базе блокчейна в России существует немало проблем, и главная из них это отсутствие законодательной базы. Так, например, Дмитрий Мариничев, [1] интернет-омбудсмен по защите прав предпринимателей, перечислил несколько инициатив на уровне законодательства, необходимых, чтобы вдохнуть жизнь в блокчейн-проекты. Среди них – ввод криптовалюты в гражданский кодекс в качестве объекта имущественного права и признание судами записей в блокчейне.

Глава «Сбербанка» Герман Греф [2] подверг критике ограничительную политику российского правительства в отношении блокчейн-технологий: «Технология блокчейн на мой взгляд, — это новый интернет. Это идея такого же уровня, как интернет. И она не успела еще родиться, как наш Центробанк сказал, что криптовалюты нельзя выпускать. Потом они сказали, что их нельзя еще покупать, а теперь они говорят, что тех, кто попытается их купить, могут посадить в тюрьму. Мы понимаем, что весь прогресс в этом случае уйдёт за пределы России, все наши специалисты в области блокчейн будут вынуждены работать в более удобных юрисдикциях».

Опасения правительств, причем не только российского, основаны на том, что биткоины, а соответственно, и блокчейн уже неоднократно использовались при совершении незаконных действий. Ярким примером является история с существованием в США анонимной электронной торговой площадки Silk Road, на просторах которой продавались наркотики, оружие, похищенные персональные данные и даже человеческие органы. Для оплаты таких товаров и использовались биткоины. Американскому правительству понадобилось приложить массу усилий для того, чтобы отыскать основателя площадки и приостановить деятельность одного из крупнейших поставщиков запрещенных продуктов.

Начальник Управления ИТ ФНС России Татьяна Матвеева [1] заметила, что применение технологии блокчейн вызывает ряд проблем, касающихся безопасности, конфиденциальности информации и защиты персональных данных. Матвеева также призвала обратить внимание на такой момент, как рост нагрузки на инфраструктуру, который может создать блокчейн, и на то, как это отразится на бюджете.

Несмотря на множество существующих проблем, блокчейн остается одной из самых революционных и перспективных технологий. Однако необходим тщательный анализ всех возможных плюсов и минусов ее применения в каждом конкретном случае. Таким анализом и выработкой путей преодоления препятствий распространению блокчейна в России будет заниматься рабочая группа Института развития интернета, создать которую было предложено по итогам совещания по вопросам развития технологии блокчейн в России от 24 августа 2016 года. В России главными лоббистами технологии блокчейн стали Сбербанк и платежная система Qiwi.

Банк России предпринял первые реальные шаги по внедрению в России технологии блокчейн. Регулятор объявил о запуске платформы "Мастерчейн" на базе технологии распределенных реестров [3]. Мастерчейн позволяет проводить платежи в режиме онлайн, оперативно подтверждать актуальность данных о клиенте или сделке, а также быстро создавать финансовые сервисы. Кроме того, мастерчейн ускоряет обмен информацией между контрагентами и обеспечивает необходимый уровень доверия при проведении финансовых операций. В создании новой технологии приняли участие Qiwi, Сбербанк, "Альфа-банк", банк "Открытие" и "Тинькофф банк", уточнила пресс-служба Сбербанка. Были проведены первые тестовые транзакции с использованием «Мастерчейна». Также Qiwi публично объявила о регистрации товарного знака «битрубль» и анонсировала запуск собственной криптовалюты в 2016 году. Другие российские платежные системы, например WebMoney, озадачились внедрением в свой процессинг блокчейна с целью улучшения работы системы, а также повышения уровня защищенности финансовых операций.

Еще одним из перспективных направлений применения этой технологии является разработка на ее основе прозрачных отечественных систем электронного голосования и учета принимаемых решений. Как уже говорилось ранее, на западе уже тестируются пилотные проекты в этом направлении.

Помимо электронных голосований, замруководителя Департамента информационных технологий Москвы Андрей Белозеров [1] назвал и другие потенциальные применения блокчейна в госуправлении. Например, эта технология способна сделать прозрачными электронные закупки и торги, обеспечить справедливое распределение ограниченных ресурсов, таких как льготы, субсидии, места в детских лагерях и на ярмарках, и поможет вести земельные кадастры и другие системы учета прав на различные виды имущества.

В скором времени в России собираются запустить пилотные проекты по биометрической идентификации пользователей финансовых услуг, а также с применением технологии блокчейн. Платформы для разработки бизнес-приложений на основе технологии блокчейн могут контролировать даже соблюдение авторских прав, отслеживание процессов производства того или иного товара на его соответствие заявленным стандартам, не говоря уже абсолютно обо всех финансовых операциях.

Как справедливо предложила глава ЦБ Эльвира Набиуллина [4]: необходимо разграничить понятия криптовалют и технологии блокчейн, ведь технологию распределенных реестров можно использовать в любой сфере. Именно поэтому крупнейшие банки и правительства многих стран мира сосредоточились на изучении данной технологии.

Блокчейн является подходом, который открывает перспективы разработки кардинально новых систем, не только в сфере финансов, но и практически в любой другой. Как и любое новшество, технология блокчейн вызывает множество споров в мировом сообществе. Но многие соглашаются в одном — блокчейн является одним из важнейших изобретений за последние десятилетия, которое способно перевернуть многие сферы жизни. Без-

условно, должно пройти какое-то время, по разным оценкам от 2-3 лет, для апробации технологии, но то, что блокчейн перспективен, ясно уже сейчас.

### **Список литературы:**

1. Реален ли блокчейн на государственном уровне? Официальный сайт [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.computerworld.ru/articles/Realen-li-blokcheyn-na-gosudarstvennom-urovne> (дата обращения: 05.10.2016).
2. Лента. Официальный сайт [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lenta.ru/news/2016/06/08/blockgref/> (дата обращения: 05.10.2016)
3. Банк России. Мастерчейн. Официальный сайт [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://cbr.ru/Press/?PrtlId=event&id=640> (дата обращения: 05.10.2016).
4. По цепочке до России. Официальный сайт [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.gazeta.ru/tech/2016/02/01/8038769/blockchain.shtml> (дата обращения: 05.10.2016).
5. Paul Vigna, Michael J. Casey The Age of Cryptocurrency: How Bitcoin and the Blockchain Are Challenging the Global Economic Order – St. Martin's Press, 2015
6. Andreas Antonopoulos. Mastering Bitcoin – O'Reilly Media, 2014
7. Мелани Свон. Блокчейн: схема новой экономики – М.: Олимп-Бизнес, 2016

## **ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ АРХИТЕКТУРЫ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

*Брызгалов Алексей, Стеценко Дарья, Шмелев Максим*

*Студенты*

*Российский экономический университет им Г.В. Плеханова*

*Работа выполняется в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки России, проект 2966 (шифр 2014/162)*

С погружением в моделирование бизнес-процессов на практике возрастает потребность в классификации принципов проектирования архитектуры бизнес-процессов. В данной статье приводится обзор и сравнение существующих принципов проектирования архитектуры бизнес-процессов и типов связей между ними. Результаты обзора показывают, что компании чаще всего полагаются на сочетание принципов проектирования архитектуры бизнес-процессов, а не использование какого-то единого подхода [1].

Архитектура бизнес-процессов определяется как совокупность бизнес-процессов с их связями и принципами. Нет единого мнения по поводу всех возможных связей, которые могут существовать между бизнес-процессами. Тем не менее следующие типы связей чаще всего встречаются в специализированной литературе [2].

1. Декомпозиция – такой тип связи означает, что процесс можно разложить на несколько подпроцессов.

2. Специализация – данный тип связи означает, что один процесс является специализированной версией другого.

3. Причинно-следственная связь – выполнение одного процесса может вызвать выполнение другого.

4. Услуги – означает, что один процесс предоставляет услуги, которые используются другим.

Существует целый ряд подходов к проектированию архитектуры бизнес-процессов. Следующая часть статьи представляет классификацию различных подходов проектирования архитектуры бизнес-процессов.

Подход проектирования архитектуры бизнес-процессов на основе целей. В основе данного подхода лежит цель, которая может быть декомпозирована на промежуточные цели. Архитектура бизнес-процесса в этом случае происходит от цели, основываясь на

определении бизнес-процесса, как совокупности мероприятий для достижения определенной цели. Поскольку декомпозицию можно выполнить несколькими способами, в результате можно получить разные промежуточные цели. Иными словами, из структуры цели мы получаем архитектуру бизнес-процесса. Исходя из опыта, можно сделать вывод, что концентрация на различных типах целей приводит к другой структуре цели, а, следовательно, к другой архитектуре бизнес-процессов. Кроме того, различные типы целей могут быть по-разному переведены в процессы, когда строится архитектура бизнес-процессов. Так же цели могут быть использованы для идентификации процессов. Некоторые авторы определяют относительно строгое соотношение между целями и подцелями с процессами и подпроцессами, заявляя, что если цели связаны между собой, то процессы, которые помогают реализовать эти цели, также должны быть связаны. Преимущество данного подхода заключается в том, что взаимодействие цели с процессами помогает определить, почему некоторые процессы имеют важное значение или почему они необходимы.

Подход проектирования архитектуры бизнес-процессов на основе действий. Структура действий, состоящая из бизнес-действий и их отношений, проектируется в первую очередь. Бизнес-действие представляет собой цикл деятельности, в которой, например, поставщик совершает некоторую работу для внутреннего или внешнего заказчика. Таким образом, по определению, бизнес-действие очень похоже на бизнес-процесс. Основное отличие в том, что теория бизнес-действия предполагает, что все действия относятся к человеку, а, следовательно, и бизнес-действия следуют определенным стандартным образцам и фазам. Поэтому теория бизнес-действия хорошо подходит для определения и разграничения бизнес-процессов (т.е. определяет, где один процесс останавливается, а другой начинается), а также для деления процесса на подпроцессы. После того как структура действий разработана, архитектура бизнес-процессов может быть получена из нее, используя сильное сходство между бизнес-процессами и бизнес-действиями. В основе концепции подхода, основанного на действии, лежит «действие» и разные подходы, которые с определенными типами действий. Тем не менее, все подходы на основе действий используют идею, что каждое действие проходит через несколько этапов. Однако, точное количество и определение этих фаз различно в подходе. Разные подходы на основе действий выделяют следующие типы связей между действиями – декомпозиция, триггеры, фазировка и генерализация. Декомпозиция – действие можно разложить на несколько более подробных действий. Триггеры – завершение одного действия является началом для другого действия. Фазировка – действие завершено, начинается следующий этап. Генерализация – обобщить несколько действий в одно действие. К примеру, «подать заявку на страхование автомобиля» и «подать заявку на страхование дома» можно обобщить в одно действие «подать заявку на страхование».

Объектно-ориентированный подход проектирования архитектуры бизнес-процессов – архитектура разрабатывается на основе объектов, которые существуют в организации, а также на основе их взаимоотношений. Основная концепция в данном подходе это «бизнес-объект». Существуют три вида бизнес-объектов - «постоянные объекты», «case объекты» и «другие объекты». Постоянные бизнес-объекты – объекты, которые имеют относительно длительный жизненный цикл в организации, такие как "клиент". Процессы могут быть идентифицированы из постоянных объектов, путем определения того, что с этими объектами может произойти. Например, новый клиент может прийти или купить что-то, это приводит к необходимости регистрации в процессе новых клиентов и процессу продаж. Case-объекты являются объектами, которые направляют выполнение бизнес-процесса и, таким образом, непосредственно определяют бизнес-процесс. Примером case объекта может быть "заказ" или "заявление". Выделяют большое количество различных типов связей между бизнес-объектами. Некоторые из этих связей, представляют особый интерес в контексте проектирования архитектуры процесса. Соотношение между постоянными объектами и Case Объектами может быть использовано для идентификации



логической группы процессов. Соотношение между состоянием одного или нескольких бизнес-объектов может быть использовано для ограничения или связи бизнес-процессов. Например, изменение состояния объекта с "заказано" на "отгружено" может быть использовано для разграничения и связи процессов "заказа" и "доставка". Декомпозиция между объектами может быть использована для определения декомпозиции между бизнес-процессами. Например, декомпозиция «ипотечной заявки» - раскладывается на «информация о клиенте», «информация об ипотеке» и «ценные бумаги». Это приводит к различным подпроцессам в процессе ипотечная заявка. И, наконец, генерализация может быть использована для идентификации логической группы процессов. Например, генерализация между "подать заявку на страхование автомобиля", "подать заявку на страхование дома» и «подать заявку на страхование" может быть использована для идентификации логической группы процессы страхования.

Подход проектирования архитектуры бизнес-процессов на основе эталонной модели. В подходе, основанном на эталонной модели, существующая архитектура бизнес-процессов (эталонная модель) повторно используется и адаптируется для разработки нового бизнес-процесса. Преимущество заключается в экономии времени. Кроме того, эталонная модель представляет собой лучшую вариацию, является примером, что может привести к улучшению конструкций бизнес-процессов.

Подход проектирования архитектуры бизнес-процессов на основе функций – данный подход представляет собой функциональную иерархию (иерархию функций), разделяющую бизнес-функции на более детальные бизнес-функции. Таким образом, в основе концепции подхода лежит «бизнес-функция», которая определена как способность организации, например - «производство» или «приобретение». Преимущество использования бизнес-функций для определения процессов является то, что, по сравнению с бизнес-процессами, бизнес-функции относительно просты для идентификации и стабильности, потому что они сосредоточены на том, *что* организация делает, а не на том, *как* организация выполняет это. Следовательно, бизнес-функции возможно, являются хорошей отправной точкой для разработки архитектуры бизнес-процессов. Двойственность бизнес-процессов и функций хорошо известна и часто используется в рамках моделирования бизнес-процессов. Есть два способа, в которых функция иерархии может быть связана с архитектурой бизнес-процессов. Во-первых, функция иерархии может быть основным способом организации бизнес-процессов. В этом случае функции разлагаются на более детальные функции до тех пор, пока выбранный уровень разделения не будет достигнут, из которого в дальнейшем функции разделяются на процессы. В этом случае бизнес-процессы организованы в соответствии с функциями, к которым они принадлежат. Во-вторых, функции и процессы могут одновременно быть организованы в иерархические структуры путем разложения отношений, которые должны быть тесно связаны.

### **Список литературы:**

1. Игорь Федоров. Проектирование модели бизнес процессов // Открытые системы. СУБД. — 2013. — № 05. — С. 46–49. URL: <http://www.osp.ru/os/2013/05/13035999> (дата обращения: 18.03.2016).
2. Remco Dijkman, Irene Vanderfeesten, Hajo A. Reijers, The Road to a Business Process Architecture: An Overview of Approaches and their Use, Eindhoven TU, Working Paper series 350, — 2011. — С. 1–21. URL: [http://cms.ieis.tue.nl/Beta/Files/WorkingPapers/wp\\_350.pdf](http://http://cms.ieis.tue.nl/Beta/Files/WorkingPapers/wp_350.pdf) (дата обращения: 18.03.2016).

## ДЛЯ КАКИХ КЛАССОВ ПРЕДПРИЯТИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ SAAS НАИБОЛЕЕ АКТУАЛЬНО?

*Валиева Айсылу Тимуровна, Пригоровская Валентина Олеговна, студенты  
+79255377517 и +79162703192,; [kona88chan@mail.ru](mailto:kona88chan@mail.ru) и [ms.uchus@mail.ru](mailto:ms.uchus@mail.ru) .  
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова*

В настоящий момент широко распространено использование облачных технологий в бизнесе. Существуют следующие модели использования возможностей облаков в бизнесе: IaaS (iaas.ru), SaaS (saas.ru), Daas (daas.ru). В данной статье рассмотрена одна из моделей использования облачных технологий, а именно SaaS, и ее преимущества и недостатки в ведении бизнеса для компаний различных классов: государственного сектора, малого и среднего бизнеса, крупных предприятий, а также дан ответ на вопрос для какого класса предприятий наиболее актуально использование SaaS.



Рассмотрим то, насколько остро стоит вопрос экономических выгод реализации ИТ – инфраструктуры предприятий для государственного сектора на примере. В 2013-2016 гг. инфраструктура электронного правительства переживает значительный рост нагрузки, что влечет за собой необходимость соответствующего увеличения расходов на ее эксплуатацию и развитие, но объем государственного финансирования остается неизменным, что ограничивает возможности дальнейшего развития, поэтому принимается решение о частно-государственном партнерстве, монетизации некоторых сервисов ЭП. Данный факт позволяет сделать вывод о значимости экономических выгод, а также отметить, что в связи с ростом нагрузки имеет значение скорость обработки информации.

В 2016 году Министерство коммуникаций и связи РФ планирует провести списание устаревшего оборудования, закупленного для инфраструктуры федерального сегмента ЭП России в 2009-2010 годах, и арендовать вычислительные мощности, воспользовавшись облачными технологиями. Данный факт также подтверждает крайнюю значимость экономических выгод для проектов Госсектора ([www.tadviser.ru](http://www.tadviser.ru)).

Согласно Концепции развития механизмов предоставления государственных и муниципальных услуг в электронном виде в рамках формирования инфраструктуры обработки и хранения данных электронного правительства было создано «Гособлако». Выделим значимые для исследования принципы, которые были положены в основу создания «Гособлака»:

1) отсутствие дискриминации доступа к системе органов государственной власти, местного самоуправления, государственных и бюджетных организаций, прозрачная тарифная политика за использования ресурсов "Гособлака";

2) обеспечение отказоустойчивости и защиты информации.

Отметим, что в рамках облачного сервиса IaaS «Гособлака» предоставляется защищённое хранилище данных, защита информации по классам защищённости персональных данных К1-К4 и конфиденциальности информации 1Г-1Д ([www.tadviser.ru](http://www.tadviser.ru)).

Особое пристальное внимание уделено конфиденциальности информации, ее безопасности, что логично, т.к. в облаке хранятся юридически значимые документы, в свою очередь нарушение юридической тайны абсолютно неприемлемо. Тем не менее, принято решение о реализации ЭП в облаке, хотя безопасность собственных серверов доказана временем, в отличие от безопасности облачных сервисов. Тогда можно сделать вывод, что при выборе способа реализации в первую очередь учитывались экономические эффекты, что обусловлено ограниченностью государственного бюджета.

Рассмотрим то, насколько остро стоит вопрос скорости обработки информации для крупного предприятия частного сектора на конкретном примере «процедура снабжения масштабного строительства материалами». Перед крупнейшей в России интегрированной газоперерабатывающей и нефтехимической компанией «Запсибтрансгазом» стояла задача покрыть потребности материально-технического обеспечения крупного инвестиционного проекта и организовать контроль снабжения территориально распределенной на сотни километров организации строительства с множеством складов. Поскольку компания располагала огромным количеством материалов, используемых в строительстве, возникла необходимость ведения справочника номенклатуры, который содержал несколько сотен тысяч наименований. Требовалось детальное хранение информации, отслеживание присылаемой проектировщиками документации, контроль использования материалов собственными службами или субподрядными организациями, отслеживание стадий комплектования, доставки, складирования и прочее. Чтобы справиться с описанными задачами, разработали решение, аналогов которому нет на рынке. Сервис разместили в облаке «ИТ-ГРАД» по модели SaaS, что позволило обеспечить контроль всего жизненного цикла материалов. При этом учитывались особенности, связанные с постоянными изменениями позиций и проектной документации. В результате достигли одной из главных целей проекта – детализированного контроля снабжения, который позволил закончить проект без много миллиардных остатков строительства.

В данном примере мы видим, как важно быстро реагировать и обрабатывать огромные потоки информации, что может быть затруднено при периодических сбоях, увеличивающий время этой функции. Бесперебойность каналов связи является принципиально важным критерием для ведения крупного проекта, и в совокупности с достаточной скоростью обработки информации это позволит наиболее эффективно обрабатывать огромные потоки информации.

Крупные компании имеют дело с авторитетными игроками различных рынков. Соответственно, обеспечить конфиденциальность обменной информации с серьезными бизнес партнерами крайне важно, так как имидж крупной компании напрямую зависит от того, могут ли предприятия различных секторов экономики рассчитывать на данную компанию во время крупных проектов или нет.

Что же можно сказать о значимости экономического эффекта? Огромные финансовые потоки, проходящие через данные предприятия, обеспечат им окупаемость капитальных вложений в любом из сценариев развертывания ИТ-инфраструктуры: и облачном, и традиционном. Затраты и вложения на создания ИТ-инфраструктуры на собственных серверах в крупных компаниях как правило окупаются с излишком, т.к. от всего количества инвестиций и оборотного капитала вложения на построения собственной ИТ-инфраструктуры составляют не самую значительную часть.

Рассмотрим эффекты от внедрения облачных технологий для малых предприятий. Например, для любого старта на первом месте стоит проблема ограниченности бюджета. Для некоторых единственной возможностью развернуть ИТ-инфраструктуру является

облачная технология. Если эта фирма не предоставляет услуг, связанных напрямую с защитой информации, то, скорее всего, риски от раскрытия коммерческой тайны по договорам с партнерами не высоки, т.к. малое предприятие не может себе позволить сотрудничать с крупными игроками рынка. Через малое предприятие как правило не проходят существенных потоков данных, соответственно, скорость их обработки не является категорически значимой. Для такого рода предприятий, как правило, хватает довольно скромных мощностей. Следовательно, нет острой важности в бесперебойности каналов связи.

На основе предварительного анализа реализованных проектов, приведённого выше, могут быть выставлен набор следующих экспертных оценок использования Saas для рассматриваемых классов.

	Значимость экономической выгоды	Значимость конфиденциальности	Значимость бесперебойности канала связи	Скорость обработки информации
Госсектор	1	2	4	3
Малые и средние предприятия	1	2	3	4
Крупные предприятия	2	3	4	1

На основании данных вышеприведенной таблицы можно сделать вывод, что использование Saas, с экономической точки зрения, наиболее актуально для всех классов предприятий. Таким образом, основным мотивом и основной выгодой от внедрения облаков для крупных предприятий было увеличение скорости обработки информации, которая позволяла в свою очередь контролировать огромные материальные потоки, проходящие через компанию. Однако, крупные предприятия могут себе позволить более надежные и привычные методы реализации ИТ-инфраструктуры, в виду того что регулярные финансовые потоки, проходящие через них, обеспечат им окупаемость капитальных вложений.

## **ИОТ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В УПРАВЛЕНИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ**

*Волкова Ирина Сергеевна, студент*

*Телефон: 89170651965; ira.s.volkova@gmail.com*

*Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова*

Интернет вещей (Internet of Things) – это прогрессивная технология, которая оказывает все большее влияние на повседневную жизнь людей, бизнес, а также мировую экономику. В двух словах, IoT можно рассматривать как группу технологий, цель которых - сделать доступным и отслеживаемым любой тип объекта, подключив его к Интернету с помощью встроенных технологий для взаимодействия друг с другом или с внешней средой. Такие объекты будут представлять собой датчики, которые могут передавать друг другу информацию о своём текущем состоянии и состоянии окружающей среды. Объекты могут контролироваться и управляться дистанционно, без специальных технологий, достаточно использовать Интернет. В сфере промышленности IoT обычно ассоциируется с понятием «четвёртая промышленная революция», концепцией, которая подразумевает под собой соединенные между собой устройства и людей. Именно благодаря появлению подобных технологий современные предприятия всё больше используют инновации, тем самым открывая путь к новым формам бизнеса.

В настоящее время способы применения технологий IoT различны. Некоторые предполагают, что IoT будет больше полезен и выгоден в так называемых "областях повзрастающих задач", например, в логистике. Другие считают, что технология может быть

лучше использована в сфере здравоохранения и обеспечения безопасности. Если не брать во внимание, как IoT популярен у конечных потребителей (например, мониторинг личного здоровья с помощью фитнес-браслетов), то разумно ожидать, что большая часть выгоды от использования IoT материализуется в сфере B2B, особенно в области производства, торговли и управления ресурсами. Всё это приводит к появлению новых потребительских продуктов и услуг, доступных для потребителей, но в основном оправдываются инвестиции в IoT в промышленной сфере. По прогнозам аналитиков McKinsey, капитализация рынка Интернета вещей к 2020 году превысит 7 триллионов \$, и большая часть прибыли достанется не производителям устройств, обрабатывающие поступающие данные, а разработчикам алгоритмов и приложений для анализа сенсорных данных.

Однако, как и любая другая инновация, IoT столкнулся с рядом проблем, которые сдерживают его массовое внедрение. Серьёзные опасения у экспертов вызывает безопасность технологии. Если стратегически важные объекты - например, атомная электростанция – будут управляться с помощью IoT, то возникает угроза хакерских атак на объект. Поэтому следует уделить достаточно внимания информационной защите всех подключённых к IoT объектов. В 2016 году на средства безопасности для интернета вещей будет потрачено 348 миллионов \$, что на 23,7% больше чем годом ранее, а к 2018 году объём этого рынка достигнет 547 миллионов \$, прогнозируют в Gartner.

Второй проблемой являются огромные затраты на обновление производственной цепочки. Большая часть оборудования и системы управления ими в России была произведена 10, 20 лет назад, и чтобы внедрить IoT в производство потребуется полное обновление информационного обеспечения производственного оборудования, включая датчики. Чтобы избежать этого, необходимо преобразовывать имеющиеся данные для новых систем анализа, что невозможно без квалифицированных специалистов. Именно нехватка кадров является, пожалуй, основной проблемой на данном этапе развития IoT. Для проектов в сфере Интернета вещей нужны соответствующие специалисты, которых, естественным образом, не хватает. Существует высокая потребность в аналитиках данных, которые способны разрабатывать и применять к данным различные алгоритмы и инструменты анализа, и в техниках, которые умеют подготовить данные для анализа.

#### **Логистика**

- Автоматизированная идентификация на всех звеньях логистической цепочки

#### **Сельское хозяйство**

- Мониторинг передвижения крупного рогатого скота и его состояния здоровья в реальном времени

#### **Туризм**

- Технологии идентификации для представления информации о памятниках, достопримечательностях

#### **Безопасность**

- Контроль за оборотом оружия и его применением

#### **Здравоохранение**

- Контроль за распространением лекарственных средств

#### **Производство**

- Точная идентификация каждого состояния производственной цепочки

Рис.1. Сферы практического применения технологии IoT

Мировая практика показывает, что внедрение технологий IoT, представленных системами электронного мониторинга и электронной идентификации, действительно уменьшает издержки компаний и открывает широкое пространство для дальнейшего развития. Интернет вещей даёт возможность значительно ускорить бизнес-процессы компании. Современное развитие систем мониторинга позволяет исключить из цепочки бизнес-процессов человека и полностью контролировать протекающие на производстве процессы.

В настоящий момент компании, входящие в X5 Retail Group, работают над внедрением технологии радиочастотных меток в сфере розничной торговли и сопутствующих логистических операциях. Предполагается, что производитель будет маркировать каждую единицу продукции специальной меткой. Это позволит автоматически идентифицировать продукцию на всех этапах комплектования и доставки. Сама метка будет содержать в себе всю необходимую информацию, включая срок годности, режимы хранения и перевозки. Непосредственно в магазинах потребителям не придётся стоять в кассовых очередях. Для оплаты покупок достаточно будет пройти через специальную рамку, которая автоматически идентифицирует товары из корзины и сформирует чек. Ожидается, что снижение издержек всего цикла производства и дистрибуции составит до 20%. Таким образом, автоматический учёт и контроль распространялся бы на весь жизненный цикл товара, начиная с момента его производства и заканчивая продажей потребителю. Стоит отметить, что в розничную сеть X5 Retail Group входит более 4 000 магазинов, что позволит снизить стоимость одной метки в случае массового внедрения данной технологии.

Концепция Интернета вещей может быть воплощена на практике с использованием различных наборов технологий, и электронный мониторинг – лишь один из них. Сегодня существуют технические разработки, которые способны расширить перечень сфер применения IoT в обозримом будущем.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТАМИ НЕДВИЖИМОСТИ**

*Воробьев Никита Валерьевич, студент,  
8-968-947-60-22, [admin@rvfinik.ru](mailto:admin@rvfinik.ru).*

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова*

Инфраструктура и связанные с ней процессы по определению не относятся к основной деятельности организации, этот факт может создать ложное ощущение того, что использование средств автоматизации в этой области не принесет существенного увеличения эффективности общей деятельности организации, но проблемы с электро- или водоснабжением, неработающая столовая и парковка, это факторы, которые могут повлиять на производство так, что оно полностью остановится, например, на час или сутки. Таким образом, быстрое устранение и реагирование на неизбежно возникающие инфраструктурные проблемы – это важная часть в построении любой организации.

Использование автоматизированной информационной системы (АИС) в данном случае позволяет уменьшить скорость как информирования о возникновении нештатных ситуаций, так и их решения. Помимо очевидных плюсов, связанных с ускорением информационных потоков, АИС может служить средством прогнозирования и обнаружения недоработок в регламентах. Например, если из аудитории ежемесячно поступает заявка о необходимости заменить маркеры или очистить мусорную корзину, система сигнализирует о возможности изменения типа этих работ на периодические. В свою очередь, ответственный за проведение периодических работ корректирует регламент, в котором зафиксированы сроки выполнения некоторых работ, согласно нормативным документам (например, ГОСТ Р 51057-2001, для проверки огнетушителей) или внутренним требованиям организации.

## Концептуальная модель системы управления объектами недвижимости (СУОН)

Отличительной особенностью разрабатываемой системы является удобство ее использования - все здания, этажи и кабинеты визуализированы. Для отображения зданий используются 3D модели, а этажи и кабинеты представляют из себя поэтажные планы, загруженные в векторном формате SVG.

Ранее были описаны проблемы, которые могут возникнуть у сотрудников организации. Поступающие заявки обрабатываются и исполняются, а саму систему администрируют, таким образом можно выделить следующие роли пользователей в системе:

- Сотрудник
- Оператор
- Исполнитель
- Администратор

Подходом к контролю доступа избирается RBAC (Role Based Access Control) [5], который позволит разделить всех пользователей на необходимые роли с назначением соответствующих разрешений.

В качестве основной, неделимой сущности решено определить кабинет или помещение. Кабинеты объединяются в этажи, этажи составляют здание или объект недвижимости.

Для того, чтобы связать кабинеты из базы данных (БД) и кабинеты на поэтажном плане, используется связь по идентификатору на слое SVG.

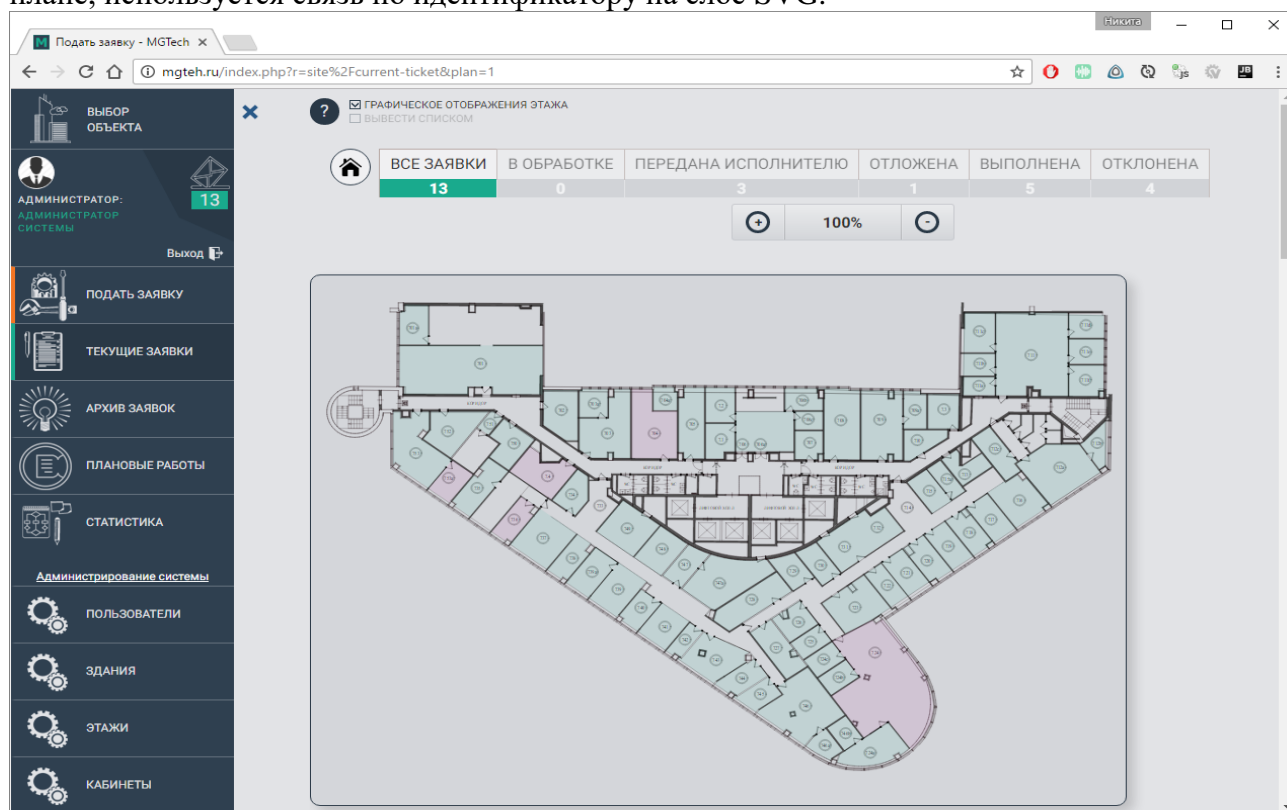


Рис. 1. Прототип интерфейса СУОН

Взаимодействие между пользователями системы осуществляется через заявки, которые определяются отдельной сущностью. Заявка обладает следующими статусами:

- В обработке – статус по умолчанию для всех поступивших заявок
- Передана исполнителю – назначается оператором
- Отложена – так же назначается оператором, с указанием сроков переноса
- Выполнена

- Отклонена

Каждая заявка комментируется, как автоматически системой, при изменении статусов, так и пользователями при необходимости.

По типу выполняемых работ, оператор относит заявку к одной из следующих категорий:

- Общий
- Электрика
- Вентиляция
- Отопление
- Сантехника
- Хоз. работы
- Строительные работы

В разделе «Статистика» предоставляется доступ к отчетам, построенным на основе заявок, таким как: эффективность работы исполнителя, как быстро исполнители выполняют задачи и другие.

### **Варианты использования СУОН**

При возникновении проблем на рабочем месте пользователь создает заявку, нажимая на кабинет в системе и указывая текст сообщения. Оператор, ответственный за работу на этом этаже или объекте в целом, получает уведомление в интернет-браузере и/или сообщение на электронную почту и/или sms сообщение на мобильный телефон. Если оператор принял решение о передаче заявки на исполнение, исполнитель получает уведомление по вышеуказанным каналам. После исполнения заявка завершается и переносится в архив. На каждом из этапов заявка может комментироваться всеми участниками процесса.

Визуальное отображение кабинетов поможет и исполнителю, которой с помощью планшетного компьютера, сможет определить наиболее рациональную последовательность исполнения заявок на объекте.

Раздел «Статистика» полезен руководителям и операторам, которым может понадобиться получить информацию из архива или отчеты.

### **Список использованной литературы**

1. Смирнова, Г. Проектирование экономических информационных систем. / Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф. – Москва: Финансы и статистика, 2002
2. Зандстра, М. РНР. Объекты, шаблоны и методики программирования / Мэт Зандстра – Москва: Вильямс, 2015
3. Карпова, И. Базы данных. Учебное пособие / Карпова И. П. – Москва: Питер, 2009
4. Справочник пользователя СОУН / 2016
5. Подходы к контролю доступа: RBAC vs. ABAC [Электронный ресурс] Хабрахабр URL: <https://habrahabr.ru/company/custis/blog/248649/>

## **РОЛЬ ОПЦИОНОВ КАК ЭЛЕМЕНТА ФИНАНСОВОГО ИНЖИНИРИНГА В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ РОССИИ**

*Гаряева Регина Сагидуловна, магистрант*

*8 904 673 04 94; regina.haliulina@mail.ru*

*Научный руководитель: Дарякин Адель Александрович, к.э.н.*

*8 917 231 85 50; Adel\_darin@mail.ru*

*Казанский (Приволжский) федеральный университет*

Сегодня российский рынок ценных бумаг растет во многих направлениях, появляются новые финансовые инструменты согласно растущим потребностям в них. Несмотря на наличие большого количества исследований в области финансовых процессов и, в осо-



бенности, в области рынка ценных бумаг и деривативов, в настоящее время отсутствует целостная картина возможных механизмов формирования и использования инноваций в финансовой сфере и в реальном секторе экономики. Поэтому актуальным представляется исследование методики разработки экономических моделей с использованием производных финансовых инструментов, которые позволили бы учитывать целенаправленность поведения субъектов финансового рынка. Сложность решения таких задач объясняется тем, что в процессе формирования и управления производными финансовыми инструментами необходимо подробное изучение конкретных ситуаций, требующих трудоемкого системно-факторного анализа финансовой структуры.

Развитие финансового инжиниринга предопределило влияние многих факторов, которые можно разделить на внешние и внутренние. Определяющими внешними факторами в последние десятилетия можно считать дестабилизацию мировой экономики, постоянно возрастающую волатильность цен на всех финансовых рынках, всеобщую глобализацию и трансформацию промышленных и финансовых рынков, налоговые асимметрии, достижения науки и техники.

С другой стороны, немаловажное значение для развития финансового инжиниринга имеют и внутрифирменные факторы такие, как потребность предприятия в ликвидности, возможность быстро и недорого привлечь ресурсы и капиталы, нерасположенность менеджмента к риску, агентские издержки.

«Центр тяжести» финансового инжиниринга за последние двадцать лет больше всего пришелся на предотвращение рисков. Среди новых эффективных инструментов и стратегий управления рисками для физических лиц, для компаний появились процентные фьючерсы, процентные опционы, опционы на акции и фондовые индексы, валютные производные и т.д.

Среди многочисленных определений наиболее всесторонне раскрывает сущность финансового инжиниринга определение Дж.Финнерти: «проектирование, разработка и реализация инновационных финансовых инструментов и процессов, а также творческий поиск новых подходов к решению проблем в области финансов».

Поскольку финансовый капитал представляет собой фиктивный капитал, то главная экономическая функция финансового инжиниринга – это создание фиктивного капитала и обеспечение его движения. Именно эта функция отведена для производных финансовых инструментов. Она имеет первостепенное значение для современного этапа развития социально-экономического прогресса.

Финансовый инжиниринг, являясь особым искусством создания новых финансовых решений, расширяет возможности инвестирования с определением параметров денежных потоков, цен, ликвидности тех или иных финансовых активов. Финансовые инновации, таким образом, предоставляют участникам рынка достаточную мобильность и маневренность в принятии решений. Значит, финансовый инжиниринг – это мощное средство для решения различных задач и проблем так или иначе связанных с целями привлечения и вложения денежного капитала.

Появление производных финансовых инструментов явилось результатом активной инновационной деятельности на рынке ценных бумаг, которая была связана с расширением инвестирования фиктивного капитала, не функционирующего непосредственно в процессе производства и не являющегося ссудным капиталом.

Непосредственной причиной появления производных финансовых инструментов, в частности опционов, стала повышенная подвижность: курса иностранных валют, курсов традиционных ценных бумаг, процентных ставок по заемным средствам.

Опцион – это право предьявителя купить (опцион купли) или продать (опцион продажи) акции по заранее оговоренной цене. В зависимости от возможного срока предьявления опциона к исполнению, последние могут быть двух типов – европейского или американского. Европейский опцион может быть предьявлен к исполнению в строго ого-

воренный контрактом срок, американский – в любой из моментов времени до заранее оговоренного контрактом момента времени.

Задача расчета рациональной стоимости опциона имеет большое значение для продавцов опциона, поскольку именно ему предстоит обеспечить оговоренный платеж предъявителю опциона.

Исследуется модель  $(B, S)$ –рынка, функционирующего в моменты времени  $n = 1, 2, \dots, N$  ( $N < \infty$ ), состоящего из двух активов – банковского счета  $B = (B_n)$  и акции  $S = (S_n)$ . Терминология финансовой математики, используемая здесь, предложена Коксом, Россом и Рубинштейном (CRR-модель финансового рынка).

Согласно этой модели, динамика банковского счета подчинена следующим рекуррентным соотношениям:

$$B_n = (1 + r) \cdot B_{n-1}, B_0 > 0, \quad (1)$$

где  $r$  – процентная ставка.

Стоимость акции  $S = (S_n)$  эволюционирует по закону

$$S_n = (1 + \rho_n) \cdot S_{n-1}, S_0 > 0, \quad (2)$$

где  $\rho = (\rho_n)$  – случайная последовательность, причем  $\rho_n$  может принимать только два значения  $a$  и  $b$ , такие, что  $-1 < a < r < b$ .

Инвестиционная задача и проблема заключаются в том, что у инвестора имеется начальный капитал, который он хочет в определенный момент времени увеличить до некоторого значения. Если инвестор распределяет свой капитал, частично вкладывая его в акции, а частично – на банковский счет, то появляется возможность ограничивать риски, используя «хеджирующую стратегию» или хедж. Хедж – это такая стратегия на финансовом рынке, которая решает инвестиционную задачу: начиная с капитала  $x_0 \geq 0$  получить в будущем капитал не менее  $X \geq 0$ , ( $X \geq x_0$ ).

В разные моменты времени инвестор может перераспределить содержание портфеля на основе информации о значениях цен на акции и облигации, не допуская притока и оттока капитала, то есть происходит это по принципу самофинансирования. Такая самофинансируемая стратегия называется хеджем, если она позволяет решить инвестиционную проблему. Соответственно, вычисление инвестиционной стоимости предполагает наименьший начальный капитал, при котором существует хотя бы одна хеджирующая стратегия при любом развитии событий на финансовом рынке.

Используя формулу Блэка – Шоулза для получения теоретической («справедливой») цены, биржа, прежде всего, решает свои проблемы, оставляя инвесторам выбор среди опционов с разными страйками. Фактически искусственным образом создаются условия полного рынка, в рамках которого инвестор может получить гарантированную защиту. Однако для этого нужно сделать правильный выбор в созданных биржей условиях неопределенности, которая является благоприятной средой для проведения спекулятивных операций, порождающих неуправляемые процессы кризисных явлений.

Теоретическая цена, рассчитываемая на Бирже, нами рассчитывается с помощью оригинальной программы. У опционного трейдера помимо определения направления изменения цены базового актива и прочих параметров есть и другая проблема – темп изменения, т.е. волатильность. В соответствии с этим, во-первых, по наблюдениям за поведе-

нием цены базового актива опциона мы можем оценить параметры нашей модели – коэффициенты повышения и понижения цены, а также «мартингальную» вероятность повышения цены. С этой целью из архива Биржи берутся котировки необходимых нам акций на нефть марки «Brent». По формулам подсчитывается «справедливая» (рациональная) цена опциона с конкретной ценой исполнения и сроком исполнения. Процентная ставка по облигации (либо процентная ставка банка) на Московской бирже считается равной нулю. Это означает, что при формировании портфеля можно, во-первых, брать беспроцентный кредит в банке, но в то же время за вклад в банк не иметь прибыли. Во-вторых, эта же программа даёт необходимые рекомендации по изменению портфеля ценных бумаг на каждом шаге при введении ставшей известной информации о повышении или понижении цены акции для построения минимального хеджа.

Для вычисления справедливой стоимости опциона мы пользуемся так называемой биномиальной моделью Кокса, Росса, Рубинштейна. По истории цен на базисный актив (достаточно длинный ряд наблюдений, взятый с сайта Биржи) рассчитываются параметры CRR-модели – коэффициенты повышения и понижения цены, формулы которых представлены ниже:

$$b = \frac{1}{N_1} \sum_{k=1}^{N_1} \left( \frac{S_k}{S_{k-1}} - 1 \right) I_{\left\{ \frac{S_k}{S_{k-1}} \geq 1 \right\}}, \quad a = \frac{1}{N_2} \sum_{k=1}^{N_2} \left( \frac{S_k}{S_{k-1}} - 1 \right) I_{\left\{ \frac{S_k}{S_{k-1}} < 1 \right\}} \quad (3)$$

где  $N_1$  – число скачков цены в сторону повышения,

$N_2$  – - число скачков цены в сторону понижения;

$S_k$ - цена акции в момент времени  $k$ ;

$I$  - индикатор события, стоящего в скобках;

$a, b$ - значения случайной величины- коэффициенты понижения/повышения цены на базовый актив.

Эти параметры используются для вычисления «мартингальной» вероятности повышения цены  $p^* = \frac{r-a}{b-a}$ , что позволяет вычислить теоретическую стоимость опциона по формуле Кокса, Росса и Рубинштейна. Эти формулы достаточно громоздки, чтобы приводить их в статье.

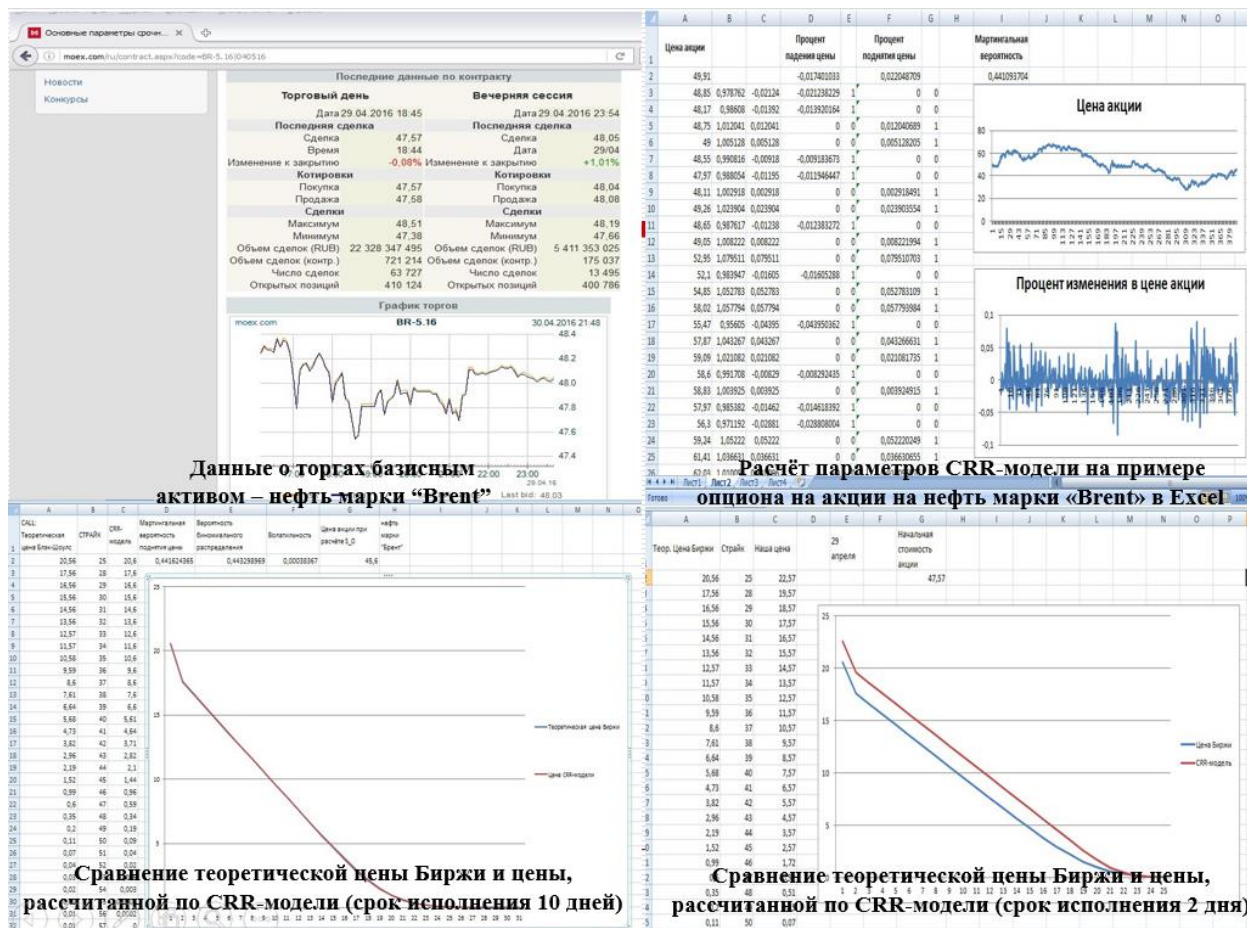


Рис. 1

Мы сравнивали теоретическую цену опциона на акции нефти марки «Brent», предлагаемую на сайте биржи, с вычисленной ценой, исходящей из CRR-модели со сроком исполнения опциона 2 и 10 дней с различными страйками (цена исполнения опциона). На более длительном сроке цены достаточно хорошо согласуются, при сроке исполнения в 2 дня с этими же страйками такого хорошего согласия как в предыдущем случае нет. Здесь наши цены несколько выше, поскольку мы ещё и гарантируем построение минимального хеджа. Это можно объяснить высокой волатильностью цен (она используется биржей при вычислении теоретической стоимости опциона в формуле Блэка-Шоулса) – на коротких сроках исполнения она даёт большие ошибки, чем модель CRR.

Проведённые исследования по применению модели Кокса, Росса, Рубинштейна на российском опционном рынке показывают, что:

1. Для определения теоретической стоимости опциона европейского типа формула Кокса, Росса, Рубинштейна вполне пригодна. Для длинных сроков исполнения опциона теоретические цены достаточно хорошо согласуются с ценами Московской биржи. При этом, более точные значения формула Кокса, Росса, Рубинштейна даёт для «коротких» опционов (со сроком исполнения 2-4 шага)

2. Построение хеджирующей стратегии делает риск продавца опциона равным 0, оно одинаково эффективно на любых финансовых рынках.

3. Как результат исследования опционного рынка нами разработана программа для вычисления теоретической стоимости опциона и последовательного построения хеджирующей стратегии.

4. Для целенаправленного изменения сложившейся ситуации на рынке ценных бумаг необходимы исследования по разработке моделей, обеспечивающих расчет внутренней стоимости опционов с учетом действующих на рынке трендов, которые не принимаются во внимание в классических формулах оценки опционов. Ориентируясь на результа-

ты приведенных расчетов, инвесторы смогли бы повысить обоснованность принимаемых решений, минимизировав тем самым риск своего выбора

## **ИТ-ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ**

*Герасимова Юлия Александровна, магистрант  
тел. 89204707099, e-mail: gerasimovaja93@mail.ru*

*Тверской государственный университет им Г.Р. Державина,*

В условиях развития современной среды темпы наращивания технологий постоянно увеличиваются. От того как общество применяет инновационные технологии и способно ли оно принять нововведения, освоить их в достаточной степени, также совершенствовать былое и создавать новое, зависит экономика той или иной страны.

Считается, что для инновационной экономики характерно постоянное технологическое совершенствование. Одним из признаков такой экономики является венчурное финансирование. К сожалению, в России венчурное финансирование не развито в достаточной мере, возможно, основной ее причиной является менталитет граждан - финансирование только оправданных рисков, быстрокупаемых предприятий, в то время как венчурное финансирование – это всегда высокорискованные инвестиции вновь созданных малых высокотехнологичных компаний. Поэтому такие страны, как США, Германия, Япония и др. являются передовыми представителями инновационной экономики.

Развитие технологий играет важную роль в формировании экономической самостоятельности страны, благодаря развитию и применению нововведений, появляется экономическая независимость страны от импорта. Каждое государство ориентировано на развитие экономики в целом, увеличение объемов ВВП. Развитые страны с высоким уровнем жизни населения привлекательны для скопления «умов». Одной из точек, где скапливаются «умы» является Кремниевая долина в юго-западной части Сан-Франциско в США. Несмотря на создание ряда других инновационных кластеров в США и других странах, Кремниевая долина остается ведущим центром такого рода. Кремниевая долина (Силиконовая долина), отличающаяся большой плотностью высокотехнологичных компаний, связанных с разработкой и производством компьютеров и их составляющих, в большей степени микропроцессоров, а также программного обеспечения, устройств мобильной связи, биотехнологии и т.п. Возникновение и развитие этого технологического центра связано с сосредоточением ведущих университетов.

Такие исследователи, как Э. Тофлер, Ф. Фукуяма, Д. Белл, Дж. Нейсбитт и др. считают, что для большинства развитых стран в современном мире именно инновационная экономика обеспечивает мировое экономическое превосходство страны, которая ее создает. И, действительно, проанализировав опыт США, мы видим, что Америка опережает другие страны по таким показателям, как ВВП, уровень жизни населения. Для россиян, которые получили соответствующее образование, обладающие высоким потенциалом привлекательна эмиграция в США для удовлетворения потребностей в повышении уровня жизни, развития способностей, которые могут быть не реализованы в пределах своей родины. Это серьезная проблема в условиях развития современного общества постоянно находящегося на пороге нового технологического скачка.

Россия за несколько лет, несмотря на сложное экономическое состояние страны, добилась значительных результатов именно в решении данной проблемы – реализованы такие проекты как Сколково, «Иннополис».

«Иннополис» – город в Верхнеуслонском районе Татарстана, проект мирового масштаба, уникальный для России. Ключевые элементы проекта:

1. Деловая инфраструктура, центральной частью которой является Особая экономическая зона технико-внедренческого типа «Иннополис».

2. Основным элементом города будет университет Иннополис для подготовки высококвалифицированных кадров с целью выведения отечественных IT-технологий и инновационной индустрии на качественно новый уровень.

3. Несмотря на установившийся фокус на IT-технологии, задача данного проекта – развитие города, как сосредоточение жителей людей самых разных профессий, отвечающий современным требованиям.

Университет «Иннополис» – первый федеральный IT-университет, специализирующийся на образовании в областях информационных технологий и инноваций, где обучают самым передовым и востребованным профессиям в сфере IT-технологий.

Многие сравнивают «Иннополис» с Кремниевой долиной в США, существует много споров о том, сможет ли российский проект добиться тех же результатов.

На сегодняшний день IT-технологии являются важнейшей частью современной жизни общества и отдельного человека в целом, IT-технологии окружают нас везде: дома, на работе, в университете, в школе; ни один человек не представляет свою жизнь без компьютера, телефона и т.д. В связи с последними внешними политико-экономическими событиями, наложением санкций и их последствиями, например, международные платежные системы Visa и MasterCard заморозили операции по картам ряда банков, это затронуло сотни тысяч россиян, что впоследствии привело к созданию российской электронно-платежной системы, созданию карт «Мир».

Карта «Мир» - это новое направление в российском платежном банковском элементе страны. Изменения, вызванные созданием такой карты, в первую очередь коснулись государственных служащих, так как ЦБ установил срок в течение которого банки должны обеспечить исправную работу карты «Мир». К этому сроку зарплаты бюджетникам должны перечисляться не на карты международных платежных систем, а на карты их российского аналога. Таким образом, с 1 января 2018 года все операции по счетам, на которые поступают деньги из бюджета, будут осуществляться только с помощью отечественных карт. Российская экономико-стратегическая направленность сейчас сосредоточена на импортзамещении, и мы наблюдаем, как постепенно это удается, к сожалению, значительный рывок в сфере IT сделать сложно в короткое время, все популярные программные обеспечения, операционные системы (WINDOWS, IOS, Android) – это зарубежные представители. Хочется отменить, что и на данный период, за короткий срок Россия в сфере информационных технологий добилась успеха.

В «Иннополисе» начал работу центр разработки российской мобильной операционной системы ООО «Открытая мобильная платформа». Общество намерено разработать мобильную версию ОС на базе Linux. Компания рассчитывает, что ее разработка сможет успешно конкурировать с ОС Android на рынке бюджетных мобильных устройств.

В 2015 г. произошло более 24 млн. кибератак на сайты и информационные системы органов власти России. Для борьбы с кибератаками нужно выстраивать системы мониторинга атак. Российская компания InfoWatch во главе с генеральным директором Н. Касперской в течение полугода откроет новое направление в бизнесе – мониторинг информационных атак. Компания может стать резидентом информационного центра «Иннополис».

Резиденты «Иннополиса» не платят налог на прибыль и землю в течение пяти лет, пользуются льготными условиями аренды и покупки жилья для сотрудников, могут нанимать иностранцев без специальных разрешений. Сейчас резидентами «Иннополиса» являются пятнадцать компаний.

Ген. директор рассчитывает получать заказы от государства и госкомпаний. В перспективе этот проект может получить статус «федерального центра мониторинга».

Все эти и многие другие изменения положительно сказываются на развитии IT-технологий в стране, что способствует созданию новых рабочих мест, развитию экономики и т.п. В условиях глобальных вызовов и внутренних ограничений развития в XXI веке современная экономика многих стран мира характеризуется постоянной модернизацией

технологий на основе инноваций и стремительным развитием инновационной деятельности.

Развитие IT-технологий необходимо для каждой страны. Россия делает начинающие шаги к созданию собственной технологической системы в стране, с попыткой выйти на мировой уровень и конкурировать с передовыми компаниями. Конечно, говорить о результатах пока рано, но можно констатировать, что Россия выходит на новый этап экономики, где спадает фактор «нефтяной иглы», переходящий на качественно новый уровень развития инновационных технологий, т.е. развитию инновационной экономики.

#### **Список литературы:**

1. [www.ru.wikipedia.org](http://www.ru.wikipedia.org)
2. [www.vedomosti.ru/](http://www.vedomosti.ru/)
3. <http://www.rbc.ru/>
4. Черемисина Т.Н. Автоматизация бухгалтерского учета, как основа принятия управленческих решений. // Социально-экономические явления и процессы. – 2015. –Т.10. – №12. – с. 93 – 97.

### **ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВО ВНЕОФИСНОМ ХРАНЕНИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОХРАННОСТИ ДОКУМЕНТОВ НЕГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

*Горяева Анастасия Владимировна, магистрант  
8-960-955-24-37, [sapfira\\_nastya@mail.ru](mailto:sapfira_nastya@mail.ru)  
Алтайский государственный университет*

На сегодняшний день для системного хранения существующей документации проводится анализ ценности тех или иных документов, и распределение по срокам хранения. Документы хранятся в архивах организаций, с течением времени в государственных или муниципальных архивах, в архивах фирм-аутсорсеров (архивный аутсорсинг). Последний вид хранения является одним из наиболее интересных и интенсивно развивающихся направлений последнее время. Архивный аутсорсинг - это передача организацией документов сторонней организации для дальнейшего хранения. Юридическое лицо приобретает услуги у сторонней фирмы-аутсорсера. Данный вид услуг в основном используют негосударственные организации для экономии площадей, затрат на штат, для большей безопасности или экономии на обслуживании. Основные пользователи архивного аутсорсинга - торговые, эксплуатационные и строительные предприятия, банки, страховщики и сотовые операторы — компании из всех сфер с большим документооборотом, а также розничные фирмы, хранящие информацию о множестве клиентов.

Фирмы-аутсорсеры обладают соответствующими знаниями, опытом и возможностями для организации архивного хранения документов.

Архивный аутсорсинг (или внеофисное хранение) достаточно молодое направление деятельности. На современном этапе государство не предусматривает понятие «архивный аутсорсинг» нормативными актами. Но, тем не менее, существует перечень статей нормативно-правовых актов, которые регулируют данный вид деятельности.

Начнем с Гражданского кодекса. Договор аутсорсинга может иметь вид договора оказания услуг. В данном случае согласно Гражданскому кодексу статье 779 исполнитель обязуется по заданию заказчика оказать услуги, а заказчик обязуется оплатить эти услуги [1]. Возможен еще один вид договора аутсорсинга - договор выполнения работ или договор подряда. В этом случае согласно Гражданскому кодексу Российской Федерации статье 702 одна сторона, именуемая подрядчиком, обязуется выполнить по заданию другой стороны, именуемая заказчиком, определенную работу и сдать ее результат заказчику, а за-

казчик обязуется принять результат работы и оплатить его[1]. В данных видах договоров прописываются все условия по обеспечению сохранности.

Федеральный закон от 22.10.2004 № 125-ФЗ «Об архивном деле в Российской Федерации» в работу с документами прочно вошло понятие о владельцах архивных документов как о государственных органах, органах местного самоуправления, юридических или физических лицах, осуществляющих владение и пользование архивными документами и реализующих полномочия по распоряжению ими в пределах, установленных законом (или договором). Вместе с тем ст. 17 данного Закона установлено, что «государственные органы, органы местного самоуправления, организации и граждане, занимающиеся предпринимательской деятельностью без образования юридического лица, обязаны обеспечивать сохранность архивных документов, в том числе документов по личному составу, в течение сроков их хранения, установленных федеральными законами, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также перечнями документов...»[2].

Помимо применения традиционных методов обеспечения сохранности документов, фирмы-аутсорсеры используют информационные технологии в хранении. Представителями данных фирм являются OCG Records Management, Iron Mountain и т.д. В своей работе OCG Records Management помимо традиционного хранения использует E-архивы, IT-архивы, I-Архивы.

I-Архив- интеллектуальный архив. Информация о каждом документе — его местонахождении или передвижении — помещается в новую базу данных i-Архива с постоянным доступом через Интернет. Если нужны оригиналы, то можно сделать онлайн-заказ. Технология штрих-кодов позволяет оперативно определять расположение, а курьерам доставлять документацию в офис. Каждое действие регистрируется, поэтому всегда владелец документов знает, где находится каждый файл и кто последний использовал его[4].

E-Архив представляет собой базу данных, куда помещаются отсканированные документы. Доступ предоставляется круглосуточно. Доступ можно получить благодаря логину и паролю. Для работы с системой электронного архива не понадобится новое оборудование, программное обеспечение или дополнительное обучение персонала[4]. OCG обеспечивает повышенную безопасность электронного архива своих документов и доступ к этим документам. Для безопасности доступа OCG использует сертификаты SSL, которые обеспечивают зашифрованную передачу данных[4]. Сама база данных хранится на специальном сервере, расположенном в охраняемом Центре управления данными[4].

Из вышеописанного речь идет о технологиях управления документами на бумаге (i-Архив), необходимыми для предоставления в органы надзора или судебные органы в случае возникновения споров по предмету документа. В случае если подлинник документа не нужен, а нужна информация из документа, то проще обращаться не к бумажным документам, а к их скан-копиям. Тогда данная система (e-Архив) уже, по сути, является информационно-поисковой системой организации с разграничением прав доступа пользователей. Комплексное решение по всем данным на серверах и других носителях информации (IT-Архив) позволяет защитить данные от потери в случае форс-мажорной или внештатной ситуации[3].

Помимо хранения, OCG Records Management осуществляет кодировку и резервное копирование online. IT-Архивы- это инновационная технология, осуществляющая непрерывную кодировку и передачу данных в режиме реального времени на специальный сервер OCG[4]. Процесс резервного копирования информации осуществляется невероятно быстро и полностью автоматизирован, каждая операция подтверждается отчетом. OCG Records Management предоставляет сервер своим клиентам, а они в свою очередь должны установить необходимое программное обеспечение на свой компьютер. Данное программное обеспечение разработано i-365. i-365 является дочерней компанией Seagate. Программное обеспечение функционирует на любом количестве компьютеров, совместимо с любыми операционными системами Windows, Unix, Linux и Android. Система



позволяет устанавливать частоту создания резервных копий, сроков хранения. Файлы в IT-Архивах кодируются. Кодировка не позволяет прочитать файлы в процессе передачи и хранения. Резервное копирование осуществляется только после того, как клиент выберет алгоритм кодировки на свое усмотрение. Таким образом, клиент может не только копировать, но и восстановить данные при помощи уникального кода безопасности, который создается в процессе настройки. Благодаря данной системе исключается возможность повторения уже имеющейся информации. Таким образом, OSG Records Management предоставляет не только хранение документов с помощью информационных технологий, но и резервное копирование, кодировку и многое другое.

Компания «Iron Mountain» использует в своей работе облачные технологии, цифровой архив «IM eVault». Цифровой архив - это экономичное и надежное хранилище данных, которое обеспечивает постоянный круглосуточный доступ к документам в режиме реального времени[5]. Цифровой архив «IM eVault», разработанный специалистами компании представляет собой размещенный на удаленном сервере вариант экономичного и масштабируемого решения, обеспечивающего доступ к большому массиву электронных документов[5]. Цифровой архив «IM eVault» способен хранить документацию любого типа и оптимизируется под управление большими наборами малоформатных документов. Также фирма-аутсорсер осуществляет сканирование документов, присваивает атрибуты к электронному документу[5]. Помимо цифрового архива, сканирования компания осуществляет хранение резервных копий.

Таким образом, применение данного вида услуг имеет положительные стороны, среди которых быстрый и точный поиск документов любой давности, надёжность, свободный доступ сотрудников к документам в любое время, из любого места, профессиональное управление архивом, даже при отсутствии специалистов в штате организации-клиента, полный контроль над всеми документами, которые хранит система электронного архива, а также экономия времени и площадей. В настоящее время услуги аутсорсинга активно развиваются и используются в России и за рубежом.

#### **Список литературы:**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (Часть первая) от 30.11.1994 г. №51-ФЗ: принят Государственной Думой 21 окт. 1994 г.: [с послед. изм. и доп.]
2. «Об архивном деле»: Федеральный закон от 22 октября 2004 г. N 125-ФЗ (в ред.04.10.2014)// «Парламентская газета»-№ 201- 27.10.2004.
3. Рыков А.В. Где и как хранить документы организаций?//А.В. Рыков-Современные технологии делопроизводства и документооборота.,2015-№4-С.26-32
4. OSG Records Management [Электронный ресурс ]- URL: <http://www.osgrm.ru> (дата обращения 25.09.2016)
5. Iron Mountain [Электронный ресурс]-URL: <http://www.ironmountain.ru> (дата обращения 25.09.2016)

### **РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕКУЧЕСТИ КАДРОВ ПОСРЕДСТВОМ КОРПОРАТИВНОГО ПОРТАЛА КАК СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ (СУЗ)**

*Гусев Александр Сергеевич, студент  
[floom@inbox.ru](mailto:floom@inbox.ru)*

*Научный руководитель: Тельнов Юрий Филиппович, д.э.н., профессор  
[ytelnov@mesi.ru](mailto:ytelnov@mesi.ru)*

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова*

На многих средних предприятиях России (основной критерий – выручка около 2 млрд. руб. в год) существует проблема аккумуляции знаний [4]. Данная проблема связана

с фактором частой смены персонала – «текучестью» кадров. Ситуация, при которой сотрудники одной компании увольняются спустя непродолжительное время работы, с одной стороны, может свидетельствовать о кризисе управления, с другой – о кадровых решениях руководства, например, по омоложению коллектива или изменению концепции развития.

По данным исследования портала SuperJob, в среднем по России уровень «текучести» персонала составил 8% в 2015 году [7]. Частая смена кадров наиболее характерна для сфер общественного питания, гостиничных услуг (около 11%), наиболее нестабильными признаны вакансии продавцов, кассиров (16%) и представителей профессий, чья работа основывается на ежедневном однообразном взаимодействии с большим количеством людей. Объяснение подобным показателям может заключаться в различных аспектах подобной работы: большое количество персонала сферы услуг не справляются с психологической нагрузкой, считают свою профессию непрестижной.

Процент текучести персонала среди сотрудников Back-офиса ниже: в целом по стране он составляет 5% против 12% частоты смены кадров Front-офиса. Одной из основных причин ухода с места работы представителей профессии финансиста, бухгалтера, юриста, ИТ-специалиста является отсутствие карьерного и профессионального развития и обучения [6]. У многих сотрудников, чья деятельность связана с интеллектуальной работой, высок риск «застоя», отсутствия интереса к своим обязанностям, что приводит к снижению продуктивности. Профессиональный кризис может быть вызван чрезмерной нагрузкой, рутинными должностными обязанностями, а также отсутствием областей для изучения в обозримом пространстве сотрудника: ему кажется, что больше некуда расти, и предел его знаний достигнут.

Предприятия средних масштабов наиболее сильно подвержены риску «текучести» персонала. На рисунке 1 изображены основные причины смены работы на предприятиях средних размеров в России.

В подобных компаниях многие сотрудники стараются приобрести навыки и опыт участия в бизнес-процессах, масштабы которых меньше крупных предприятий, что позволяет повысить уровень квалификации и получить более престижную должность в другой компании. Некоторые сотрудники, наоборот, в силу жизненных обстоятельств работают в средних по размеру фирмах для сохранения умеренного образа жизни: у таких работников, как правило, отсутствует желание расширять компетенции и повышать свой уровень знаний.

Многие предприятия по-разному подходят к решению данных проблем. Одним из способов снижения уровня «текучести» является переход на проектную деятельность с вовлечением специалистов разных областей, созданию внутренних объединений для соревновательной деятельности по решению какой-либо проблемы. Основной задачей всех внутрикорпоративных мероприятий является расширение профессионального кругозора сотрудников, что повышает их производительность и желание работать в компании.

Одной из основных целей компаний в области управления персоналом является снижение текучести кадров. Из данной цели следует определенный круг задач:

- Повышение уровня социализации трудового коллектива.
- Повышение уровня доступности внутрикорпоративной образовательной информации.
- Профессиональное развитие персонала.
- Создание инструмента экспертной поддержки.
- Создание инструмента обмена опытом и расширения профессионального и личного кругозора сотрудников.

Перечисленные задачи прямо или косвенно пересекаются друг с другом, их решения также носят синергетический эффект, создавая предпосылки для достижения иных целей предприятия, например, модернизации бизнес-процессов, изменения системы КРІ.

Для решения задач наиболее оптимальной платформой является корпоративный портал. Функциональность современных инструментов интранета позволяет достигать высокого уровня вовлеченности персонала путем построения коммуникационных каналов обмена внутрикорпоративной информацией.



**Рис. 1. Причины смены места работы сотрудников компаний средних размеров в России.**

В состав большинства подобных решений включены следующие модули:

- управление задачами;
- социальная сеть;
- чат;
- документы;
- бизнес-процессы;
- мобильность.

Для формирования целостного представления о взаимодействии модулей в проекте внедрения корпоративного портала должна быть отражена общая стратегия развития компании в области управления персоналом, а именно, миссия и ценности, стиль, принятые правила, стилизация будущей системы.

Модуль управления задачами позволяет создавать рабочие профессиональные группы различных проектов, прикреплять материалы и ссылки к конкретным задачам текущего проекта, а также обсуждать ход реализации, приглашать сторонних экспертов и создавать отчетность.

Построение социального интранета позволяет создавать тематические группы формального и неформального характера, делиться с определенным кругом людей мнением по различным вопросам. Инструменты опросов и одобрений («лайков») определяют мнение персонала по вопросам внутрикорпоративных мероприятий. Руководство получает прямой отклик на действия по развитию компании через инструменты личных обращений.

Решение личных вопросов, требующих отдельного внимания адресата, осуществляется в модуле чата. В чате также можно обсуждать вопросы группой, в случае, если они требуют невмешательства третьих лиц.

Управление документами является одним из ключевых модулей корпоративного портала. Функции совместного редактирования, обсуждения и согласования, ведения учета электронной документации могут существенно упростить процессы документооборота.

Функциональными задачами модуля бизнес-процессов являются оптимизация работы подразделения управления персоналом, финансового департамента и секретариата. Гибкие формы позволяют реализовывать шаги процессов в соответствии с принятыми внутрикорпоративными стандартами и интеграцией со сторонними системами предприятия.

Доступность корпоративного портала на мобильных устройствах позволяет сотрудникам получать актуальную информацию и данные вне зависимости от наличия организованного рабочего места в любой момент времени.

В рамках построения системы управления знаниями (СУЗ) на платформе корпоративного портала необходимо соответствие основным функциям управления знаниями: аналитической, распределительной и охранной [2].

Для реализации данных функций в качестве СУЗ на корпоративном портале предусмотрены наборы инструментов поиска и анализа информации.

Агрегирование информации, её обсуждение и дополнение производится в социальных группах, создание которых осуществляется как административным путем, так и по инициативе сотрудников. Административные группы подразделяются на официальные и познавательные. Различие данных групп заключается в их предназначении: официальные документы содержат нормативно-справочную информацию компании, целью познавательных групп является решение вопросов обучения персонала, например, в профессиональной сфере деятельности или отрасли предприятия.

Одним из основных назначений официальных групп является ведение проектной деятельности: функциональные возможности групп предназначены для ведения проектной документации, обсуждения текущих вопросов проекта, постановке и контроле задач, организации встреч. В некоторых случаях корпоративный портал может являться основным инструментом коммуникации в проекте посредством встроенного мессенджера и элементов электронной почты.

Немаловажным инструментом является приватность групп: доступ к закрытым группам разрешен определенному кругу лиц, например, публикация управленческой отчетности доступна только руководству компании.

Помимо официальных групп на портале реализованы развлекательные сообщества, создание и модерирование которых доступно для любого сотрудника. Группы данного типа содержат контент, направленный на построение социального коллектива внутри компании. Например, в группе по сохранению окружающей среды содержатся материалы и публикации, посвященные защите дикой природы, цитаты знаменитостей, поддерживающих экологические организации, а также фотографии с прошедшего субботника компании.

Отдельным важным элементом корпоративного портала является база знаний. Формирование базы знаний, её структуры зависит от целесообразности передачи той или иной информации сотрудникам. База знаний на корпоративном портале может содержать премодерацию в целях достоверности содержащейся информации. Релевантность базы знаний обеспечивается с помощью заданных правил вывода.

К инструментам поиска информации относятся поисковая строка с фильтрами. Принцип работы соответствует правилам поисковых машин: по текстовому запросу и заданным ограничениям фильтра выдается релевантная информация.

Поиск на корпоративном портале может включать в себя элементы сравнения информации, например, при категоризации проектов в определенной группе, менеджер проекта может найти полезную информацию по управлению подобным (типовым) проектом, составить точный план или найти совет по решению проблемы.

В таблице 1 содержится распределение модулей корпоративного портала по функциям СУЗ. Данное распределение не является статичным; некоторые модули могут частично выполнять несколько функций.

**Таблица 1. Распределение модулей корпоративного портала по основным функциям СУЗ.**

Распределительная функция	Аналитическая функция	Охранная функция
1. Группы	1. Группы	1. Настройка ролей
2. База знаний	2. База знаний	2. Приватность групп
3. Центр документов	3. Поиск	
4. Форум	4. Форум	

Отдельным важным элементом решения поставленных задач является контентное наполнение портала, как для правильного распределения потоков знаний по принятым в компании стандартам, так и для решения вопросов социализации. Одной из основных задач контент-специалиста является поиск и публикация материалов в соответствующей тематике групп на портале.

Повышение уровня социализации коллектива достигается путем обсуждения развлекательного контента, общих интересов, организации корпоративных мероприятий на корпоративном портале.

Повышение уровня доступности внутрикорпоративной образовательной информации и профессиональное развитие персонала достигается за счет наличия на портале внутрикорпоративных документов, базы знаний, форумов, официальных групп по профессиональной тематике.

В качестве инструмента экспертной поддержки выступают модули чата и форума, где сотрудник может получить консультацию коллег, как в частном, так и общедоступном режиме.

Инструмент обмена опытом и расширения профессионального и личного кругозора сотрудников является совокупностью функций различных модулей портала. Обсуждение различных вопросов можно осуществлять в группах и на форумах, в чатах. Размещение личного контента позволяет улучшить атмосферу в коллективе. Размещение опросов для сотрудников является информативным инструментом для руководства по определению мнения персонала.

Решение данных задач посредством инструментов корпоративного портала, а также контентного наполнения и модерирования позволяет снизить уровень текучести персонала и оптимизировать процесс аккумуляции знаний на предприятиях.

### **Список литературы:**

1. Тельнов Ю. Ф., Казаков В. А. Проектирование систем управления знаниями: учебное пособие – М.: Издательский центр ЕАОИ, 2011 – 208 с.
2. Трофимова Л. А., Трофимов В. В. Управление знаниями: учебное пособие – СПб: Изд-во СПбГУЭФ, 2012 – 77 с.
3. Николаев О. В. Статья «Методы обеспечения стабильности кадров в организации»: Экономический журнал Российского государственного гуманитарного университета, 2008 № 4 (14) (электронный ресурс): [http://www.economicarggu.ru/2008\\_4/12.shtml](http://www.economicarggu.ru/2008_4/12.shtml)
4. Статья «Изменились критерии признания предпринимателей субъектами малого и среднего бизнеса» интернет-портала Garant.ru (электронный ресурс): <http://www.garant.ru/news/637174>
5. Статья «Корпоративный информационный портал как система управления знаниями» интернет-портала astrosoft.ru (электронный ресурс): <http://www.astrosoft.ru/services/business/korporativnyy-portal/corporate-information-portal>

6. Статья «Причины текучести кадров и способы её предотвращения» интернет-портала Acenter.ru (электронный ресурс): <http://acenter.ru/article/prichiny-tekuchesti-kadrov-i-sposoby-ee-predotvrashcheniya>

7. Статья «Текучесть кадров выше всего среди сотрудников фронт-офиса и рабочих» интернет-портала Superjob.ru (электронный ресурс): <https://www.superjob.ru/research/articles/111893/tekuchest-kadrov-vyshe-vsego-sredi-sotrudnikov-front-ofisa-i-rabochih>

## **ИТ-ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ**

*Давлетбаева Альбина Сириновна, студент*

*тел. 89874238131 (моб.), e-mail: davletbaeva.albina2017@yandex.ru*

*Научный руководитель: Полюшко Юрий Николаевич, к.э.н., доцент,*

*Лениногорский филиал*

*Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева*

Актуальность темы определяется тем, на протяжении последних лет одним из основных направлений развития экономики является сфера инновационных технологий.

Прежде чем перейти к понятию инновация, хотелось бы отметить, что в широком смысле инновация - это синоним успешного производства, внедрения и использования, обеспечивающих стратегический выигрыш новшеств в экономической и социальной сферах, где технологический фактор является ключевым. Инновация - результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового продукта, услуги и технологии или новой организационно-экономической формы, обладающий явными качественными преимуществами при использовании в проектировании, производстве, сбыте, потреблении и утилизации продуктов, обеспечивающий дополнительную по сравнению с предшествующим продуктом экономическую и общественную выгоду.

В 70-е гг. XX века уже было известно, что высокий уровень развития инновационной сферы ведет к быстрому экономическому росту, а научно-технический прогресс оказывает прямо пропорциональное влияние на структуру и масштабы производства. В 90-е гг. XX века возросшие темпы расширения наукоемких производств и услуг в развитых странах стали причиной быстрого развития национальных экономик. Например, в США революция в области информационных технологий способствовала быстрому росту инвестиций бизнеса в основной капитал (7,6% в год), что привело к экономическому росту в 1991–1995 гг. после предшествующего спада в 1990–1991 гг. IT-революция сделала возможным ежегодное внедрение нового оборудования, которое обещало бизнесу большую экономию издержек и другие преимущества. Питер Друкер, который в конце 1960-х годов ввел в научный оборот термин экономика знаний, предсказывал, что распространение информации будет приводить к серьезным изменениям в обществе, и знания станут фактором роста производительности. В развитых индустриальных обществах генерирование знаний становится главным источником производительности и роста благосостояния, заменяющим традиционные источники (земля, труд и капитал), и развитые страны стремятся конкурировать в области исследований и развития инновационных идей, а не производства товаров.

Экономика называется инновационной, если в обществе:

а) любой индивидуум, группа лиц, предприятий в любой точке страны и в любое время могут получить на основе автоматизированного доступа и систем телекоммуникаций любую необходимую информацию о новых или известных знаниях, инновациях, инновационной деятельности, инновационных процессах;

б) производятся, формируются и доступны любому индивидууму, группе лиц и организациям современные информационные технологии и компьютеризированные системы, обеспечивающие выполнение предыдущего пункта;

в) имеются развитые инфраструктуры, обеспечивающие создание национальных ресурсов в объеме, необходимым для поддержания постоянно убыстряющихся научно-технического прогресса и инновационного развития, и общество в состоянии производить всю необходимую многоплановую информацию для обеспечения динамически устойчивого социально-экономического развития общества и прежде всего научную информацию;

г) происходит процесс ускоренной автоматизации и компьютеризации всех сфер и отраслей производства и управления; осуществляются радикальные изменения социальных структур, следствием которых оказывается расширение и активизация инновационной деятельности в различных сферах деятельности человека;

д) имеются развитые инновационные инфраструктуры, способные оперативно и гибко реализовывать необходимые в данный момент времени инновации, основанные на высоких производственных технологиях, и развернуть инновационную деятельность; она должна быть универсальной, конкурентоспособно осуществляющей создание любых инноваций и развитие любых производств;

е) имеется налаженная гибкая система опережающей подготовки и переподготовки кадров в области инноватики и инновационной деятельности, эффективно реализующая комплексные проекты восстановления и развития отечественных производств и территорий.

Таким образом, инновационной можно считать такую экономику, в которой знания позволяют генерировать непрерывный поток нововведений, отвечающих динамично меняющимся потребностям, а часто и формирующих эти потребности.

Инновационный путь является наиважнейшим направлением развития. Необходимо разработать эффективные методы решения свойственных инновационной экономике региональных проблем, для чего требуется продуктивное взаимодействие федеральных и региональных органов управления. Финансирование региональных инновационных процессов должно подразумевать доленое участие регионов и государства. Во избежание нецелевого использования регионами финансовых средств требуется разработка механизмов эффективного контроля за государственным финансированием.

Невозможно отметить все функции, которые выполняют инновации в сфере экономического и социального развития. Последствием внедрения инноваций является формирование новых отраслей экономики. В рамках этой функции можно выделить два типа инноваций: улучшающие и радикальные. Улучшающие инновации лишь дорабатывают, совершенствуют уже существующий продукт, в то время как радикальные инновации предлагают совершенно новый продукт, метод или услугу и способствуют появлению новых отраслей, которые в будущем становятся доминирующими.

Прежде всего, инновации оказывают влияние на развитие экономики страны в долгосрочной перспективе. Они влияют на все стороны жизнедеятельности общества, в том числе и на экономическую составляющую.

Инновационная деятельность ведет к повышению конкурентоспособности как страны, так и фирмы, и отдельного физического лица. Организации-конкуренты, в свою очередь, стремятся конкурировать путем разработки и внедрения своих инновационных идей с целью разрушить монополию.

Благодаря инновациям происходит также открытие и захват новых рынков, формирование общего международного рынка. Одновременно инновационная деятельность ведет к увеличению числа потенциальных покупателей.

Инновации являются фактором роста качества образования. С использованием современных достижений науки происходит формирование творческого раскрытия личности, максимальное развитие природных способностей обучающихся. Инновации в образовании ведут к увеличению количества квалифицированных кадров. Это особенно необходимо на этапе их переподготовки. Следовательно, происходит повышение как общей, так и специальной профессиональной подготовки кадров.

Инновационная деятельность стимулирует появление новых идей в решении глобальных проблем человечества. В том числе новых способов борьбы с международным терроризмом, вакцин против неизлечимых болезней. Большинство проблем невозможно решить без новых методик и продуктов с заранее заданными свойствами. Решение глобальных проблем человечества, основанное на тесном взаимодействии всех стран мира (обмене информацией, результатами научных работ и т. п.) должно быть первостепенной задачей стран мирового сообщества.

Вместе с тем введение инноваций способствует повышению уровня жизни населения. Получение положительных результатов при осуществлении инновационной деятельности благоприятно сказывается на доходах физических лиц. Внедрение потребительских инноваций делает жизнь человека более комфортной (например, создание бытовой техники). Появление новых средств связи открывает доступ к большему объему информации, что способствует культурному и профессиональному развитию. Практически каждая инновация в той или иной степени способствует удовлетворению потребностей человека.

Исходя из того, что существует множество направлений инновационной деятельности, каждая конкретная инновация, относящаяся к определенному виду деятельности, сфере производства, территории выполняет определенные функции.

Сегодня мировая экономика достаточно быстро трансформируется в постиндустриальную, где обычная товарная продукция уступает нематериальным активам, создаваемым на основе знаний и новых технологий. Крупнейшие страны, занимающие лидирующие позиции в данном направлении уже сегодня получают конкурентные преимущества, позволяющие влиять на динамику мирового экономического процесса. Бесспорно, в российской экономике присутствует инновационный процесс и инновационное развитие, но их наличие не дает основания считать, что российская экономика является инновационной.

Правительством Российской Федерации утверждена Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года. Она разработана для формирования единого системного подхода государства к развитию отрасли информационных технологий. Реализация Стратегии позволит заложить основы дальнейшей деятельности государства в области комплексного развития отрасли, в том числе за счет взаимодействия ее участников. В Стратегии под отраслью информационных технологий понимается совокупность российских компаний, осуществляющих следующие виды деятельности:

- а) разработка тиражного программного обеспечения;
- б) предоставление услуг в сфере информационных технологий, в частности заказная разработка программного обеспечения, проектирование, внедрение и тестирование информационных систем, консультирование по вопросам информатизации;
- в) разработка аппаратно-программных комплексов с высокой добавленной стоимостью программной части;
- г) удаленная обработка и предоставление информации, в том числе на сайтах в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Реализация Стратегии будет содействовать снижению зависимости экономики страны от сырьевого экспорта за счет увеличения экспорта продукции отрасли информационных технологий до 11 млрд. долларов США, повышению производительности труда за счет ускоренного внедрения информационных технологий в важнейшие сферы экономики и улучшению общего инвестиционного климата в России. Кроме того, развитие отрасли необходимо для перехода к новому постиндустриальному технологическому укладу общества. Стоит отметить, что реализация Стратегии дает возможность повысить качество предоставления государственных услуг и поднять на новый уровень такие направления, как медицина и образование. Для России это означает также возможность применения новых форм организации работы, включая распределение задач между группами и



работу вне офиса, и управления предприятиями с использованием систем планирования ресурсов предприятия, электронной бухгалтерии и документооборота, а также систем поддержки принятия решений. Переход к таким возможностям необходимо активно реализовывать на предприятиях всех ведущих секторов экономики, что позволит повысить производительность труда в экономике и более эффективно задействовать потенциал удаленных территорий.

Все вышесказанное позволяет сделать вывод, что России в ближайшее десятилетие необходимо перешагнуть через четвертый и пятый уклады, чтобы приблизиться к числу технологически развитых стран. Таким образом, главная задача заключается в том, чтобы создавать экономику, генерирующую инновации, а не генерировать инновации для их внедрения в экономику. Для этого необходимо активное и грамотное участие государства в инновационном процессе, при условии, что государство будет располагать собственными институциональными структурами в сфере науки, способными обеспечивать решение приоритетных национальных задач инновационного развития.

#### **Список литературы:**

1. Омельченко А. А. Инновационное развитие российской экономики // Молодой ученый. 2011. №12. Т.1. С. 167-170.
2. Каменева Н.А. Основные направления развития инноваций в России // Проблемы современной экономики. 2010. № 3. С.47-50
3. Друкер П. Ф. Задачи менеджмента в XXI веке. М.: Вильямс, 2001. 272 с.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОЧИСТКИ ДАННЫХ

*Дивеев Рустэм Ильясович, Зубков Олег Владиславович*

*магистранты*

*Научный руководитель: Романова Е.В.*

*Российский экономический университет им Г.В.Плеханова*

Данное исследование посвящено проблеме очистки данных. В статье приведена классификация основных типов «грязных данных», возникающих в результате использования систем ввода-вывода в хранилищах данных, изложены основные средства и методы, позволяющие устранить либо минимизировать данную проблему. Поэтапно рассматривается общий подход для устранения «грязных данных» и «потерьшек» применительно к особенностям национальной enterprise-разработки. Сделаны ключевые выводы, предваряющие потенциальные исследования по данной теме.

С развитием информационных технологий в мире накапливается и обрабатывается огромное количество разнородных данных. Такие термины, как «Большие данные» и «обработка данных» которые приобрели большую значимость в конце 2000-х годов, не просто прочно вошли в наш мир, но и стали крайне популярными. Целью данной работы является обоснование необходимости очистки данных, а также рассмотрение некоторых современных подходов непосредственно к процессу очистки данных.

«Большие данные» (Big Data) – набор методов и подходов для обработки порций данных различной сложности (структурированных, например в реляционных базах данных, и неструктурированных, например выходные данные, получаемые при парсинге html-страниц) с целью выявления информации, пригодной для прогнозирования, либо выявления скрытых тенденций и фактов, необходимых для эффективного развития компании.

Хранилище данных – как правило система из базы данных, фреймворка и базы метаданных, представляющая собой унифицированное пространство, позволяющее объединять и накапливать информацию из различных источников данных (разные СУБД, ТРМ, файлы на локальном компьютере, ERP и CRM - системы), для централизации и накопления информации с целью получения отчетности, фактов для принятия решений, либо прогнозирования. Ключевыми особенностями хранилища данных является непрерывная регламентная загрузка информации из источников и масштабируемость.

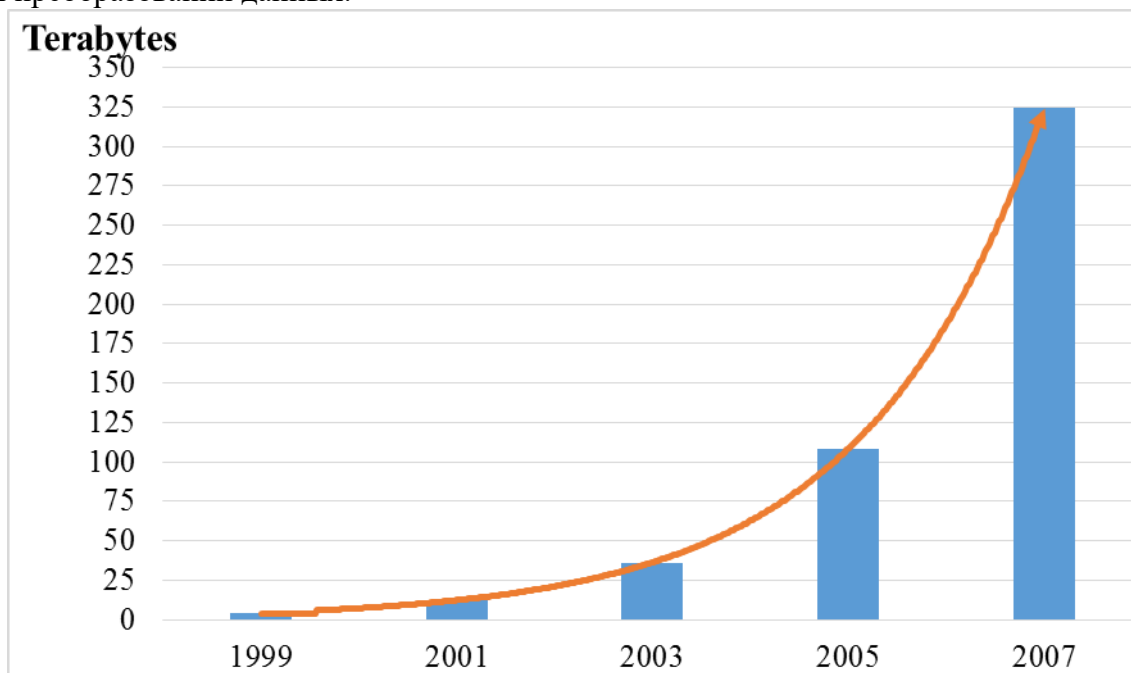
Метаданные – данные о данных, которые содержат информацию о работе заданий в хранилище данных. Например, время запуска и результат подгрузки данных в отчет.

**«Грязные» данные.** В связи с тем, что объем информации в хранилище данных непрерывно возрастает, увеличивается количество ненужных данных, которые необходимо подвергать очистке, дабы не подвергать дорогие вычислительные ресурсы ненужной работе и не захламлять физические носители. Если предположить, что ошибки и несоответствия в данных занимают некую постоянную долю от общего количества и даже брать в расчёт, что с улучшением технологий и методов сбора данных данный процент становится со временем меньше, количество «плохих» данных на выходе все равно стремительно увеличивается.

Как мы видим на рисунке 1 (3), ещё в начале 21 века объём корпоративных хранилищ данных стал увеличиваться согласно экспоненциальному закону, что подтверждает актуальность текущей проблемы и необходимость своевременной очистки больших структурированных и неструктурированных объёмов данных.

Ещё одна важная особенность современного мира – множество гетерогенных источников данных. Любая крупная и давно существующая корпорация обладает несколькими базами данных, относящимися к разным видам деятельности. Например, в качестве обособленных источников данных, могут использоваться данные с html-страниц, файлы на локальном компьютере, корпоративные БД узкой направленности, информационные

системы по планированию ресурсов. Данные могут иметь разные представления и структуру, а иногда могут быть даже несогласованными, например, из-за ошибки ввода в одну из внутренних систем, которая связана с хранилищем данных. В результате человеческого фактора исходная запись не несет смысловой нагрузки (либо утеряна часть атрибутов, либо запись невозможно прочитать). Такую запись называют «потеряшкой» (англ. orphaned – сирота). Интеграция множества источников (хранилища, интегрированные системы БД, глобальные информационные Интернет-системы) это всегда точка уязвимости, так как данные могут быть несогласованными, что создаёт дополнительную потребность в очистке и преобразовании данных.



**Рисунок 1. Самые большие в мире хранилища данных растут экспоненциально, начиная с 1999 г.**

**Данные низкого качества**, или «грязные данные» - это отсутствующие, неточные или бесполезные данные с точки зрения практического применения (например, представленные в неверном формате, не соответствующем стандарту). [2, 109с.] «Грязные данные» появились одновременно с системами ввода данных. В классическом понимании очистка данных (data cleaning, data cleansing or data scrubbing) подразумевает выявление и удаление ошибок и несоответствий в данных с целью улучшения их качества, и для того чтобы уменьшить нагрузку на вычислительные ресурсы.

**Классификация проблем очистки данных.** Большое разнообразие и количество данных порождает не только большое количество ошибок и несоответствий, но и огромный спектр их видов и типов. Вот одна из классификаций[1]:

К приведенной классификации можно добавить также неактуальную информацию, которая не используется в регламентных процессах хранилища данных. Например, это может быть отчет либо инкрементальная витрина с устаревшим бизнес-алгоритмом.

**Средства и методы для очистки данных.** Для выявления подлежащих удалению видов ошибок и несоответствий, необходим подробный анализ данных. Существует множество средств с различной функциональностью, предназначенных для поддержки подобных задач. PUREINTEGRATE (Oracle) содержит средства извлечения и преобразования имен и адресов в отдельные стандартные элементы, проверку допустимости названий улиц, городов и индексов, вместе с возможностями сопоставления на основе очищенных данных; MASTERMERGE (PitneyBowes) – средство для выявления и удаления дубликатов. На практике, часто достаточно большой объем работы по очистке и преобразованию

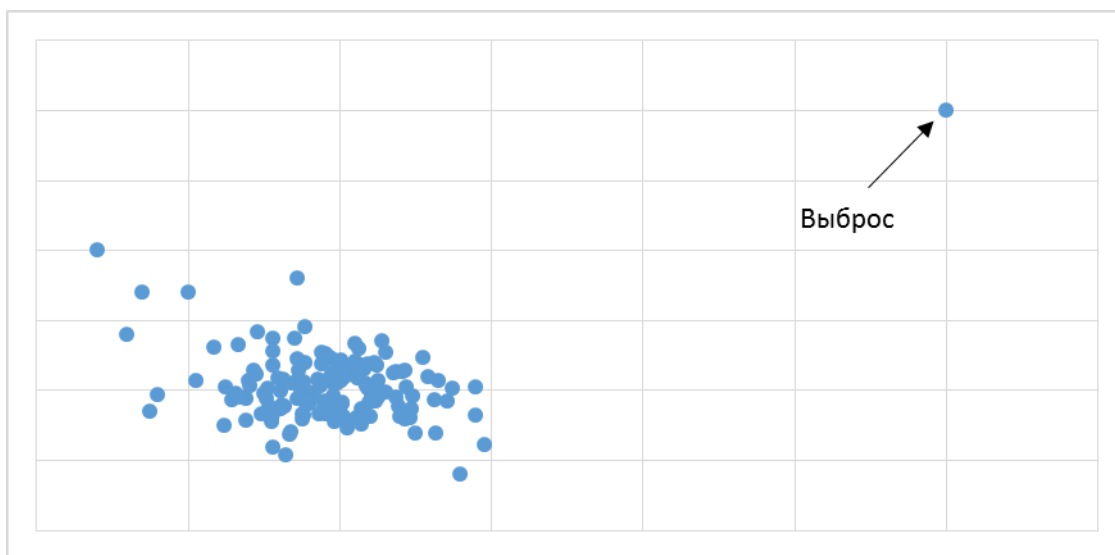
приходится выполнять вручную или низкоуровневыми программами, которые зачастую трудные для написания, использования и сопровождения. Интересно заметить, что на сегодняшний момент, особенно в странах с относительно невысокой стоимостью рабочей силы (в том числе, вполне квалифицированной), как Россия, зачастую гораздо выгоднее провести ручную очистку. С одной стороны, человеческий фактор, особенно при выполнении монотонной работы, будет весьма серьезным риском, но с другой стороны, человек, в отличие от программных средств, в том числе искусственного интеллекта и самообучающихся систем может находить и исправлять нетривиальные ошибки и несоответствия. Программные средства нужно ещё разработать и затратить на это человеко-ресурсы.

**Таблица 1. Классификация проблем очистки данных**

Проблемы	Метаданные	Примеры/пояснения
<b>Недопустимые значения</b>	Количество различных элементов, приходящихся на один атрибут	Пол может принимать 3 возможных значения: мужской, женский, не заполнено
	Max, min	Ограничения на какой либо признак, например, год не может быть меньше 1900
	Несоответствия, отклонения	Несоответствия и отклонения статистических величин не должны превышать пороговых, как правило устраняется при помощи добавления проверок и ограничений на исходные данные
<b>Орфографические ошибки</b>	Значения атрибутов	Сортировка по значениям часто ставит значения с ошибками рядом с правильными
<b>Утраченные значения</b>	Неопределенные значения	Процент/число неопределенных значений, отсутствие заглушки на неопознанный атрибут
	Значения атрибутов + значения по умолчанию	Наличие значения по умолчанию может указывать на отсутствие настоящего значения
<b>Различные представления значений</b>	Значения атрибутов	Сравнение множества значений атрибутов столбца одной таблицы с тем же множеством для столбца другой таблицы, целостность данных
<b>Дубликаты</b>	Количество элементов + уникальность	Номер атрибута должен быть равен номеру ряда, ключ либо уникальный идентификатор
	Значения атрибутов	Сортировка значений числу вхождений; более 1 вхождения означает дубликат, наличие полных дублей по минимально значимой единице информации

*Источник: Базы данных. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов.*

Важно понимать, что все сильно зависит от специфики проекта и текущей ситуации. Зачастую, первичный анализ и визуализация данных могут показать, что данные «грязные». Например, шумы и выбросы являются достаточно общей проблемой в исследовании данных. Выбросы могут как представлять собой отдельные наблюдения, так и быть объединенными в некие группы или кластеры. Если они являются информативной частью анализируемого набора данных, используют робастные методы и процедуры.



**Рисунок 2.** Пример набора данных с выбросами

Как показывает практика, прежде чем применять какой-либо метод очистки данных, целесообразно и оптимально найти баланс между наличием грязных данных и стоимостью и/или временем, необходимым для их очистки. Каждый метод очистки данных должен удовлетворять ряду критериев:

1. Необходимо, чтобы он выявлял и удалял все основные несоответствия и ошибки не только в отдельных источниках данных, но и при интеграции гетерогенных источников.

2. Метод должен поддерживаться определенными инструментами, чтобы сократить объемы ручной проверки и программирования, и быть гибким в плане работы с дополнительными источниками. Использование утилиты должно быть задокументировано и находиться в состоянии «прозрачного» ящика.

3. Использование скриптов либо утилит, выполняющих функции по очистке данных, не должно мешать работе потоков или блокировать регламентные процессы в хранилище данных.

4. Функции маппирования для очистки и других преобразований данных должны быть определены декларативным образом и подходить для использования в других источниках данных и в обработке запросов.

**Этапы очистки данных.** Рассмотрим и систематизируем на основе [1,2,3]: этапы по очистке данных:

1. Анализ данных. Подробный анализ данных необходим для выявления подлежащих удалению видов ошибок и несоответствий. Здесь можно использовать как ручную проверку данных или их шаблонов, так и специальные программы для получения метаданных о свойствах данных и определения проблем качества.

2. Определение порядка и правил преобразования данных. В зависимости от числа источников данных, степени их неоднородности и загрязненности, данные могут требовать достаточно обширного преобразования и очистки. Первые шаги по очистке могут уточнить или изменить описание проблем отдельных источников данных, а также подготовить данные для интеграции. Дальнейшие шаги должны быть направлены на интеграцию схемы/данных и устранение проблем множественных элементов, например, дубликатов. Для Хранилищ в процессе работы по определению ETL должны быть определены методы контроля и поток данных, подлежащий преобразованию и очистке.

Преобразования данных, связанные со схемой, так же как и этапы очистки, должны, насколько возможно, определяться с помощью декларативного запроса и языка маппирования, обеспечивая, таким образом, автоматическую генерацию кода преобразования. К тому же, в процессе преобразования должна существовать возможность запуска напи-

санного пользователем кода очистки и специальных средств. Этапы преобразования могут требовать обратной связи с пользователем по тем элементам данных, для которых отсутствует встроенная логика очистки.

3. Подтверждение. На этом этапе определяется правильность и эффективность процесса и определений преобразования. Это осуществляется путем тестирования и оценивания, например, на примере или на копии данных источника, - чтобы выяснить, необходимо ли как-то улучшить эти определения. При анализе, проектировании и подтверждении может потребоваться множество итераций, например, в связи с тем, что некоторые ошибки становятся заметны только после проведения определенных преобразований.

4. Преобразования. На этом этапе осуществляется выполнение преобразований либо в процессе ETL для загрузки и обновления Хранилища данных, либо при ответе на запросы по множеству источников.

5. Противоток очищенных данных. После того как ошибки отдельного источника удалены, загрязненные данные в исходных источниках должны замениться на очищенные, для того чтобы улучшенные данные попали также в унаследованные приложения и в дальнейшем при извлечении не требовали дополнительной очистки. Для хранилищ очищенные данные находятся в области хранения данных.

Такой процесс преобразования требует больших объемов метаданных (схем, характеристик данных уровня схемы, определений технологического процесса и др.). Для согласованности, гибкости и упрощения использования в других случаях, эти метаданные должны храниться в репозитории на основе СУБД.

**Заключение.** На сегодняшний день интерес к очистке данных возрастает. Своевременные профилактические работы, направленные на очищение продуктивного контура и среды разработки от информационного «мусора», повышают работоспособность и производительность системы. Основная проблема заключается в отсутствии унифицированного подхода по очистке данных в виду разнообразия программных средств и платформ для разработки хранилищ данных.

Для того, чтобы оценить необходимость использования утилит в хранилище данных, необходимо выполнить следующие пункты:

1. Следует накопить экспертизу и статистику по «грязным данным» в рамках проекта. Провести первичный анализ и тестирование при помощи программных утилит для очистки «грязных данных». Определить оценку трудозатрат на ручную очистку данных и сопоставить её с затратами на внедрение и эксплуатацию предложенных программных средств.

2. Внедрить утилиту на тестовый контур и провести первичное тестирование. В случае положительного эффекта, составить драфт использования утилиты, либо поставить скрипт очистки на регламент.

### **Список литературы:**

1. Базы данных. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0394-0

2. Методы, модели, средства хранения и обработки данных: учебник / Э.Г. Дадян, Ю.А. Зеленков. — М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. — 713 с.

3. OLAP.RU: Business intelligence - effective data mining & analysis [Электронный ресурс]— 1993—2016. – Электрон, дан. – Режим доступа: <http://www.olap.ru> (дата обращения 01.10.2016)

## СОСТОЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРАВА КАК ВНУТРЕННИЙ ИСТОЧНИК УГРОЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РФ

*Загузина Екатерина Геннадьевна, магистрант,*

*[ezaguzina@yandex.ru](mailto:ezaguzina@yandex.ru)*

*Санкт-Петербургский государственный экономический университет*

В настоящее время общество вступило в пятый технологический уклад, локомотивом которого стали информационно-коммуникационные технологии (ИКТ). ИКТ – это серьезный шаг развития цивилизации, который характеризуется не только положительными последствиями, но и представляет новые вызовы и угрозы для общества. ИКТ становятся не только инструментом прогресса, но и инструментом получения конфиденциальной информации, слежки, негативного влияния на конечных пользователей и т.д.

### **Существующие внутренние источники угроз информационной безопасности РФ**

Угрозы информационной безопасности впервые были обозначены в Окинавской хартии глобального информационного общества принятой главами государств и правительств «Группы восьми» 22 июля 2000 года. В ней в частности указывалось, что: «Усилия международного сообщества, направленные на развитие глобального информационного общества, должны сопровождаться согласованными действиями по созданию безопасного и свободного от преступности киберпространства». Эти вызовы и угрозы были названы в Доктрине информационной безопасности Российской Федерации утвержденной 9 сентября 2000 года Президентом В.В.Путиным (далее – Доктрина). Затем последовали обсуждения проблематики в формате «восьмерки» и в римском формате. Затем 10-12 декабря 2003 года впервые в истории руководители большинства стран мира собрались в Женеве для обсуждения глобальных проблем информационного общества. В середине ноября 2005 г. в Тунисе состоялась вторая фаза Всемирного саммита по проблемам информационного общества [1]. Вышеуказанные мероприятия и документы направлены на выяснение проблематики взаимодействия в информационном пространстве, нахождение путей решения проблем и уменьшение влияния угроз на информационную безопасность в масштабах мирового сообщества.

В Доктрине указаны следующие внутренние источники угроз информационной безопасности РФ [2]:

- критическое состояние отечественных отраслей промышленности;
- тенденции сращивания государственных и криминальных структур в информационной сфере, получения криминальными структурами доступа к конфиденциальной информации, снижения степени защищенности законных интересов граждан, общества и государства в информационной сфере;
- недостаточная координация деятельности органов государственной власти всех уровней по формированию и реализации единой государственной политики по обеспечению информационной безопасности, включая государственный контроль;
- недостаточная разработанность нормативной правовой базы, регулирующей отношения в информационной сфере, а также недостаточная правоприменительная практика;
- недостаточное финансирование мероприятий по обеспечению информационной безопасности, включая подготовку квалифицированных кадров;
- недостаточное информирование общества о деятельности органов государственной власти всех уровней, включая формирование открытых государственных ресурсов и развитие системы доступа к ним граждан;
- отставание России от ведущих стран мира по уровню информатизации органов государственной власти всех уровней и органов местного самоуправления, кредитно

финансовой сферы, промышленности, сельского хозяйства, образования, здравоохранения, сферы услуг и быта граждан.

Хотелось бы отметить, что некоторые источники угроз информационной безопасности являются вытекающими из других источников. Если будет решена проблема разработки нормативной правовой базы и, следовательно, формирование единого понятийно-категориального аппарата в информационной сфере, будет возможно создание федерального государственного органа, либо вертикальной структуры, координирующей функции правового и организационного обеспечения информационной безопасности РФ. В настоящее время существует несколько государственных структур и подразделений, работающих в данной сфере, которые являются периодически действующими. Далее, в случае создания новой структуры, ориентирующейся на первое лицо государства, вместо нескольких занимающихся разными сторонами информационной безопасности, возможно создание единой программы реализации мероприятий и программ в информационной сфере, улучшение их финансирования.

В случае создание единого государственного органа, занимающегося вопросами и организующего мероприятия в информационной сфере, возможно на базе данного органа власти создание научных школ, университетской среды, как для выработки новых решений по борьбе с угрозами информационной безопасности, так и для подготовки высококвалифицированных кадров.

Таким образом, основной причиной происхождения внутренних источников угроз информационной безопасности является недостаточная разработанность нормативной правовой базы в сфере информационной безопасности.

#### **Понятийно-категориальный аппарат в правовых основах информационной безопасности РФ**

Информационная безопасность является достаточно широким понятием. Так, в стандарте ISO/IEC 27032:2012 указана и объяснена связь между несколькими терминами, используемыми при обращении к проблемам в сфере информационной безопасности [3]. Рисунок 1 представляет собой визуализацию связи между данными терминами. В таком случае, информационная безопасность, помимо безопасности критичных информационных структур, включает и понятие кибербезопасности.



**Рисунок 1. Отношение между кибербезопасностью и другими областями безопасности**

Следует обратить внимание, что в настоящее время внимание законодательных органов РФ приковано в основном к проблеме информационной безопасности, как борьбе с инакомыслием, пропагандой в глобальной сети Интернет, интернет-пиратством и т.д. Согласно документу стратегического планирования «Основы государственной политики Российской Федерации в области международной информационной безопасности на пе-



риод до 2020 года» основным направлением государственной политики РФ в данной области является содействие для создания условий международной информационной безопасности, и, как условие, продвижение на международной арене российской инициативы в необходимости разработки и принятием членами ООН Конвенции об обеспечении международной информационной безопасности [4]. Однако внимание реальным киберугрозам и борьбе с ними в данном документе уделено достаточно мало.

Также были сформулированы ограничивающие и запрещающие законы и поправки. (№ 139-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию» и отдельные законодательные акты РФ», № 136-ФЗ «О внесении изменений в статью 148 Уголовного кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях противодействия оскорблению религиозных убеждений и чувств граждан», № 97-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» и отдельные законодательные акты РФ по вопросам упорядочения обмена информацией с использованием информационно-телекоммуникационных сетей»). Стоит заметить, что подобных мер недостаточно для создания гибкой и эффективной системы безопасности в киберпространстве.

Далее, в начале 2014 г. Советом Федерации для публичного обсуждения был предложен проект «Концепции стратегии кибербезопасности Российской Федерации», который призван определить направления усилий государства в отношении новых угроз в киберпространстве. Однако проект не был реализован [5].

Одной из проблем в подходе решения вопроса о создании условий международной информационной безопасности является отсутствие общепринятого понятия термина «информационная безопасность» и других терминов, определяющих данную область. В научном мировом сообществе попытки выработать единую терминологию пока не увенчались успехом. Смешение понятий и терминов, ведут к недопониманию между отечественными законодателями и специалистами в области информационной безопасности. В термин «кибербезопасность» зачастую вкладывается совсем иной смысл, нежели определенный специалистами сферы информационной безопасности. Вследствие этого происходит некоторое смещение, возникновение новых понятий к одному и тому термину, которое препятствует эффективному диалогу между специалистами данной области и законодателями.

В результате, в настоящее время в России нет основополагающего документа в области кибербезопасности, который бы соответствовал современным мировым условиям и был в своем роде регламентом для построения эффективной системы защиты киберпространства. В ситуации, когда темп роста научного мирового развития информационных технологий высок, это оказывает тормозящее влияние на развитие данной отрасли в России. Создание государственной структуры федерального уровня, координирующей функции правового и организационного обеспечения информационной безопасности РФ возможно только с созданием нормативной базы.

### Список литературы:

1. Поволоцкий Г. Информационная безопасность России: дискуссии и перспективы [Электронный ресурс] // Международная жизнь. –

Режим доступа : <https://interaffairs.ru/news/show/10547> (6 февр. 2014)

2. Российская Федерация. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс] : [утверж. Президентом РФ 9 сентября 2000 г. . № Пр-1895] –

Режим доступа : <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=28679&fld=134&dst=100000001,0&rnd=0.9743236515879088#0>

3. Международный стандарт ISO/IEC 27032:2012. Информационные технологии. Методы обеспечения безопасности. Руководящие указания по кибербезопасности [Электронный ресурс]. – Введ. 2012-07-16. –

Режим доступа : [https://webstore.iec.ch/preview/info\\_isoiec27032%7Bed1.0%7Den.pdf](https://webstore.iec.ch/preview/info_isoiec27032%7Bed1.0%7Den.pdf)

4. Российская Федерация. Программы и проекты. «Основы государственной политики Российской Федерации в области международной информационной безопасности на период до 2020 года» (утв. Президентом РФ 24.07.2013 N Пр-1753) [Электронный ресурс] : [утверж. Президентом РФ 24 июля 2013 г. № Пр-1753. –

Режим доступа : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_178634/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_178634/)

5. Российская Федерация. Программы и проекты. Концепция стратегии кибербезопасности Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://council.gov.ru/media/files/41d4b3dfbdb25cea8a73.pdf>

## **ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ДИСТАНЦИОННОГО БАНКОВСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В РОССИИ**

*Ивлиев Михаил Игорьевич, магистрант*

*тел. 89537202311, e-mail: ivliev101@mail.ru*

*Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина*

*Тот, кто не смотрит вперед, оказывается позади.*

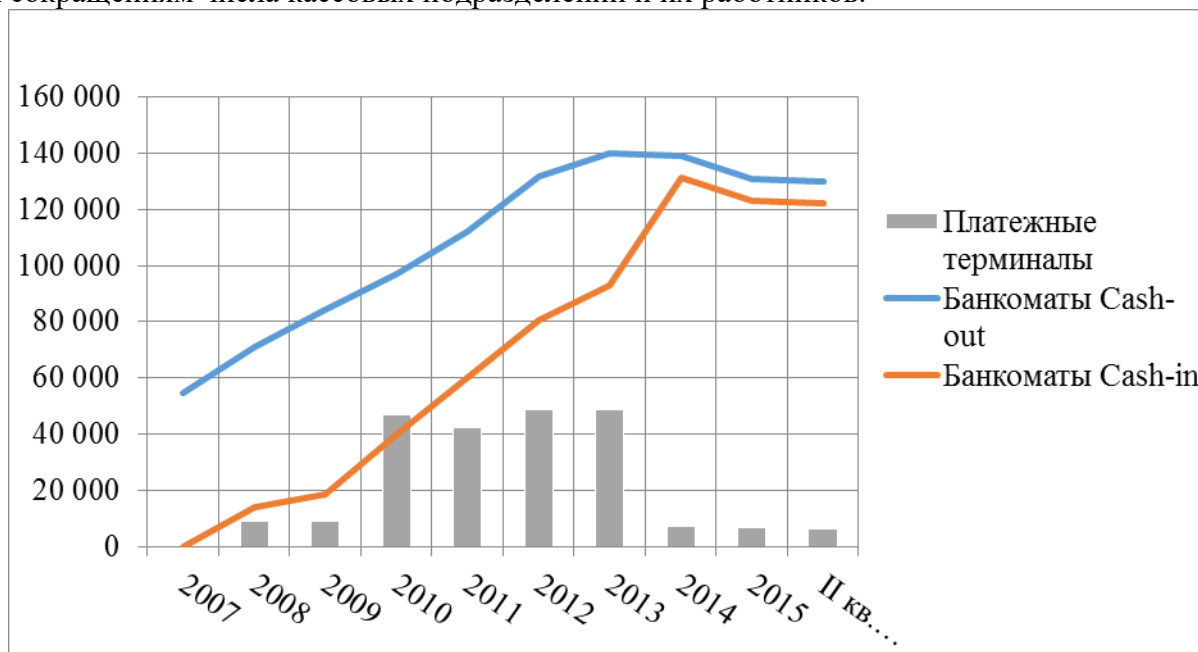
*Д. Герберт*

Сегодня уже ни у кого не возникает сомнений, что дальнейший прогресс экономического, общественного, научного и других аспектов нашей жизни неотъемлемо связан с развитием информационных технологий. Цифровая революция, свершившаяся практически по всему земному шару, не могла обойти стороной банковскую сферу. Информатизация, с успехом проведенная внутри кредитных организаций, все больше проникает в каналы обслуживания, вытесняя привычные формы взаимодействия между банком и клиентом. В современных условиях мировой рецессии и ужесточившейся конкуренции важно не упустить, а желательно предвидеть все перспективные направления и технологии дистанционного банковского обслуживания. Для этого необходимо должным образом изучать и анализировать текущее состояние и проблемы каналов ДБО, ведь как говорил русский классик Н.В. Гоголь: «Стоит только попристальнее взглянуться в настоящее, будущее вдруг выступит само собой».

Сеть банковских программно-технических устройств самообслуживания растет в России существенными темпами. По данным Центрального банка по состоянию на 01.07.2016 в России насчитывается 129 887 банкоматов с функцией выдачи наличных (cash-out). С 2010 года их количество выросло на 33,78%. Количество банкоматов с функцией приема наличных (cash-in) к концу II кв. 2016 года их количество составило 122 037 (увеличение более чем в 3 раза по сравнению с 2010 годом). Стоит отметить, что банкоматам удалось перенять функции платежных терминалов, что привело к сокращению последних до 6177 ед. (сокращение на 86,78% с 2010 года). [1] (рис 1)

Помимо банкоматов с функцией приема наличных, ведущие кредитные организации России планируют внедрять банкоматы с замкнутым оборотом наличности (cash-recycling). Данная технология позволяет программно-техническому устройству перенаправлять входящий поток наличности в кассеты для выдачи. Уже в этом году Сбербанк заявил о планах приобрести 10000 таких устройств. Альфа-банк, ВТБ24 и Почта-банк также планируют приобрести банкоматы такого типа. [2] Дальнейшее внедрение устройств с замкнутым оборотом наличности позволит банкам существенно экономить на фондировании денег и услугах инкассаторов. Кроме того, уже сегодня переход к автоматизации при-

ходно-расходных операций клиентов посредством устройств самообслуживания приводит к сокращениям числа кассовых подразделений и их работников.



**Рисунок 1. Количество программно-технических устройств самообслуживания в 2007-2016 гг, ед**

Количество пластиковых карт в России растет высокими темпами. На 1.07.16 их количество приблизилось к 250 млн. ед. Наибольший темп прироста карточной массы наблюдался в 2011-2014 гг., после чего объем абсолютного прироста стабилизировался, что может свидетельствовать о близком насыщении рынка платежными картами. В текущем году эмитируется в среднем 245 000 пластиковых карт в квартал, причем в структуре эмитированных карт превалирует доля расчетных карт (порядка 87,9-88%), из которых карты с овердрафтом составляют примерно 15-15,6%. [3]

Структура операций по пластиковым картам с начала десятилетия претерпела серьезные изменения. В 2010 году доля операций по оплате товаров и услуг составляла 32,57% по количеству и 9,43% по объему (операции по снятию составили 67,44% и 90,56% соответственно). На конец первого полугодия 2016 года доля операций по оплате с карт выросла до 77,14% по количеству и 28,44% по объему. [4] Рост числа операций по оплате товаров и услуг во многом обязан активному расширению сети электронных терминалов, установленных в торговых точках. Их количество с 2010 года по II кв. 2016 года выросло в 3 раза и составило 1 582 006 единиц. На этом фоне особо заметен уход в прошлое устаревших импринтеров, которых насчитывается всего 17 551 ед. и с каждым годом их становится все меньше. Впрочем, россияне все еще опасаются хранить крупные средства на картах и оплачивать с помощью них крупные покупки. Виной этому является на наш взгляд недостаточный уровень «информатизации» населения, слабый уровень финансовой грамотности и традиционный консерватизм. Еще одной причиной низкого доверия к пластиковым картам можно назвать неблагоприятный информационный фон, основывающийся на сообщениях о случаях мошенничества и хищения персональных данных пользователей карт. Несомненно, отечественным кредитным организациям и организациям торговли нужно прилагать сравнительно большие усилия по увеличению доли безналичных расчетов. По данному показателю, напрямую влияющему на уровень ВВП (на поддержание наличного оборота приходится около 1 % ВВП), мы пока отстаем от развитых экономик мира (лидером является Бельгия с 93% безналичных потребительских платежей, в России данный показатель в районе 30%). [5] Согласно прогнозам генерального директора компании Visa по России, безналичные расчеты в РФ будут расти по 18-20% в год). [6]

Помимо привычных каналов обслуживания, отечественные интернет пользователи начали осваивать системы интернет- и мобильного-банкинга. С 2010 года количество счетов физических лиц с дистанционным доступом посредством сети Интернет выросло более чем в 12 раз и составило 127 367,5 тыс. ед. Счетов с доступом посредством сообщений с устройств мобильной связи за тот же период стало больше в 14 раз, их количество составило 113 823 тыс.ед. [7] Впрочем, несмотря на то, что на сегодняшний день, большинство банковских организаций автоматически предоставляют клиентам возможность дистанционного управления своими счетами, зачастую эти сервисы остаются невостребованными. По данным исследования Internet Banking Rank 2016, 64,5% (или 35,3 млн.) отечественных интернет-пользователей являются пользователями хотя бы одного интернет-банка. Согласно проведенному исследованию, за 2015 год количество пользователей интернет-банкинга увеличилось на 51%, однако в 2016 году рост приостановился. [8] Согласно исследованию развития интернета в России, проведенному компанией Яндекс, средний уровень проникновения интернета в стране составляет 68% (79% в Москве). Очевидно, что дальнейшее проникновение систем мобильного и интернет банкинга будет приходиться на категорию клиентов в возрасте до 35 лет (уровень проникновения интернета среди них составляет 90%), причем основным резервом для роста интернет аудитории остаются граждане старше 45 лет.[9]

Активно распространяются в России системы мобильного-банкинга. Пройдя длинный путь от простых мобильных приложений с относительно небольшим функционалом до ни в чем не уступающих интернет-банку сервисов, данный канал ДБО претендует на самое главное место среди прочих каналов дистанционного обслуживания. Сочетая в себе весь функционал интернет-банка, мобильный банк добавляет свое веское преимущество – мобильность. Стоит сказать, что в России на сегодняшний момент мобильный интернет имеет значительно меньшее проникновение (48% в среднем по России и 61% в Москве) [10]. Однако, 52% российских интернет пользователей выходят в интернет как с компьютеров, так и с мобильных устройств, что обуславливает использование опытными пользователями обоих каналов онлайн-банкинга. Согласно данным исследования Mobile Banking Rank 2015 и Mobile Banking Rank 2016, количество пользователей мобильного банкинга в РФ составляет 18 млн.чел., из которых 89% пользуются и интернет-банкингом. Проникновение мобильного-банкинга в клиентской среде банков сильно различается. В среднем оно составляет 10-25% среди подключенных к интернету пользователей (лидер-Сбербанк с почти 50%). Количество пользователей мобильного-банкинга выросло в 2015 года на 58%, в 2016 году рост приостановился. [11] Приостановка роста аудитории онлайн-банкинга может быть вызвана несколькими причинами, однако, главная из них, на наш взгляд, кроется в том, что кризисные явления в российской экономике сильнее всего ударили по целевому сегменту пользователей – молодой аудитории в возрасте 18-25 лет.

Россия традиционно отстает от развитых стран мира как в линейке предлагаемых банковских продуктов, так и в развитии дистанционных каналов банковского обслуживания. Впрочем, у ведущих отечественных банков есть возможность, а главное желание активно развивать не только общепризнанные технологии дистанционного банковского обслуживания, но и предлагать свои инновационные решения. Особенно заметны планы Сбербанка по внедрению новых принципов идентификации, таких как отпечаток ладони, идентификация по голосу и внешности. [12] Глава банка, Герман Греф, предполагает, что уже в обозримом будущем пластиковые карты исчезнут, а в некоторой отдаленной перспективе банковская система станет одноуровневой, с полностью дистанционным обслуживанием. [13] Уже сегодня в России существует банк (Тинькофф банк), который предоставляет услуги клиентам исключительно дистанционно. Очевидно, что будущее мировой банковской системы как раз за такими высокотехнологичными решениями. «Банк будущего» будет полностью основан на дистанционных каналах обслуживания. Электронный документооборот, господство безналичных расчетов, защищенность и надежность тран-

сакций, новейшие системы идентификации – вот будущее, которое в некоторой отдаленной перспективе лишит работы огромный пласт банковских работников, подвергнув забвению такие профессии, как кассир и операционист. Операционные офисы будут закрыты, а банкоматная сеть, вероятно, утратит функционал работы с наличностью, либо полностью исчезнет. «Банк будущего», судя по всему, представит собой головной офис со штатом менеджеров, а также сеть процессинговых центров с относительно небольшим штатом IT-специалистов. Такие значительные перемены с банковской системой, вне всяких сомнений, не произойдут в ближайшей перспективе. Впрочем, скорость развития технологий ДБО требует от нас уже сейчас готовиться к предстоящим изменениям, которые помимо плюсов в виде сокращения операционных издержек и повышения удобства принесут социальные проблемы в виде роста безработицы среди банковских специалистов.

### Список литературы:

1. Сайт Центрального банка РФ. Режим доступа: [https://www.cbr.ru/statistics/p\\_sys/print.aspx?file=sheet016.htm&pid=psrf&sid=ITM\\_56567](https://www.cbr.ru/statistics/p_sys/print.aspx?file=sheet016.htm&pid=psrf&sid=ITM_56567)
2. ИА «Банки.ру». Статья «Крутим деньги». Режим доступа: <http://www.banki.ru/news/daytheme/?id=8675811>
3. Сайт Центрального банка РФ. Режим доступа: [https://www.cbr.ru/statistics/p\\_sys/print.aspx?file=sheet013.htm&pid=psrf&sid=ITM\\_55789](https://www.cbr.ru/statistics/p_sys/print.aspx?file=sheet013.htm&pid=psrf&sid=ITM_55789)
4. Сайт Центрального банка РФ. Режим доступа: [https://www.cbr.ru/statistics/p\\_sys/print.aspx?file=sheet015.htm&pid=psrf&sid=ITM\\_47378](https://www.cbr.ru/statistics/p_sys/print.aspx?file=sheet015.htm&pid=psrf&sid=ITM_47378)
5. Ресурс «Хабрахабр». Статья «ТОП-10 безналичных стран мира». Режим доступа: [https://habrahabr.ru/company/web\\_payment\\_ru/blog/258625/](https://habrahabr.ru/company/web_payment_ru/blog/258625/)
6. ИА «Банки.ру». Статья «Глава Visa по РФ прогнозирует рост безналичных платежей на 18—20% в год». Режим доступа: <http://www.banki.ru/news/lenta/?id=9212663>
7. Сайт Центрального банка РФ. Режим доступа: [https://www.cbr.ru/statistics/p\\_sys/print.aspx?file=sheet009.htm&pid=psrf&sid=ITM\\_39338](https://www.cbr.ru/statistics/p_sys/print.aspx?file=sheet009.htm&pid=psrf&sid=ITM_39338)
8. Агентство Marksw Webb Rank & Report. Режим доступа: <http://marksw Webb.ru/e-finance/internet-banking-rank-2016/>
9. ООО «Яндекс». Режим доступа: [https://yandex.ru/company/researches/2016/ya\\_internet\\_regions\\_2016](https://yandex.ru/company/researches/2016/ya_internet_regions_2016)
10. Степичева О.А., Черемисина Н.В. Специфика функционирования банковской системы в посткризисный период. // Социально-экономические явления и процессы. – 2011. -№10 (32). – с. 173 – 185.
11. Агентство Marksw Webb Rank & Report. Режим доступа: <http://marksw Webb.ru/e-finance/mobile-banking-rank-2016/>
12. Российская газета. Статья «Сбербанк откажется от пластиковых карт через пару лет». Режим доступа: <https://rg.ru/2016/05/26/sberbank-otkazhetsia-ot-plastikovyh-kart-cherez-2-3-goda.html>
13. Газета «Взгляд». Статья «Греф: В России в будущем может остаться только один банк». Режим доступа: <http://vz.ru/news/2016/5/21/811899.html>

### РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ РЕПУТАЦИОННОГО РИСКА КРУПНОЙ КОМПАНИИ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА

*Козлова Юлия Алексеевна, студентка  
7 963 787 03 88, Julikozlowa1@gmail.com*

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова*

Репутация компании всегда играла важную роль на рынке. В современном мире, с развитием сети Интернет, репутация все чаще зависит не только от рекламной кампании

или качества продукции, но и от большого количества пользователей интернета. Новостные каналы, блоги, социальные сети – основные информационные ресурсы Интернета, определяющие имидж компании, где ее репутация может быть подорвана благодаря лишь несколькими негативными комментариями, легко распространяющимися по сети. Экономика, развивающаяся в условиях кризиса, заставляет клиентов крупных компаний все чаще сомневаться в их надежности. Это побуждает пользователей искать новости об интересующей их компании в сети Интернет.

В настоящее время управление репутационными рисками в интернете как никогда актуально и необходимо. Понятие репутационного риска можно определить как опасность, связанную со снижением доверия к определенной компании, бренду или консолидированной группе. [1]

Многие крупные компаний, такие как “INFOWATCH”, “Медиалогия” и “Национальные телематические системы” занимаются разработкой вычислительного интеллекта, который может позволить проводить мониторинг новостных лент и социальных сетей в автоматическом режиме, без влияния на процесс человека. [2]

Для решения этой задачи необходимо создание набора средств и методов, которые могут проводить семантический анализ набора новостных статей и блогов на естественном языке и производить поиск по ключевым словам.

Основными факторами изменения репутации компании являются блоги и новостные статьи. Анализ новостных лент показывает, что новости, содержащие негативную информацию о компании, быстрее всего распространяются в связке со сленговыми выражениями, литературными феноменами и идиомами, которые обычными средствами распознавания контента выявить достаточно проблематично. Поэтому необходимо создание системы, которая помимо анализа количественных данных о компании (число «лайков» на информационном ресурсе), могла бы учитывать и текстовые данные (идиоматические, сленговые выражения и т.п.)

#### **Основные процедуры методики определения уровня репутационного риска крупной компании на основе применения технологий вычислительного интеллекта**

В настоящее время технологии управления репутационными рисками, позволяют учитывать только количественные показатели, связанные с компанией (число пользователей, подписавшихся на канал, количество «лайков»). Такие важные факторы, как комментарии или новостные статьи не учитываются в современном репутационном анализе, что существенно снижает действительную оценку уровня репутационного риска крупной компании.

Для определения точной оценки уровня репутационного риска крупной компании необходим анализ тональности текста, т.е. автоматизированное выявление в интернет-текстах эмоционально окрашенной лексики, связанной с названиями этой компании. Подобным занимаются сервисы-переводчики, которые определяют слова-синонимы для заданного выражения с определением основного смысла текста. При этом программе необходимо анализировать миллионы вариантов предложений и слов и выбирать лучшее [4,5]. Очевидно, что в рамках одного языка процедуру определения смысла таких выражений можно значительно упростить.

Исходными данными для системы определения уровня репутационных рисков является отрывок текста из новостной статьи или блога, содержащий информацию о компании. Задача состоит в отыскании негативных выражений, связанных с названием компании в этом тексте и определении репутационного риска компании.

Для решения этой задачи целесообразно провести ее декомпозицию на две подзадачи: выделение в тексте искомой компании с обозначением ареала слов (небольшого отрывка текста из существующей статьи) и определением, имеются ли в заданном ареале идиомы или сленговые выражения. Если подобная информация имеется, то ее необходимо запомнить и определить уровень репутационного риска компании.

Новостные статьи, как правило, имеют небольшой объем. Поэтому в качестве исходной информации достаточен ареал, размером в одно предложение. Если в заданном ареале подобных слов нет, то необходимо его расширить до 3 предложений.

Эти процедуры необходимо выполнять периодически с целью выявления динамики изменения уровня репутационного риска компании и определения превентивных мер, снижающих возможный ущерб от распространения негативной информации репутационного характера компании.

Однако, при проектировании такой системы, следует помнить, что анализируемые репутационные риски могут изменяться буквально на “пустом месте”. Примером может стать анализ программой заголовка новостной статьи: “Ужасное преступление возле банка N”. Выделяя слова “Ужасное” и связывая его с банком N, система понимает, что репутация банка N под угрозой и сигнализирует об этом аналитикам. К сожалению, при создании систем анализа рисков, такие факторы, как сарказм, “эзопов язык” или игру слов, распознать практически невозможно.

### **Применение технологий вычислительный интеллект в семантическом анализе**

Для создания системы по определению уровня риска крупной компании возможно использовать вычислительный интеллект. Под вычислительным интеллектом понимается область исследований, в которой рассматриваются методы, позволяющие электронно-вычислительной машине решать интеллектуальные задачи, так же, как они решались бы человеком [6-8].

Одной из систем вычислительного интеллекта являются нейро-нечеткие сети, которые позволяют комбинировать методы искусственных нейронных сетей и систем на нечеткой логике. С помощью заданных лингвистических конструкций можно сформировать базу правил, по которым определяется уровень риска компании.

Можно выделить следующие этапы создания системы мониторинга репутационных рисков с помощью нейро-нечетких сетей:

- 1) Формирование словаря выражений и отдельных слов, оказывающих влияние на риски компании.
- 2) Создание базы правил для каждого слова. (возможно комбинирование нескольких слов в выражение, соединяемых при помощи логических операций)
- 3) Вывод информации о состоянии репутации компании.

Выбранный метод позволяет учитывать возможные комбинации слов и выражений, участвующих в формировании рисков компании.

К системам вычислительного интеллекта относятся также и нейронные сети, которые набирают все более широкое распространение в мире, которые используются в различных областях жизни, начиная от геологоразведки до прогнозирования временных рядов в экономике. Искусственная нейронная сеть имеет способность обучаться и действовать на основании опыта прошлых действий. Именно поэтому, использование нейронных сетей может помочь с выявлением репутационных рисков компании.

Для обучения сети необходима выборка данных, для формирования обучающей пары, на основании которой будет происходить последующее формирование сигналов о возможном изменении репутационных рисков. После обучения система будет способна производить анализ динамического набора текстов на естественном языке, с распознаванием идиоматических выражений.

Можно выделить следующие этапы решения задачи:

- 1) Сбор статистики об идиоматических выражениях, участвующих в распространении негативной информации о компании.
- 2) Разработка нейронной сети для семантического анализа текста и ее обучение на основе полученных данных

3) Формирование актуальной информации об изменении репутационных рисков компании.

Для создания подобного средства мониторинга можно использовать рекурсивную нейронную сеть, специально разработанную для обработки текстовых данных. Например, сеть, подобную, NaSent (Neural Analysis of Sentiment), которую называют рекурсивной тензорной нейросетью (Recursive Neural Tensor Network) для обработки отдельных слов в каждой фразе, построения дерева взаимосвязей и анализа, какую эмоциональную окраску несёт каждое слово и как слова влияют друг на друга. [3].

Следует отметить, что анализ и получение полученной информации требует больших вычислительных мощностей. Для решения этой проблемы можно использовать облачные технологии, которые позволят анализировать весь объем полученных данных.

### **Заключение**

Создание и использование системы мониторинга репутационных рисков позволяет многим компаниям управлять рисками в целях снижения возможных убытков, сохранения и поддержания деловой репутации, что особенно актуально для крупных компаний в современном мире в условиях глобализации и обострения конкуренции.

К достоинствам предложенных методов можно отнести способность вычислительного интеллекта понимать и выявлять только нужную вербальную информацию, представленную в виде текста статьи, что позволит повысить точность выявления изменения репутационных рисков для компании.

### **Список литературы:**

1. [www.investstocks.ru](http://www.investstocks.ru) [Электронный ресурс] Сборник экономических и финансовых терминов
2. [www.vedomosti.ru](http://www.vedomosti.ru) [Электронный ресурс] Газета ведомости. Статья “Угрозы Льва Толстого”
3. Статья Ye Yuan, You Zhou “Twitter Sentiment Analysis with Recursive Neural Networks” -<https://cs224d.stanford.edu/reports/YuanYe.pdf>
4. Сизов В.А. Проектирование программного и информационного обеспечения комплекса связанных задач в сети ЭВМ/Автоматика и телемеханика, 1995
5. Сизов В.А. Проектирование программного и информационного обеспечения комплекса связанных задач в сети ЭВМ/ Автоматика и телемеханика, 1998
6. Сизов В.А., Уральский Н.Б. Разработка эволюционных моделей, методов и алгоритмов проектирования прикладного программного обеспечения для распределенных систем обработки данных/Ученые записки Российского государственного социального университета, 2014. Т. 2. № 4 (127). С. 300-313.
7. Sizov V.A., Uralskiy N.B. Optimization of the computational process the fitness function of genetic algorithm in distributed systems processing data. Contemporary Problems of Social Work. 2015. Т. 1. № 2. С. 107-121.
8. Уральский Н.Б., Сизов В.А., Капустин Н. К. Оптимизация вычислительного процесса фитнес- функции генетического алгоритма в распределённых системах обработки данных/Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 7, №6, 2015 <http://naukovedenie.ru>

### **ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ РАНЖИРОВАНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОИСКОВОЙ ВЫДАЧИ САЙТОВ**

*Кочмар Анастасия Александровна, студентка  
8(916)924-55-12, [kochmaranastasiya@gmail.com](mailto:kochmaranastasiya@gmail.com)*

*Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова,*

В статье представлены результаты анализа алгоритмов функционирования поиско-



вых систем и предложены рекомендации по повышению показателей сайта при ранжировании результатов поисковой выдачи. В системе интернет в настоящее время размещено более миллиарда сайтов и содержатся экзатбайты информации [1]. Для обеспечения поиска необходимых данных созданы поисковые системы, реализующие права пользователя на доступ к информации. Поисковая система представляет собой техническое средство, с помощью которого пользователь интернета может найти необходимые данные, размещенные в сети [2]. Доступ к поисковым системам обеспечивается с различных устройств.

Основной задачей поисковых систем в интернете является выдача релевантного ответа на запрос пользователя и удержание пользователя.

Экономический аспект является ключевым в вопросе функционирования поисковых систем. С одной стороны, использование поисковых систем в интернете осуществляется на бесплатной основе. Заработок владельцев систем базируется на отображении рекламы в поисковой выдаче, которая так же формируется на основании запроса пользователя. Следовательно, неверно выданный результат по запросу может подтолкнуть пользователя воспользоваться другой системой, что повлечет за собой уменьшение показов рекламы, а значит сократится прибыль от поисковой системы.

С другой стороны, первые позиции сайта в коммерческом сегменте поисковой выдачи увеличивают прибыль владельцев сайта. Это обусловлено тем, что пользователи как правило переходят по первым представленным ссылкам. В борьбе за прибылью недобросовестные специалисты находят недоработки в алгоритмах ранжирования и пытаются повлиять на результаты ранжирования, что приводит к некачественной поисковой выдаче и потере пользователей системой поиска. Поисковые системы характеризуются набором факторов и показателей, по которым можно провести сравнительный анализ поисковых систем и обосновать предложения по улучшению их значений. Владельцы поисковых систем постоянно совершенствуют свои алгоритмы, чтобы не допустить ухудшения показателей их функционирования.

#### **Анализ существующих задач ранжирования результатов поисковой выдачи.**

Рассмотрим обобщенный подход к решению задачи ранжирования результатов поисковой выдачи.

На сегодняшний день существует достаточно много поисковых систем, каждая из которых имеет свои собственные алгоритмы ранжирования, однако состав и принципы работы у них весьма похожи. Точные формулы ранжирования являются коммерческой тайной компаний, владеющих поисковыми системами. Однако, существует обобщенная формула ранжирования, аппроксимирующая формулы ранжирования, используемые популярными поисковыми системами [3]:

$$R_a(x) = (m * T_a(x) + p * L_a(x)) * F(PR_a), \quad (1)$$

где:

$R_a(x)$ - итоговое соответствие документа  $a$  запросу  $x$ ,

$T_a(x)$ - релевантность текста (кода) документа  $a$  запросу  $x$ ,

$L_a(x)$ - релевантность текста ссылок с других документов на документ  $a$  запросу  $x$ ,

$PR_a$  - показатель авторитетности страницы  $a$ , константа относительно  $x$ ,

$F(PR_a)$  - монотонно неубывающая функция, причем  $F(0)=1$ , можно допустить, что  $F(PR_a) = (1 + q * PR_a)$ ,

$m, p, q$  – коэффициенты пропорциональности.

Любой из этих показателей является функцией от других, которые могут учитываться или не учитываться поисковой системой. Показатели имеют свои коэффициенты (различные у поисковых систем, точные цифры являются коммерческой тайной). Компания Google учитывает свыше 200 показателей, соответствующих совокупности факторов, а компания Яндекс около 800 [4, 5].

Набор факторов ранжирования компании Google представлен в таблице 1 (данные

исследования 2015 года компанией Moz на основе опроса более 150 экспертов) [6].

**Таблица. 1. Факторы ранжирования компании Google**

<b>Факторы</b>	<b>Показатели</b>	<b>Рейтинг от 1 (не влияет) до 10 (сильно влияет)</b>
Характеристики ссылок на уровне домена	Количество ссылок, доверие, PageRank (числовая величина, которая характеризует значимость интернет-страницы. Условное числовое значение PR может находиться в пределах от 0 до 10 (используются только целые числа).	8,22 из 10
Характеристики ссылок на уровне страницы	Page Rank, доверие, количество ссылок на основной домен, ссылки, качество ссылок и др.	8,19 из 10
Ключевые слова и характеристики контента страницы	Актуальность, качество, релевантность и количество контента. Оптимальное количество ключевых слов на странице.	7,87 из 10
Ключевые слова и агностические характеристики страницы	Длина и качество текста, разметка Open Graph, уникальность, скорость загрузки, разметка структурированных данных, HTTPS и др.	6,57 из 10
Взаимодействие и трафик / Запрос данных	Данные взаимодействия метрик SERP (выдачи), сведения о посещениях, трафик посетителей/использование сигналов, количество/разнообразии/CTR запросов, как на уровне домена, так и на уровне страницы.	6,55 из 10
Метрики бренда (торговой марки) на уровне домена	Использование названия бренда или адреса сайта оффлайн, упоминание названия бренда или адреса сайта в новостях/медиа/прессе, данные панели инструментов (тулбара)/браузера об использовании сайта, ассоциации с компанией и др.	5,88 из 10
Использование ключевых слов на уровне домена	Точное или частичное соответствие ключевых слов домену, др.	4,97 из 10
Ключевые слова и агностические характеристики домена	Длина доменного имени, TLD расширение, SSL сертификат и др.	4,09 из 10
Социальные метрики страницы	Количество/качество ссылок в twitter, кнопка «Поделиться» в Facebook, кнопка «1» в Google+ и др.	3,98 из 10

Анализ факторов, представленных в таблице 1 при ранжировании поисковой выдачи показал, что наиболее значимыми являются следующие: характеристики ссылок и ключевые слова. Исследования факторов ранжирования поисковой системы Яндекс не производились.

#### **Анализ наиболее известные алгоритмы ранжирования**

Нижеприведенные алгоритмы рассчитывают и присваивают коэффициенты страницам (иногда сайту в целом) по определенным показателям. Эти коэффициенты в дальнейшем учитываются в общей формуле ранжирования. Так же алгоритмы выполняют роль фильтров. Если при анализе страницы было выявлено соответствие заданному параметру, то она попадает под «санкции». Например, алгоритм анализирует количество ре-

кламы на странице, если она превышает допустимое количество, то данная страница будет понижена в поисковой выдаче (путем присвоения ей наименьшего коэффициента) или вообще исключена из нее.

Алгоритмы представлены в порядке значимости факторов, влияющих на результаты ранжирования поисковой выдачи.

Алгоритмы «Google Penguin» и «Яндекс Минусинск», главной целью которых является борьба с некачественными ссылками. Алгоритмы могут распознавать авторитетность источников с которых имеются ссылки на анализируемые сайт. Они приводят к понижению позиций сайтов с наличием ключевых слов в названии домена (пример «сделать-визу-недорого.рф») в поисковой выдаче. Рассматриваемые алгоритмы анализируют: качество структуры сайта, количество нетематических входящих/исходящих ссылок и скорость их прироста, наличие неработающих ссылок.

Алгоритмы «Google Panda» и «Яндекс АГС» нацелены на учет факторов, связанных с качеством контента сайтов. Учитывают показатели новизны, ценности для посетителя и уникальности контента, а также оценивают количество ключевых слов на странице, дублей страниц на сайте и наличие тематической рекламы.

«Понимающие» алгоритмы «Google Hummingbird» и «Яндекс Рейкьявик», «Яндекс Калининград». Данные алгоритмы учитывают поведенческие факторы пользователя системы, его предпочтения и в зависимости от этого подстраивают поисковую выдачу. Пример: если пользователь ввел запрос «Куда можно пойти в Москве», то поисковая система понимает, что под словом «куда» подразумевается культурное место. Или если пользователь часто ищет мультики, то по запросу «Мадагаскар» в поисковой выдаче будут преобладать результаты, связанные с мультиком. Если же пользователь проявляет интерес к путешествиям, то большую часть поисковой выдачи займут сайты с информацией об острове Мадагаскар.

Поисковая выдача для мобильных устройств несколько отличаться, так как поисковые алгоритмы учитывают факторы адаптированности сайта под маленькие разрешения экранов. Задачу ранжирования мобильной поисковой выдачи решают алгоритмы «Яндекс Владивосток» и «Google Mobilegeddon».

Алгоритмы поисковых систем фиксируют наличие контента с нарушением авторских прав. Компанией Google разработан специальный алгоритм «Google Pirate», учитывающий вышеуказанный фактор. Аналогичного алгоритма у компании Яндекс найти не удалось, возможно учет этого фактора происходит в совокупности с другими, в одном из алгоритмов.

Проведенный анализ показал, что показатели ранжирования существенно повышаются при наполнении сайта обновленным и уникальным контентом.

В текстах на страницах сайтов не рекомендуется использование избыточного количества ключевых слов, поскольку алгоритмы определяют их количество на странице сайта.

Ряд поисковых систем фиксирует время недоступности сайта, что оказывает существенное влияние на показатели ранжирования сайта.

Наличие вирусов и всплывающих окон, имитирующих сообщения социальных сетей, переизбыток рекламы, страницы, дублирующие друг друга, также ухудшают показатели при ранжировании страниц поисковой выдачи.

В связи с увеличением количества запросов с мобильных устройств алгоритмы учитывают степень корректности отображения сайта на экранах с маленьким разрешением, объем запрашиваемой памяти и скорость загрузки страницы.

Также факторы, связанные с ссылками (характеристики ссылок на уровне домена и на уровне страницы, см. табл.1) остаются самими значимыми. Нецелесообразны резкие увеличения и уменьшения количества ссылок с нерелевантных сайтов (сайты, не связанные по тематике) и ссылок, купленных на биржах автоматического размещения.

## **Заключение**

Таким образом в статье был проведен анализ наиболее известных алгоритмов ранжирования поисковых систем в интернете, который позволил выработать ряд обоснованных рекомендаций по улучшению показателей сайтов при их ранжировании в поисковой выдаче. Снижение показателей сайта при ранжировании может привести к значительному понижению его позиций или даже исключению из поисковой выдачи, что в свою очередь может негативно сказываться на финансовой деятельности компании.

## **Список литературы:**

1. Текущая статистика функционирования сайтов, <http://www.internetlivestats.com/>, дата обращения: 08.10.2016г.
2. Принципы ранжирования поиска Яндекса, <https://yandex.ru/company/rules/ranking/>, дата обращения: 08.10.2016г.
3. Аналитика, Сергей Людкевич, Евгений Есипов, 14.11.2003, <http://www.promotechart.ru/analysis/relevants.htm>, дата обращения: 08.10.2016г.
4. Google's 200 Ranking Factors: The Complete List, Brian Dean, <http://backlinko.com/google-ranking-factors>, дата обращения: 08.10.2016г.
5. Как важно быть мобильным, <https://yandex.ru/blog/company/kak-vazhno-byt-mobilnym>, дата обращения: 08.10.2016г.
6. Search Engine Ranking Factors 2015, <https://moz.com/search-ranking-factors>, дата обращения: 08.10.2016г.

## **ВИ КАК МЕТОД ВЫЯВЛЕНИЯ УЗКИХ МЕСТ В ТЕКУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И ФОРМИРОВАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К СИСТЕМЕ**

*Круглов Александр Александрович, магистратура, 2 курс  
Научный руководитель: Куликова С.В*

*к.э.н., доцент*

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова*

Современные условия ведения бизнеса, которые характеризуются нестабильностью экономики и возрастающей конкуренцией, предъявляют повышенные требования к скорости и качеству принимаемых управленческих и организационных решений. Поддержка принятия решений предполагает владение актуальной информацией о состоянии и тенденциях развития бизнеса методами и средствами Business Intelligence.[5] При этом объем информации, которую необходимо учитывать для формирования оптимальных обоснованных решений, неуклонно растет. Для современной экономики, характеризующейся потоком инноваций, постоянным технологическим совершенствованием, производством и экспортом высокотехнологичной продукции, крайне важна скорость обработки информации, поэтому вопрос выявления требований и оптимизации имеющихся на предприятии бизнес-процессов с помощью технологий ВИ крайне актуален.

Согласно ГОСТу 34.601-90 на стадии формирования требований к информационной системе выделяются три этапа:

- Обследование объекта и обоснование необходимости создания АС.
- Формирование требований пользователя к АС.
- Оформление отчёта о выполненной работе и заявки на разработку АС (тактико-технического задания)

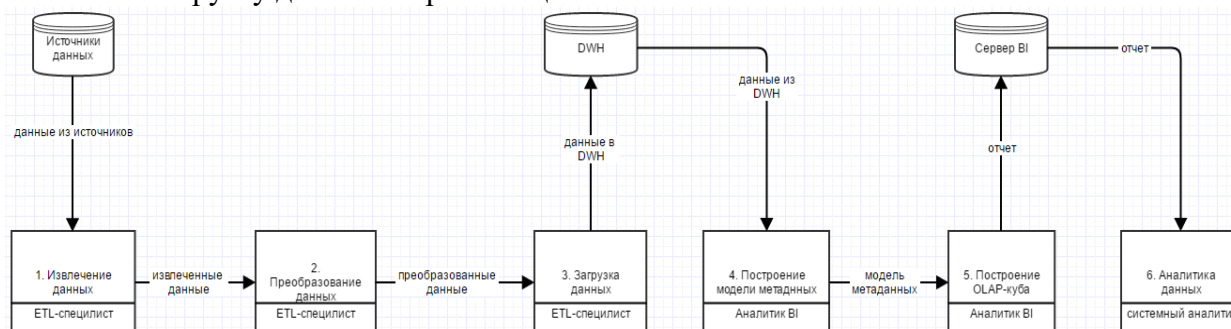
Для обследования объекта и обоснования необходимости создания АС может использоваться Business Intelligence (BI). BI - это совокупность технологий, программного обеспечения и практик, направленных на достижение целей бизнеса путем наилучшего использования имеющихся данных. На данном этапе "Обследование объекта и обоснование необходимости создания в АС" общем случае проводят:

- сбор данных об объекте автоматизации и осуществляемых видах деятельности;
- оценку качества функционирования объекта и осуществляемых видах деятельности, выявление проблем, решение которых возможно средствами автоматизации;
- оценку (технико-экономической, социальной и т.д.) целесообразности создания информационной системы. [4]

Технологии BI позволяют существенно упростить процесс принятия решений и получения отчетности всеми сотрудниками компании, основываясь на возможностях многомерного (OLAP) анализа данных. Это средство многомерного интерактивного анализа больших массивов информации с помощью специализированных аналитических моделей (OLAP-кубов) позволяет формировать отчеты как в табличном, так и в графическом виде. [1]

На основании имеющихся данных можно выявить наиболее узкие места в текущей организации бизнес-процессов и сформировать необходимые требования к системе. Для выявления узких мест и обоснования необходимости создания Информационной системы или реинжиниринга существующих бизнес-процессов необходимо полное построение BI на предприятии. Этот процесс представлен на Рис 1. в нотации DFD. Первые три этапа выполняются ETL-специалистом в одном из ETL-инструментов (DataStage, PDI и др.). ETL - это один из основных процессов в управлении хранилищ данными, включающий в себя:

- извлечение данных;
- преобразование данных;
- загрузку данных в хранилище.



**Рисунок 1. Схема построения BI на предприятии**

Процесс преобразования необходим для трансформации имеющихся данных и приведению их к необходимому и удобному для анализа виду. После этого полученные преобразованные данные загружаются в хранилище данных, называемого получателем данных, имеющего архитектуру звезды или снежинки. Последующие два этапа выполняются аналитиком BI, который будет строить аналитический отчет, с которым будет работать системный аналитик для выявления тех узких мест в текущей организации бизнес-процессов. На диаграмме представлена полная схема построения BI. Однако, на практике эта схема может быть видоизменена в зависимости от квалификации персонала и специфики того или иного предприятия. Например, весь процесс может выполняться одним специалистом, при условии его достаточной квалификации и компетентности.

Использование BI при обследовании объекта автоматизации может служить как для полного перепроектирования бизнес-процесса, так и для его улучшения. Если аналитик, исходя из полученных на основе BI данных, видит, что пользователь системы тратит на тот или иной процесс огромное количество времени или производит большое количество действий для данного процесса, то это повод задуматься, а нельзя ли повысить эффективность обследуемого процесса?

Использование BI для обследования текущей организации бизнес-процессов и формирования требований имеет ряд преимуществ:

1. Повышение эффективности и качества принятия решений на основании имеющихся данных.
2. Возможность получить неожиданные результаты, которые помогут реорганизовать текущий бизнес-процесс.
3. Повышение доступности данных.

Но несмотря на очевидные преимущества от использования ВІ имеется и ряд проблем и недостатков:

1. Возможные ошибки при интерпретации тех или иных данных, что напрямую связано с компетентностью участников построения ВІ.

2. Не все предприятия готовы тратить на использование ВІ для анализа бизнес-процессов и формирования требований. Если предприятие самостоятельно автоматизирует или оптимизирует внутренние бизнес-процессы, то приобретение ВІ-системы нецелесообразно, кроме тех случаев, когда ВІ-система уже была внедрена до этого и использовалась для всестороннего и качественного анализа данных на предприятии. Несмотря на рост популярности ВІ многие предприятия еще не готовы внедрять ВІ-системы, не понимая их очевидные преимущества.

Стоит отметить, что использование ВІ как метода выявления узких места в текущей организации бизнес-процессов и формирования требований к системе не предполагает использование какого-то конкретного ВІ-продукта. Но несмотря на это, выбор ВІ-системы является одним из важнейших элементов данного метода. Учитывая динамичное развитие рынка данного программного обеспечения, необходимо проводить анализ их возможностей. Рекомендуется следующая критериальная база сравнения систем: возможности информационной системы (аналитические инструменты); аналитические задачи, которые позволяет решать система; категории пользователей системы. [2] Также при выборе подходящей ВІ-системы стоит учитывать стоимость продукта и квалификацию пользователей приобретаемой платформы. Наиболее популярными ВІ-системами являются следующие решения: SAS, IBM Cognos BI, Tableau, Qlikview, SAP BO, Oracle BI, а также российская система Prognoz.

Таким образом, хочется сказать, что технологии ВІ помогают предприятию выявить основные узкие места в текущей организации бизнес-процессов и сформировать все необходимые требования к системе. Учитывая растущие объемы информации и экономическую ситуацию, характеризующуюся ростом инноваций, то можно объяснить и значительный рост потребности в принятии точных и быстрых управленческих решений, помогающих оптимизировать и улучшить текущую организацию бизнес-процессов.

### **Список литературы:**

1. Круглов А.А. Возможности создания аналитической отчетности в IBM Cognos BI //ООН и современные проблемы международной глобализации: актуальные проблемы безопасности. Материалы всероссийской ежегодной научно-практической конференции памяти Дага Хаммаршельда (III чтения), - М.: 2014. - с. 164 - 169.

2. Куликова С.В. Методология информационно-аналитического мониторинга //Интеллектуальные системы в информационном противоборстве: сборник научных трудов Российской научной конференции с международным участием / под науч.ред. Н.И. Баяндина. – М.: ФГБОУВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2015, с. 135 - 139.

3. Орешков В., Паклин Н., Бизнес-аналитика: от данных к знаниям [Текст]: учеб., 2-е издание, исправленное, – СПб. : Питер, – 2013. – 702с

4. RuGost [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.URL: http://www.rugost.com/](http://www.rugost.com/)

5. Tern [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.URL: http://www.tern.ru/](http://www.tern.ru/)

## НАНОТЕХНОЛОГИИ В ИКТ-ОТРАСЛИ

*Кувшинова Яна Юрьевна, студентка*

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Микрюков А.А., к.э.н., доцент  
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова*

В статье рассматриваются возможности применения нанотехнологий, как одного из важнейших компонентов развития ИКТ-отрасли. Раскрываются основные принципы взаимодействия информационных технологий и nanoиндустрии. Приведены примеры реализации нанотехнологий в сфере ИТ, которые позволяют подробно рассмотреть влияние нанопродукции на развитие ИКТ. Затронута и проанализирована проблема развития нанотехнологий в России.

Сегодня в нашу жизнь стремительно вошли ИТ-технологии, нанотехнологии, инновации, вычислительные системы, которые упростили поиск, обработку данных и информации.

В связи с этим человечество вошло в новый этап развития постиндустриального общества, в котором наукоемкие технологии, инновационные системы и компьютеризированные системы заложили основу для формирования информационно-коммуникационных технологий

Сейчас всё большую популярность приобретают научные исследования, связанные с созданием перспективных материалов, первым делом, с помощью технологий атомно-молекулярного конструирования. Именно, в атомно-молекулярном конструировании суть нанотехнологий. Их внедрение влечет за собой значительное улучшение качества жизни, увеличение продолжительности жизни людей, рациональное использование ресурсов, снижение социальной напряженности и т.п.

Задачей научного направления нанотехнологий является создание технологий и оборудования для атомно-молекулярного конструирования любых материалов, что, возможно лишь при создании соответствующих методов диагностики с атомарным разрешением. Если придерживаться этого пути, то переход к нанотехнологиям, даёт важнейший результат – дематериализация производства и резкое уменьшение ресурсо- и энергоёмкости (рис.1).



**Рис.1. Что дают нанотехнологии?**

В наше время, очевидно, что без развития нанотехнологий невозможно формирование ИКТ-отрасли. Нанотехнологии несут в себе основное преимущество для всех существующих отраслей, которые, впоследствии, изменят и сами информационные технологии, так как информационные технологии в значительной мере виртуальны.

Впервые термин «нанотехнология» был упомянут профессором Норио Танигучи в его докладе «Основные принципы НТ» на международной конференции в Токио в 1974 г. Изначально этот термин использовался в узком смысле и означал совокупность процессов, обеспечивающих высокоточную обработку поверхности с использованием высокоэнергичных электронных, фотонных и ионных пучков, нанесения пленок и сверхтонкого травления [1].

На данный момент отрасль информационных технологий и телекоммуникаций является одной из самой быстрой развивающихся. Роль нанотехнологий в IT-сфере увеличивается с каждым годом.

Приставка «нано» на самом деле же не означает только миниатюризацию. Если речь идёт о мобильном телефоне, то он должен иметь клавиши, чтобы удобно было в них попасть пальцем. Экран компьютера должен быть таким, чтобы изображение можно было бы рассмотреть не через бинокль. А вот схема внутри должна обладать колоссальным быстродействием, должна быть наделена одновременно огромной памятью и быть максимально миниатюрной.

Существуют так называемые «нанофабы» - в своем роде это целые «фабрики будущего», которые будут позволять создавать сложные наносистемы для различных целей.

Одним из распространённых открытий в IT-сфере нанотехнологий стали - нанопиксели. Команда ученых из Оксфорда разработала уникальный метод производства дисплеев со сверхвысоким разрешением дисплеев. Изображение на таких дисплеях формируется из точек размером 30×30 нм. Кроме сверхвысокого разрешения и гибкости, нанопиксельные дисплеи обладают весьма низким энергопотреблением.

Нано-флэш память находит широкое распространение в компьютерной технике. Одно из открытий является Nano – RAM. Это тип энергозависимой памяти, который работает на основе механических углеродных нанотрубок, размещенных на чипообразной подложке. Небольшой размер нанотрубок позволяет достичь весьма высокой плотности размещения памяти.

Самым популярным открытием стали нанокomпьютеры. Это вычислительные устройства на основе электронных технологий с размерами логических элементов порядка нескольких нанометров. Сам компьютер, разрабатываемый на основе нанотехнологий, также имеет микроскопические размеры.

Ученые и инженеры Гарвардского университета изобрели нанокomпьютер, вычислительная мощность которого удваивается каждые два-три года. Устройство получило название nanoFSM (nanoelectronic finite-state machine) – наноэлектронный конечный автомат. Помимо миниатюрности (его размер сопоставим с человеческим нейроном), компьютер отличается крайне низким энергопотреблением и состоит из сотен нанопроводов-транзисторов, каждый из которых в десять раз тоньше человеческого волоса.

К новым нанотехнологиям в сфере IT относят синхротронные и нейтронные источники, ускорители, плазменные установки, интегрированную информационно-вычислительную сеть на основе технологий GRID-GLORIAD [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

GRID-GLORIAD – это распределенная вычислительная сеть, включающая специализированную систему удаленного доступа для проведения экспериментов на уникальных установках, телеконференций и т.п.

Фактическая цель нанотехнологий в ИКТ-отрасли – это создание технологических возможностей, в первую очередь современной микроэлектронике, с достижениями в области познания живой природы.

На сегодняшний день существуют нанороботы размером с молекулу, которые призваны выполнять важнейшие задачи в различных сферах жизни. Они обладают функциями движения, обработки, и передачи информации, а также исполнения программ.



Для реализации проектов в области создания и развития нанотехнологий, по мнению специалистов, следует организовать государственную политику, которая, в свою очередь, будет рассматриваться как часть научно – технической политики, определяющей цели, задачи, направления, механизмы и формы деятельности органов государственной власти РФ по поддержке научно-технических разработок [3].

В 2007 году была создана Российская корпорация нанотехнологий (ГК «Роснано-тех»). Эта государственная организация направлена на реализацию проектов создания перспективных нанотехнологий и nanoиндустрии.

За последние пять лет своей деятельности «Роснано-тех» заключил 105 инвестиционных соглашений с общим бюджетом в 408 млрд. рублей, из которых 205 млрд. рублей - инвестиции со стороны «Роснано-тех». При участии «Роснано-тех» в России было создано 24 новых производств.

На данный момент в России существует проблема развития нанотехнологий в «экономике знаний». Проблема заключается в системе финансирования и организации науки. Что нужно сделать, чтобы разрешить проблему развития нанотехнологий в России?

Эксперты, выявили несколько направлений решений этой проблемы.

Во-первых, необходимо, осуществить отбор приоритетных направлений в нанотехнологиях с учетом их перспектив и дальнейшей коммерциализации, конкурентоспособности и востребованности на внутреннем рынке.

Во-вторых, оснастить отечественных исследователей новейшим оборудованием и создать целостную образовательную систему подготовки нового поколения исследователей, технологов и материаловедов, обладающих фундаментальными знаниями и владеющих новым современным синтетическим и диагностическим оборудованием.

И в-третьих, создать независимую сертификационную организацию для выработки стандартов, сертификации, способную объективно оценивать качество нанопродуктов.

Таким образом, развитие нанотехнологий – это не только необходимость, но и национальная задача и своеобразный научный тренд. Нанотехнологии позволяют манипулировать микроскопическими частицами, которые помогают создавать новые материалы и устройства, которые используются в целом ряде научных областей. В свою очередь, Россия прилагает большие усилия для развития наносферы, что обусловлено не малым количеством новых открытий и направлений нанотехнологий, которые активно используются во всех отраслях экономики.

### **Список литературы:**

1. Достижения нанотехнологий в мире и в России за последние полгода / Обзор публикаций в интернете за январь - март 2016 г. URL: <http://school8-72.3dn.ru/novosti3/1.pdf>

2. Нанотехнологии - как источник развития инновационной деятельности в России / Вестник Казанского технологического университета. Выпуск № 10 / том 15 / 2012.

3. Проблемы становления отечественной инновационной экономики. Вестник Чувашского университета. Выпуск № 4 / 2011.

## **АЭРО-РОБОТОТЕХНИКА В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ.**

*Лыжин Илья Григорьевич, студент*

*8(925)-131-16-09, lyzhin.iliya@gmail.com*

*Московский институт электроники и математики*

*НИУ«Высшая школа экономики*

**Актуальность.** В настоящее время стремительно развивается сфера беспилотных летательных аппаратов (дронов), все возможных коптеров. Повышается доступность дронов, как для частного использования, так и для использования коптеров в экономической деятельности различных коммерческих организаций. К сожалению, законодательство в сфере малых беспилотных аппаратов нуждается в серьезной доработке. [1][2] Тем не менее, уже в 2015 году министерство труда РФ внесла профессию «Оператор беспилотных летательных аппаратов» в список 50 новых наиболее востребованных в будущем профессий.[3]

Таким образом, есть потенциал применения дронов в различных сферах экономики и потребность в специалистах в сфере летающей робототехнике и БАС (беспилотных авиационных систем).

**Возможное применение БАС.** Одно из самых очевидных применений дронов – картография и кинематография, уже сейчас quadro- и октокоптеры активно используются при составлении топографических карт и съемках, так как имеют преимущество по стоимости и размерам перед съемкой с вертолета.[4] Так же quadroкоптеры могут применяться при доставке грузов в городских условиях, такой способ доставки может быть более эффективным по временным затратам.

Компактные дроны могут применяться при поисковых и спасательных операциях, оснащенные инфракрасными датчиками, они могут помочь спасателям при обнаружении людей в завалах, поиске на территории со сложным рельефом. И это лишь несколько сфер применений дронов, так же они могут применяться в рекламе (аэро-стенды), охране (мониторинг протяженных объектов), строительстве (создание 3D моделей зданий). [5][6]

#### **Учебно-методический комплект «Clever».**

Образовательная программа «Clever», разработанная компанией «CopterExpress», направлена на изучение летающей робототехники и получение навыков сборки, проектирования, пилотирования, настройки и программирования quadroкоптеров.

Программа ориентирована на школьников старшей и средней школы, а также студентов младших курсов техникумов и колледжей. Предполагается, что обучение будет включать в себя 100 академических часов, занятия будут проводиться в группах по 9-15 человек, с последующим разбиением на проектные группы по 3-5 человек.[7]

Специально для образовательных целей был спроектирован и выпущен одноименный конструктор quadroкоптера «Clever» включающий в себя реальные комплектующие, что является одним из отличий данного конструктора от «Flybrix».[8] Стратегическая задача программы заключается в подготовке будущих специалистов по программированию, эксплуатации и конструированию беспилотных авиационных систем.

После успешного прохождения курса, основанного на данной программе, ученик будет знаком с основами аэродинамики, промышленного дизайна, схемотехники и конструирования, сможет заниматься самостоятельно оттачиванием навыков по сборке, программированию и пилотированию дронов, что позволит ему продолжать заниматься проектно-конструкторской деятельностью в будущем. [9]

Тем не менее стоимость учебно-методического комплекта «Clever» в базовой комплектации составляла 39 000 рублей за комплект, и не каждое образовательное учреждение может позволить такую закупку.

**Заключение.** Таким образом, беспилотные авиационные системы являются перспективным инновационным направлением, существует также необходимость обучения операторов беспилотных летательных аппаратов, обучение возможно проводить на базе старших классов школ и организаций среднего профессионального образования. Но в настоящий момент существует нехватка комплексных образовательных программ, не налажены процессы сертификации и получения разрешения на полеты и перевозки грузов на беспилотниках.

Внесение поправок в законодательство, совместно с комплексным подходом к обучению операторов БАС, смогут стать прочной основой для развития беспилотной авиации в России.

#### **Список литературы:**

1. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19.03.1997 N 60-ФЗ (ред. от 06.07.2016)
2. Харибда: правовые аспекты использования беспилотников в России [электронный ресурс] URL: <http://haribda.ru/?action=news&id=106> (дата обращения 04.10.2016)
3. Приказ Минтруда России №831 «Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования» от 2 ноября 2015 г.
4. Перспективы развития прикладной дронокартографии / Стешин Илья Сергеевич // АCADEMY – Изд.: Олимп (Иваново) – 2016г. – №2(5). – С.36-40. – ISSN: 2412-8236.
5. Применение беспилотных летательных аппаратов в пожаротушении на объектах нефтехимической промышленности/ Минин И.В// Новые технологии - нефтегазовому региону – материалы всероссийской с международным участием научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2015– Изд.: Тюменский индустриальный университет (Тюмень) – 2015г. – С. 324-327.
6. 17 вариантов применения квадрокоптеров [электронный ресурс] URL: <http://startapy.ru/%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2-%D0%BA%D0%B2%D0%B0%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B2/> (дата обращения 05.10.2016)
7. Семинар по применению коптеров в доп. образовании школьников [электронный ресурс] URL: <http://snt.events.mosedu.ru/362/12350.html?view=event/> (дата обращения 05.09.2016)
8. Flybrix [электронный ресурс] URL: <https://flybrix.com> (дата обращения 07.10.2016)
9. Copterexpress: клевер конструктор программируемого квадрокоптера [электронный ресурс] URL: <http://www.copterexpress.ru/clever/> (дата обращения 07.10.2016)

#### **ИТ-ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ**

*Макян Лиана Ваняновна, студентка*

*liana-makyan@mail.ru*

*Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»*

Что такое информационные технологии? Чтобы ответить на этот вопрос необходимо сначала раскрыть каждое из этих понятий.

Информация – любые сведения и данные, отражающие свойства объектов в природных (биол., физ. и др.), социальных и техн. системах и передаваемые звуковым, графическим (в т. ч. письменным) или иным способом без применения или с применением техн. средств.

Технологии - область человеческой деятельности, связанная с приспособлением естественных процессов и явлений к человеческим нуждам.

Если соединить эти понятия вместе, то выходит, что информационные технологии – это совокупность методов и средств сбора, хранения, обработки, передачи и представления информации, расширяющих знания людей и развивающих их возможности по управлению техническими и социальными процессами.

Значение информационных технологий в экономике сегодня является одной из самых популярных тем для исследования. Это результат того, что сегодня мы живем в эпоху компьютерных технологий, используемых нами повсеместно. Поэтому экономистам нужно знать и уметь правильно применять информационные технологии.

Однако прежде чем говорить о роли информационных технологий и их влияние на инновационную деятельность, хочется обозначить понятие инновации и инновационная экономики.

Инновация - выработка, синтезирование новых идей, создание новых моделей действия, ценностей, политических программ, имеющих часто индивидуальный и неповторимый характер.

Инновационная экономика – экономика, развивающаяся на паритетном использовании новых знаний и инновационных продуктов, готовности к их практической реализации в различных сферах человеческой деятельности. Инновационная экономическая система – это система, в которой технология является базовой основой ее развития.

Современная экономика все в большей степени становится инновационной и предпринимательской. Основной движущей силой развития инновационного предпринимательства становится конкуренция на локальных и международных рынках в условиях глобальной интеграции экономических систем. Фактор глобализации усиливает необходимость представления экономики в качестве сложной ресурсной и взаимосвязанной системы, обладающей синергетическими свойствами, которые, в свою очередь, и способствуют развитию конкурентоспособности национальной экономики.

В инновационной экономике под влиянием научных и технологических знаний традиционные сферы материального производства трансформируются и радикально меняют свою технологическую основу. Производство, не опирающееся на новые знания и опыт, в инновационной экономике оказывается нежизнеспособным. Информационные технологии, компьютеризированные системы и высоко технологические производства являются базовыми системами инновационной экономики.

Кроме того, информационные технологии в экономике – это комплекс действий, которые осуществляется над экономической информацией с помощью компьютеров и другой техники с целью получения положительного оптимального результата.

В экономике информационные технологии нужны для эффективной обработки, сортировки и отбора данных, с целью осуществления максимально эффективного процесса взаимодействия человека и вычислительной техники, для того, чтобы удовлетворить потребности в информации, а также для осуществления оперативного взаимодействия.

Помимо этого, информационные технологии служат эффективным инструментом в принятии экономически важных решений и участвуют в процессе эффективного управления в любой сфере человеческой деятельности. Современные модели информационных технологий дают дополнительные возможности для просчета и прогноза экономически важного результата, чтобы на его основании уже принимать правильное и взвешенное управленческое решение. Также, эти модели дают возможность осуществить подсчет совокупного экономического эффекта, риски и гибкость показателей системы.

За последние годы, современная экономика показывает существенный рост значения информационных технологий, особенно в сферах малого и среднего бизнеса. На западе данная тенденция уже давно не новость. В России же, из-за совершенно другого уровня развития экономики, тенденция к активному и всепоглощающему внедрению информационных технологий пришлась на сравнительно более поздний период – наше время. В большей степени это обуславливается низким уровнем конкуренции, при котором основной целью была экономия на издержках, что само собой не позволяло ни внедрять, ни разрабатывать что-либо новое.

От использования ИТ выигрывали те индустрии, которые в максимальной степени зависели от обработки информации. Это, например, индустрии и организации с достаточ-

но сложными операционными и производственными процессами, с высокой интенсивностью и объемами транзакций и выпускающие достаточно сложные продукты.

К примеру, розничная торговля основана на выполнении миллионов мелких транзакций, поэтому является экстремально сложным объектом для управления. Информационные технологии позволили не только автоматизировать рутинные операции, такие, как контроль складских запасов и сканирование этикеток для определения цены, но и оптимизировать многие сложные процессы, такие, как управление поставками или управление отношениями с клиентами.

В той же индустрии розничной торговли быстрое распространение инноваций происходило за счет массового внедрения таких технологий, как чтение штриховых кодов, внедрение модулей стандартных ERP-систем для управления персоналом, расчета заработной платы, подготовки отчетов. При этом интересно, что массовое распространение стандартных технологий позволяет отдельным компаниям добиваться более высоких результатов от использования ИТ тогда, когда их использование неразрывно сочетается с уникальными для конкретной организации способностями, ресурсами (capabilities) или процессами, которые трудно копировать или воспроизвести конкурентам.

В качестве примера можно привести банк J.P.Morgan Chase, который, в том числе, специализируется на рынке финансовых услуг, связанных с покупкой автомобилей. Имеющаяся у банка сеть дилеров и соответствующие процессы работы с ними были радикально усовершенствованы за счет использования новой системы DealerTrack, что позволило увеличить количество дилеров вдвое – с 9 до 18 тысяч; это было бы трудно повторить конкурентам, даже если бы они использовали ту же самую информационную систему.

Универсальные банки являются достаточно ярким примером получения преимуществ от экономии на масштабах, связанных с ИТ. После того как вы внедрили программное обеспечение для обработки транзакций, дополнительные затраты, связанные с обработкой дополнительных транзакций, становятся значительно меньше. Это позволяет банкам создавать мощные бэк-офисные системы для обработки огромного числа транзакций с очень маленькой стоимостью в пересчете на одну транзакцию.

Проанализировав все выше сказанное, можно сделать вывод, что функционирование инновационной экономики и мировой экономике в целом, сейчас нельзя представить без активного внедрения и использования информационных технологий, причем абсолютно, на всех стадиях производства и реализации товара.

### **Список литературы:**

1. [http://studopedia.ru/15\\_123392\\_informatsionnie-tehnologii-i-effektivnost-uroki-novoy-ekonomiki.html](http://studopedia.ru/15_123392_informatsionnie-tehnologii-i-effektivnost-uroki-novoy-ekonomiki.html)
2. <http://pandia.ru/text/78/268/6571.php>
3. Физическая энциклопедия. В 5 и томах. М.: Советская энциклопедия. Главный редактор А. М. Прохоров. 198.
4. Теоретические аспекты и основы экологической проблемы: толкователь слов и идеоматических выражений. "Лаборатория проблем цивилизации". В. П. Галкин. 1998.
5. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: Издательство ИКАР. Э. Г. Азимов, А. Н.Шукин. 2009.
6. Филимонова Е. В., Черненко Н. А., Шубин А. С. Информационные технологии в экономике. – Ростов н/Д: Феникс, 2012. – С. 144.
7. Большой толковый словарь по культурологии. Кононенко Б.И.. 2003.

## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ CRM-СИСТЕМЫ РИЭЛТОРСКОГО АГЕНТСТВА НА БАЗЕ МОБИЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ

*Мартьянова Юлия Алексеевна, магистр*

*+7(915) 269 – 62 – 88; [j.martianova@gmail.com](mailto:j.martianova@gmail.com)*

*Научный руководитель: Волков Андрей Иванович, к.т.н., доцент*

*Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова*

Концепция государственной миграционной политики Российской Федерации на период до 2025 года отмечает более низкий уровень территориальной мобильности населения нашей страны в сравнении с другими развитыми странами. В числе причин указывается низкая степень развития российского рынка продажи и аренды жилья. [1]

Между тем, социальная мобильность населения – фактор, оказывающий существенное влияние на темпы экономического развития государства и благосостояние его населения. [2]

Информационные технологии стремительно развиваются во всех отраслях человеческой деятельности. Они широко представлены и на рынке недвижимости. При всем многообразии существующих программных продуктов и широте их функциональных возможностей на сегодняшний день во многих отраслях экономической деятельности они по-прежнему остаются недостаточно эффективными. Автоматизация затрагивает далеко не все аспекты деятельности менеджера риэлтерского агентства.

Мобильность и осведомленность – кредо успешного менеджера по продажам. И современные информационные технологии активно этому способствуют.

Центральное место на рынке жилой недвижимости безусловно занимает потребитель, выстраивание успешных отношений с которым – основа и залог взаимовыгодной сделки. Менеджер отдела продаж занимается непосредственной работой с клиентом. Процесс их коммуникации давно вышел за стены офиса: многие покупатели деловые и активные люди, которые не могут позволить себе ездить по агентствам продаж. На встречу с ними выезжают сами менеджеры, которые в любом месте и в любое время должны в полной мере владеть всем массивом информации как об агентстве, продукте, услугах, ценах так и непосредственно о самом клиенте и истории взаимодействий с ним.

Необходимость соответствия перечисленным принципам в условиях динамично развивающегося конкурентного рынка ставит перед организациями сферы продаж недвижимости задачу оптимизации бизнес-решений. В связи с этим средний и малый бизнес нуждаются в усовершенствовании учета клиентов, услуг, и внутренних процессов. Мировым стандартом де-факто в этой области является концепция CRM (от англ. Customer Relationship Management – Управление взаимодействием с клиентом). [3]

Целью данного проекта является оптимизация работы отдела продаж риэлтерского агентства посредством внедрения CRM-системы на базе мобильной платформы.

Анализ работы отдела продаж, позволяет сделать вывод, что ключевыми задачами проекта является сбор и систематизация полной информации о клиентах. Наличие постоянного доступа к данным потребителя и детализированной истории взаимодействий с ним дает менеджерам возможность оперативного понимания и анализа его потребностей и личных особенностей, и как результат – способствует формированию максимально эффективного предложения и подбору оптимального продукта. Такой подход, при правильном его применении на практике, ведет не только к увеличению объема продаж и скорости заключения сделок, но и к повышению степени удовлетворенности клиента.

Весь процесс продажи товара: от момента формирования у клиента потребности и до стадии послепродажного обслуживания – может быть разделен на несколько стадий, отличающихся количественно и качественно: число потребителей при переходе к каждой следующей стадии планомерно сокращается, но вероятность заключения сделки с каждым конкретным клиентом при этом возрастает. Важно отслеживать и контролировать про-

хождение клиента по всей цепочке продаж, используя на каждой стадии соответствующие ей маркетинговые инструменты. Разделение клиентов на группы в зависимости от стадии позволит лучше координировать работу продавца. Поддержка методологии воронки продаж – одна из важных задач настоящего проекта.

Сотрудники компании выполняют за день большое количество рутинных операций. Между тем, ошибка, вызванная влиянием неизбежного в такой ситуации человеческого фактора, может иметь существенные негативные последствия, в том числе – репутационного характера. Единственный пропущенный по забывчивости звонок клиенту в оговоренное время может привести к невозвратной потере его доверия. Существенно снизить риск возникновения такого рода проблем может система планирования с функцией вывода на экран мобильного устройства сотрудника напоминаний о запланированных им действиях. Разрабатываемая в рамках настоящего проекта мобильная CRM-система позволит эффективно планировать и использовать рабочее время.

Переписка с потребителем позволяет не только получить данные клиента в удобной электронной форме в режиме реального времени, но и проанализировать работу оператора.

Возможность поздравить клиента с каким-либо праздником или оповестить об акциях компании – зарекомендовавший себя инструмент повышения лояльности потребителя. Хороший сервис дает клиенту положительный опыт обращения с компанией, повышая желание продолжать сотрудничество с ней и покупать дополнительные продукты.

Отслеживание местоположение риелтора позволяет не только ускорить процесс поиска пункта встречи с клиентом, но и отслеживать менеджерам в режиме реального времени где находится данный сотрудник и какое количество времени он затрачивает на переговоры.

Оперативно проводя анализ провалов и успехов в процессе продаж, можно выявить причины происходящего, определить сильные и слабые стороны в деятельности предприятия, сформировать пути разрешения проблемных ситуаций. Разрабатываемая CRM-система на базе мобильной платформы должна предоставить менеджменту компании функциональный и надежный инструмент сбора и систематизации статистической информации, проведения комплексного анализа данных и в результате – принятия обоснованных управленческих решений.



Рисунок 1. Функциональные требования к системе.

На основании приведенного выше обследования и анализа деятельности отдела продаж риэлтерского агентства и степени его потребности в автоматизации была разработана система функциональных требований, предъявляемых к разработке (рисунок 1). В наиболее общем виде они могут быть разделены на три группы: требования к системе управления базой данных, требования к функциям взаимодействия с клиентом и требования к инструментам аналитической отчетности.

При всех неоспоримых достоинствах мобильных устройств, их использование связано с рядом трудностей, вызванных в первую очередь небольшим размером экрана и ограниченными возможностями ввода и представления информации. В связи с этим к разрабатываемому приложению предъявляются дополнительные требования, касающиеся интерфейса мобильного приложения и его юзабилити.

Предварительный анализ уже сейчас позволяет заключить, что CRM-система на базе мобильной платформы – конкурентоспособный продукт, внедрение которого позволит улучшить работу отдела продаж и оптимизировать маркетинговую деятельность риэлтерского агентства в целом.

### **Список литературы.**

1. Гринберг, Пол. CRM со скоростью света = CRM at the speed of light. — СПб.: Символ Плюс, 2010.
2. Концепция государственной миграционной политики Российской Федерации на период до 2025 года (утв. Президентом РФ 13 июня 2012 г.).
3. Сорокин П. Социальная и культурная мобильность // Сорокин П. Человек, цивилизация, общество / Под ред. А.Ю. Соколова. - М.: Политиздат, 1992.

## **АНАЛИЗ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ ЛОЯЛЬНОСТИ ДЛЯ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ТОРГОВО-СЕРВИСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

*Орлов Виталий Юрьевич, магистр  
vitaliuorlov@gmail.com*

*Научный руководитель: Романова Е.В.*

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова*

На сегодняшний момент существуют некоторые сложности во внедрении систем лояльности для малого и среднего бизнеса. Системы лояльности способны значительно повысить число клиентов, но их внедрение является сложным процессом, и не каждая компания может позволить себе это по различным причинам. Вопросами по внедрению систем лояльности занимаются такие специалисты как Людмила Федотова[1], Анастасия Аверкова[2], Шматкова Виктория[3] и др.

В этой статье будут рассмотрены существующие интеграторы систем лояльностей, виды программ лояльностей, а также будет произведен анализ причин, по которым возникают сложности внедрения. Программа лояльности или дисконтные системы - это комплекс мероприятий, направленный на увеличение числа повторных продаж услуг или товаров в будущем. Такие программы разрабатываются и проводятся, как правило, с целью повышения приверженности клиентов.

Рассмотрим существующие виды программ лояльности [4,5,6]:

1. Накопительная или бонусная – программа, в которой участникам выдаются пластиковые карты для начисления бонусов в виде баллов. Накопленными баллами можно оплачивать часть своих покупок. Преимуществом является то, что программа стимулирует повторное обращение клиента, так как ему необходимо накапливать баллы для большей скидки.



2. Клубная - рассчитана на стремление клиентов быть частью «избранных». Программа предоставляет участникам особые привилегии: постоянные скидки, участие в закрытых мероприятиях и т.д. Также программа может разделять клиентов по разным клубам, например, бронзовый, серебряный и золотой. У каждого клуба есть свои преимущества, и клиент может выбрать то, что ему более подходит или он автоматически передвигается по иерархии клубов при накоплении каких-либо лимитов. Данная программа выгодна компаниям, которые хотят делать упор на свой имидж и статус. Клиент может сам извлекать для себя краткосрочные или долгосрочные выгоды. Накопительные системы могут быть не столько интересны, если интервалы между покупками велики.

3. Платная – данная программа хорошо подходит компаниям с высокой частотой покупок. Платное членство в программе будет стимулировать повторные продажи и удерживать клиентов от переключений на предложения конкурентов. Каждая компания сама определяет специальные предложения, которые доступны в платной программе.

4. Подарки – повышение лояльности клиентов за счет предоставления различных подарков ко дню рождения или другим праздникам, перечень которых формируется компанией.

5. Партнерская – данная программа заставляет полностью переосмыслить поведение клиента. Компании необходимо понять какие смежные потребности могут возникать у клиентов и найти стратегических партнеров. Данная программа может дать значительный толчок к развитию бизнеса и росту клиентской базы. Преимуществом является то, что клиенты начинают видеть заботу компании об их потребностях.

6. Геймификация – программы, которые задействуют игровые механики. Для получения выгоды участникам предлагается участвовать в различных конкурсах и играх.

Для проведения анализа рассмотрим несколько ведущих компаний, которые занимаются разработкой и внедрением системы лояльности.

**Компания ЦФТ** (Центр финансовых технологий) - провайдер решений для участников финансового рынка РФ и СНГ, работает с 1991 года.

Работа компании направлена на содействие в инновационном развитии российской экономики путем автоматизации бизнес-процессов компаний финансового сектора, обеспечение стабильного и долгосрочного роста бизнеса банков, а так же на развитие социальной сферы и повышение качества жизни граждан РФ. [7]

Среди их продуктов также есть система лояльности, которая предлагает участникам рынка два решения: «Подарочные карты» и «Бонусные программы». Самыми крупными участниками решения «Подарочные карты» являются «Детский мир» и «АльтТелеком». В решение «Бонусные программы» - КУКУРУЗА, Связной-клуб и Альт Плюс.

**Компания Manzana Group** – занимается ИТ-консалтингом и разработкой программного обеспечения. Manzana Group предлагает решения для управления взаимоотношениями с клиентами (CRM), управление программами лояльности, системы планирования ресурсов предприятия (ERP), управления розничной торговлей, бизнес-анализа и т.д. Manzana Group является партнером Microsoft Dynamics.

Компания предоставляет систему лояльности под названием Manzana Loyalty, которая содержит инструменты для управления программами лояльности, функций и механик для проведения маркетинговых акций. [8] Клиентами системы лояльности являются следующие компании: MediaMarkt, Кораблик, Семь+Я, О'Кей, А5 Аптека и др.

**Компания Loymax** – занимается интеграцией систем лояльностей со следующими программами: индивидуальная и партнерская.

Система лояльности Loymax Loyalty позволяет формировать условия программ лояльности и маркетинговых акций, а также устанавливать взаимную совместимость акций и управлять приоритетами срабатывания акций. [9] Также есть и другие продукты, которые сочетаются с Loymax Loyalty, такие как Loymax Mobile, Loymax CRM и другие. Мобильное приложение Loymax Modile позволяет реализовывать акционные механизмы с

учетом геоданных клиента, а также есть поддержка программы лояльности вида геймификация.

Клиентами являются: KFC, Магнолия, BNS, TakeAway, Анкор и др.

Для малого и среднего бизнеса нужен небольшой набор функций систем лояльности, так как компании не могут себе позволить все и сразу. Рассмотренные выше компании предоставляют большой набор возможностей. В таблице 1 произведено сравнение продуктов от рассмотренных до этого компаний по функционалу.

Таким образом видно, что продукт компании Manzana Group и Loymax обладают самым большим спектром функционала, который позволяет применять совершенно любую программу лояльности.

Система лояльности компании ЦФТ не обладает обширным функционалом, но в тоже время является интегратором самой крупной программы лояльности – «Связной-клуб», количество участников которой – 19 млн человек.

Проведя обзор и сравнение действующих компаний по разработке и внедрению систем лояльности можно перейти к анализу внедрения систем в малом и среднем бизнесе.

Основной проблемой внедрения системы лояльности для малого и среднего бизнеса является то, что внедрение такой системы является сложным процессом. Компании необходимо менять свои бизнес процессы, выделять новые ресурсы для хранения данных, а также различные затраты, связанные с обучением персонала, выпуском карт, сбором анкет и др.

Существует высокий порог входа в программу лояльности новых участников у новых компаний. Практически все программы лояльности являются персонифицированными. Это означает, что новому участнику необходимо заполнять анкетные данные и оформлять идентифицирующую карту. Клиенты новых торгово-сервисных предприятий, обычно, уже являются участниками какой-либо программы лояльности, поэтому оформление в новой может нести отрицательный характер, так как у клиента еще нет приверженности к предприятию.

**Таблица 1. Сравнение продуктов компаний**

Сравнительные характеристики	ЦФТ «Бонусная программа»	Manzana Group “Manzana Loyalty”	Loymax “Loymax Loyalty”
<b>Функционал</b>			
Поддержку сбора анкетной информации по клиенту	+	-	+
Сбор информации о покупках	+	+	+
Сбор информации по покупкам	+	+	+
Call-центр	+	+	+
Ведение клиентской базы (CRM)	+	+	+
Построение систем скидок и баллов	-	+	+
Аналитика	+	+	+
Отчетность	+	+	+
Наличие мобильного приложения	-	+	+
Личный кабинет клиента	-	+	+
Выявление мошенничества со стороны клиентов	-	+	+
Динамика продаж	-	+	+
Работа с социальными сетями	-	+	+

Для решения выше описанных проблем необходимо уменьшить порог вхождения новых участников путем отказа от принудительной персонификации по средствам анкет и идентифицирующих карт. Клиенту достаточно сообщить удобное для него средство связи

(e-mail, сотовый номер телефона). Имея в наличии личный кабинет, клиент сможет сам заполнить все необходимые данные о себе, а также сможет настроить интересные для него оповещения. Например, частые sms-рассылки могут нести негативный характер.

Программы лояльности помогают торгово-сервисным предприятиям увеличивать свое влияние на ранке за счет увеличения и удержания клиентов. Сейчас сложно представить какое-нибудь, выше среднего, торговое предприятие без различных систем скидок или программ лояльности.

Для малого и среднего бизнеса остается необходимость в создание упрощенных и менее трудоемких в интеграции систем лояльности, которые решали бы следующие проблемы:

1. Дороговизна
2. Отсутствие облачных решений
3. Принудительная персонификация

### Список литературы:

1. Людмила Федотова, Особенности разработки и внедрения программ лояльности клиента [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.tsi.lv/sites/default/files/editor/science/Research\\_journals/Res\\_Tech/2010/V1/vol5\\_n\\_1-11.pdf](http://www.tsi.lv/sites/default/files/editor/science/Research_journals/Res_Tech/2010/V1/vol5_n_1-11.pdf) (дата обращения 5.10.2016).
2. Анастасия Аверкова, Проблемы внедрения монобрендовой программы лояльности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.marketing.spb.ru/lib-special/case/monobrand\\_loyalty.htm](http://www.marketing.spb.ru/lib-special/case/monobrand_loyalty.htm) (дата обращения 5.10.2016).
3. Шматкова Виктория, Оценка эффективности внедрения системы лояльности пациентов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.d-zerts.ru/articles/3/22/> (дата обращения 5.10.2016).
4. Программы лояльности: виды и примеры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://darksiteofmarketing.com/stati/programmy-lojalnosti-vidy-i-primery.html> (дата обращения 5.10.2016).
5. Виды программ лояльности (дисконтных программ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belectro-m.by/client.html> (дата обращения 5.10.2016).
6. Обзор видов программ лояльности и принципов создания в программных продуктах 1С [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sandsoft.ru/discountarticle> (дата обращения 3.10.2016).
7. Решение «Бонусные программы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://group.cft.ru/loyalty/Pages/bonus-program.aspx> (дата обращения 4.10.2016).
8. Manzana Loyalty [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://manzanagroup.ru/products/manzana-loyalty/> (дата обращения 4.10.2016).
9. Лоумах. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://loymax.ru/> (дата обращения 4.10.2016).

### DATA MINING В СОВРЕМЕННОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ

*Пономаренко Владислав Сергеевич, Корчагин Александр Сергеевич,  
89175037343, [pvlad1994@gmail.com](mailto:pvlad1994@gmail.com);  
89150974331, [askorchagin@mail.ru](mailto:askorchagin@mail.ru).*

*Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова*

Термин «Data Mining» сформировался из нескольких понятий: поиска и обнаружения уникальной информации (знаний) в базе данных (data) и раскопке (mining). Часто термин Data Mining переводят как добыча или раскопка данных, извлечение или раскопка знаний, интеллектуальный анализ данных, средство поиска закономерностей.

Из-за стремительного развития технологий многократно увеличился объем, скорость создания и обмена информацией в различных сферах деятельности. В настоящее время на любом предприятии, будь то строительное или медицинское, эксплуатируется информационная система для выполнения таких задач, как: регистрации, записи и т.п. для фиксации и документирования, а также хранения информации о работе предприятия.

В основе технологии Data Mining лежит принцип использования шаблонов (паттернов), которые представляют из себя закономерности многочисленных взаимоотношений в данных и выражаются в понятной человеку форме.

Примеры задач для поиска закономерностей в Data Mining:

- Встречаются ли шаблоны в описаниях машин, которые подвержены повышенной аварийности?
- Имеются ли схожие данные клиентов, часто покупающих какой-либо товар?
- Используются ли какие-либо одинаковые схемы мошенничества в банковском секторе?

Технология Data Mining способна выполнять множество задач анализа данных, которые представлены ниже.

Классификация. Это одна из самых простых задач. При выполнении данной задачи выявляются определенные признаки, которые дают объекту характеристику и относят его к определенному классу объектов.

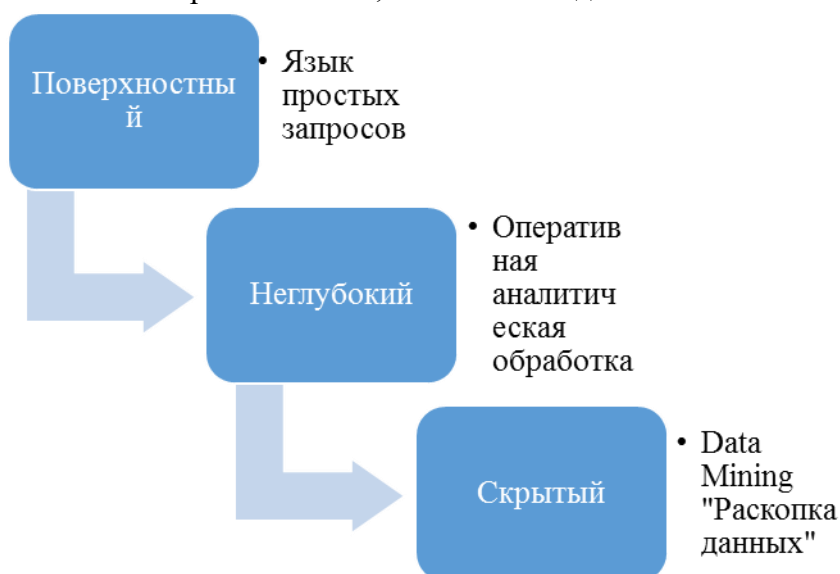
Для решения задачи чаще всего используются методы:

- Ближайшего соседа
- К-ближайшего соседа
- Байесовские сети
- Индукция деревьев решений
- Нейронные сети

Кластеризация. Данная задача выполняется после предыдущей и является более сложной. Основной целью кластеризации является выявление классов объектов, а затем распределение объектов на группы. Для выполнения задачи применяется метод нейронных сетей.

Ассоциация. Основной целью задачи является выявление закономерностей между связанными событиями в наборе данных, которые в отличие от предыдущих задач выполняются не относительно свойств одного объекта, а между несколькими объектами.

Уровни знаний, извлекаемых данных



Последовательность. Текущая задача выполняется для поиска временных закономерностей между транзакциями. Принцип работы похож на ассоциацию, но при выполнении

нии данной задачи требуется выявить закономерности между событиями, которые не наступают одновременно, а происходят через определенный период времени. Если проще, то осуществляется поиск связанных друг с другом событий во времени. Если после наступления события А через некоторое время наступит событие Б, то этот случай относится к правилу последовательности.

Прогнозирование. При выполнении данной задачи на основе исторических данных оцениваются пропущенные или будущие значения показателей. Для решения данной задачи используются методы математической статистики и нейронные сети.

Определение отклонений. Назначением данной задачи является выявление и анализ данных, которые имеют определенные отличия от общего количества данных.

Оценивание. Задачей оценивания является предсказание непрерывных значений признака.

Анализ связей. На данном этапе создается графическое представление анализируемых данных и закономерности между ними (двумерная, трехмерная графика).

Подведение итогов. Результатом выполнения данной задачи является описание групп объектов из анализируемого набора данных.

Data Mining может использоваться практически повсеместно и в любой области. Ниже перечислены самые распространённые из них.

Розничная торговля. На предприятиях розничной торговли осуществляется сбор информации о клиентах, покупках с использованием автоматизированных систем контроля. Задачи, которые можно решить с использованием Data Mining:

- Анализ приобретаемых клиентами товаров для улучшения рекламы, выработке плана закупки товаров и размещения их на прилавках.

- Анализ временных шаблонов для создания товарных запасов. Данное исследование позволяет выяснить какой товар приобретет покупатель после покупки предыдущего.

- Составление модели прогнозов для выявления характера потребностей различных категорий клиентов с определенным поведением, покупающих дизайнерскую продукцию или посещающих распродажи. Эти знания нужны для разработки точно направленных, экономичных мероприятий по продвижению товаров.

- Банковское дело. В банковском сегменте Data Mining позволяет решать следующие задачи:

- Выявление различного рода махинаций с кредитными картами путем анализа информации прошлых транзакций.

- Сегментация клиентов. Разделение клиентов на сегменты позволяет банку проводить более эффективную маркетинговую политику, благодаря которой определенные виды услуг будут предложены определенному кругу клиентов.

- Прогнозирование изменений клиентуры. Данный прогноз помогает составить модели ценности клиентов и с ее помощью корректно обслужить ее.

Телекоммуникации. Использование методов технологии Data Mining позволяет продвигать программы маркетинга и ценообразования так, чтобы удерживать существующих клиентов и привлекать новых. Решаемые задачи:

- Анализ записей о подробных характеристиках вызовов. Целью данного анализа является обнаружение клиентов с похожими стереотипами пользования их услугами и последующей разработкой привлекательных услуг и цен.

- Анализ лояльности клиентов. Данный анализ позволяет определить характеристики клиентов, которые воспользовавшись услугами данной компании единожды, с большой вероятностью продолжат с ней сотрудничество. В результате выделение средств на маркетинг производится там, где отдача от клиентов будем максимальной.

- **Страхование.** Компании, оказывающие свои услуги в сфере страхования, осуществляют сбор огромного количества информации. Применение технологии Data Mining в этой сфере является очень эффективным. Решаемые задачи:

- **Выявление мошенничества.** Страховые компании могут выявлять схемы мошенничества с помощью нахождения определенного сходства в заявлениях о выплате страхового возмещения, характеризующих взаимоотношения между врачами, юристами, заявителями.

- **Анализ риска.** С помощью выявления сочетаний факторов, связанных с оплаченными заявлениями, страховщики могут уменьшить свои потери по обязательствам.

Одной из самых востребованных и популярных задач Data Mining является прогнозирование, которое широко используется в различных областях человеческой деятельности, таких как наука, экономика, производство и многие другие. При использовании прогнозирования сокращается риск принятия неверных решений. Самыми яркими примерами использования прогнозирования Data Mining являются: прогноз движения денежных средств, прогнозирование финансовой деятельности компании, прогноз продаж различных товаров. Применительно к экономической сфере практическая полезность обнаруженных знаний означает, что компания сможет оценить перспективы развития рынка, изменения рыночных условий в будущем, определить потребности покупателей, движение цен, произвести оценку конкурентов и многое другое.

Перечисленные выше возможности технологии анализа данных демонстрируют ее индивидуальность и высокую эффективность в решении различных задач в сфере деятельности любой организации.

Технология Data Mining уже зарекомендовала себя как инструмент, который при интеграции с бизнес-приложениями использующей ее компании позволит получить конкурентные преимущества и занять лидирующие позиции на рынке.

Рынок информационных систем Data Mining стремительно развивается и в данном процессе принимают участие большинство крупнейших корпораций мира. Самое активное участие принимает компания Microsoft, которая непосредственно руководит большим сегментом данного рынка, регулярно проводит конференции, разрабатывает собственные продукты и выпускает журнал. Одно можно сказать точно, что в наше время высоких технологий и скорости обработки и передачи данных такая технология как Data Mining всегда будет актуальной, востребованной, активно развивающейся и будет привлекать к себе все больше и больше внимания.

## **РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ПОСТРОЕНИИ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ**

*А.А. Семенова, А.С. Куликова, студенты  
[Nast-semenova@mail.ru](mailto:Nast-semenova@mail.ru)*

*научный руководитель: О.В. Камакина – канд. эконом.наук  
Рыбинский государственный авиационный технический университет им.П.А. Соловьева*

Информационная инфраструктура — это система организационных структур, подсистем, обеспечивающих функционирование и развитие информационного пространства страны и средств информационного взаимодействия.

Информационные технологии (ИТ) сегодня выступают главным фактором повышения конкурентоспособности национальной экономики, роста эффективности производства, оптимизации управленческих процессов, повышения производительности труда и капитала. ИТ являются объектом инновационной деятельности формируют самостоятельную отрасль науки и экономики, в которой инновации играют огромную роль. От того, какое место в экономике занимают инновации, зависит общий уровень развитости экономики государства. Многие передовые страны (Япония, США, Германия и т. д.) обязаны

своему лидирующему положению именно инновациям. Это позволяет говорить о таком понятии как инновационная экономика. Инновационная экономика основана на широком применении знаний, инноваций, техники и технологии, а также использованию на практике в разных областях активности человека. Инновационная экономика в целом характеризуется следующими базовыми принципами, признаками и индикаторами: высоким индексом экономической свободы; высоким уровнем развития образования и науки; высоким и конкурентоспособным качеством жизни; высокой конкурентоспособностью экономики; высокой долей инновационных предприятий и инновационной продукции; конкуренцией и высоким спросом на инновации; инициацией новых рынков; принципом разнообразия рынков; развитой индустрией знаний и их высоким экспортом.

Необходимость инновационного развития российской экономики на сегодняшний момент уже не вызывает сомнений. Инновация стала синонимом качественного и эффективного развития, а инновационная экономика противопоставляется экономике ресурсозависимой. При этом под инновациями понимается любое качественное улучшение экономических процессов, будь то производственные технологии или организационно-управленческие улучшения, заимствованные из-за рубежа или разработанные внутри страны. Информационные технологии пронизывают все общество, повышая конкурентоспособность экономических агентов и поднимая его на новый уровень развития. В России на сегодняшний день существует «Стратегия развития РФ до 2020 года». Её целью является перевести экономику страны на инновационный путь.

Российская бизнес-среда мало знакома с отечественными разработками в сфере информационных технологий, продуктов и услуг, их необходимо популяризовать. Первым шагом на пути стало утверждение плана перехода российских министерств и ведомств на отечественное ПО.

Многие специалисты считают, что российского ПО не существует, или что оно ограничивается антивирусом «Касперского», но это не так. На базе «Linux» было создано несколько российских версий ОС, однако, не все они одобрены для использования в государственных учреждениях. Семейство ОС «Хром», «Кобальт» и «Никель» сертифицированы ФСТЭК России в настольном и серверном виде и используются коммерческими структурами, промышленными предприятиями и организациями государственной власти. В основном российское ПО используется в специализированных закрытых военных продуктах.

Современные информационные системы используются во всех сферах нашей жизни и для того чтобы совершать научные открытия и делать новые инновационные продукты необходимо развивать ИТ.

Предпосылки для успешного внедрения ИТ-систем также значительны, для успешного развития сектора информационных технологий в национальной экономике необходимо обеспечивать подготовку квалифицированных кадров. Кадры – это основа бизнеса в секторе информационных технологий, поэтому этой предпосылке следует уделять внимание на всех уровнях – и высшего образования, и повышения квалификации. Другой предпосылкой является наличие проработанного законодательства: для успешного развития сектора информационных технологий необходимо законодательное закрепление авторских прав, а также развитое патентное законодательство. Третья предпосылка состоит в наличии комплексных мер поддержки: государственные субсидии, налоговые льготы, стимулирующие режимы, частные инвестиции в сектор – все эти меры должны быть комплексно проработаны, чтобы положительный эффект от одних мер не нивелировался отрицательным эффектом от других мер. Именно эти аспекты должны получать повышенное внимание со стороны государства и частных инвесторов, чтобы информационные технологии успешно трансформировались в платформу для построения инновационной экономики.

В современный период развития национальной экономики инновации становятся стратегическим фактором роста, влияют на структуру общественного производства, видоизменяют экономическую организацию общества, стабилизируют социальную ситуацию в стране, обеспечивают динамически устойчивое развитие экономики. Современные инновации немислимы без применения передовых ИТ, они становятся главным средством и средой развития и реализации научной, экономической и социальной деятельности. Международный опыт использования и совершенствования ИТ в развитых странах доказывает, что максимальный эффект от любой деятельности в каждой сфере общества и секторе экономики достигается при грамотном их использовании. Таким образом, рост использования ИТ позволит экономике страны стать более конкурентоспособной и занять прочные позиции на мировом рынке.

Сектор ИТ способствует экономическому росту, а также резко повышает эффективность во всех сферах от космонавтики до химии, что позволяет обеспечивать более высокий уровень стабильности и инновационного развития государства.

### **СРАВНЕНИЕ МЕТОДОЛОГИЙ ВНЕДРЕНИЯ ERP-СИСТЕМ.**

*Склярова Виктория Валерьевна, магистрант  
Научный руководитель: Калянов Григорий Николаевич,  
д.т.н., профессор*

Крупные компании, холдинги, корпорации чаще всего выбирают программное обеспечение, которое предоставляют крупные производители ПО. На рынке ERP-систем основное программное обеспечение предоставляют такие компании, как Microsoft, Oracle, SAP AG. Данные компании давно занимаются созданием и внедрением систем, поэтому они разработали свои рекомендации для внедрения собственных систем, основанные на стандартах РМВОК. Практическая направленность таких стандартов положительно сказывается на внедрении информационных систем, т.к. представляют собой качественно проработанные, многократно апробированные, проверенные шаблоны проектных документов и рабочие инструкции. Данные рекомендации постоянно обновляются и могут применяться не только к собственным ERP-системам, но и к внедрению других систем управления ресурсами предприятия. В данной статье представлен краткий обзор методологий внедрения от крупнейших вендоров.

Для качественного внедрения систем MBS (Microsoft Business Solutions) был разработан специальный ряд методологий компанией Microsoft: Microsoft Dynamics Sure Step, MBS Partner Methodology, On Target. Данные методологии поддерживаются специально разработанными программными средствами и шаблонами проектной документации, которые предоставляются официальным партнерам компании Microsoft и не являются общедоступными.

Методология Microsoft: Microsoft Dynamics Sure Step подробно описывает подходы и роли участников проекта, которые доказали свою применимость. Данная методология содержит ряд шаблонов и инструментов, которые компания предлагает использовать на протяжении абсолютно всех этапов проекта: анализ, дизайн, разработка, развертывание, эксплуатация. Данные инструменты и описанные подходы повышают качество и увеличивают успешность внедрения.

Методология Microsoft Business Solutions Partner Methodology обеспечивает и гарантирует регулярный контроль всех этапов проекта, что помогает снизить проектные риски. Данная методология содержит следующие этапы: анализ, дизайн, разработка, тестирование, развертывание, сопровождение. Она вводит такие понятия, как концептуальный и детальный дизайн системы, ориентированные на пользователя и разработчика соответственно, что создает последовательность в формировании системных и пользовательских требований к выбранному решению.



On Target – методология, которая ориентируется на удовлетворение требований, выдвинутыми Заказчиком. Внедрение состоит из шести этапов: анализ, дизайн, разработка и тестирование, развертывание, опытная эксплуатация.

Можно сделать вывод, что в методологиях MBS Partner Methodology и Microsoft Dynamics Sure Step главный акцент делается на требованиях и нуждах бизнеса Заказчика, в отличии от On Target.

SAP AG в свою очередь разработал собственную методологию ASAP – методология быстрого внедрения. Она представляет собой описание этапов внедрения проекта, инструмента внедрения, базы знаний проекта и дополнительных сервисов. Данная методология применяется для малых и средних предприятий, используется для использования, доработки и обновления продуктов SAP. ASAP описывает следующие этапы: анализ, концептуальное проектирование, реализация, окончательная подготовка, запуск и сопровождение.

Oracle рекомендует использовать две свои интегрированные методологии: Project Management Method (управление проектами) и Application Implementation Method (методология развертывания программных приложений). Они подробно описывают основные действия и документы, четко разделяют фазы проекта, а также связи между событиями, действиями и документами. AIM разработал специальную структуру проекта (таблица 1).

Каждый процесс состоит из фаз, содержит набор задач и поддерживается специальным набором шаблонов. Задача является неделимым объемом работ, который должен заканчиваться документируемым результатом. Главный недостаток данной методологии в проектах – это необходимость наличия опытного проектного менеджера, который будет способен выбрать необходимый набор этапов и документов для конкретного проекта из всего многообразия, которое предлагает данная методология.

**Таблица 1. Структура проекта по методологии AIM.**

Фазы	Определение; Анализ операции; Дизайн решения; Разработка; Переход; Эксплуатация.
Процессы	Определение бизнес-требований; Разработка архитектуры; Разработка доп.функциональности; Конвертация данных; Документирование; Тестирование; Обучение; Ввод в эксплуатацию.
Задачи	

Существуют менее известные методологии внедрения. Главным преимуществом использования известных методологий является то, что существует значительный опыт их апробации.

В рамках внедрения проекта я сталкивалась с методологией Oracle AIM и могу выделить в ней следующие преимущества и недостатки (таблица 2).

**Таблица 2. Преимущества и недостатки методологии Oracle AIM.**

Преимущества	Недостатки
Для каждого этапа predeterminedены специ-	Очень большое количество документов

альные шаблоны документов	
Детальная проработка задач по процессам и фазам	Привлечение практиков с опытом внедрения проектов по этой методологии
Проектный менеджер может использовать только часть проектной документации	Подготовка и согласование большого количества документов увеличивает сроки проекта и проектную команду
Фиксируются все изменения и договоренности, что повышает уровень контроля проекта	

Подводя итоги, могу сказать, что вопрос о применении той или иной методологии внедрения должно приниматься компанией согласно ее политике. Если компания будет использовать одну систему и ее расширения во всех ее подразделениях, то необходимо применять единую методологию внедрения, так как внедряется одна крупная система. При этом подразумевается, что будет применяться специальная методология от производителя системы. Выбор должен опираться на управленческую и технологическую составляющую, так как выбранная методология внедрения должна поддерживать полный жизненный цикл внедряемого программного обеспечения.

#### **Список литературы:**

1. Грекул В., Денищенко Г., Коровкина Н., Управление внедрением информационных систем: Унифицированная модель организации внедрения решений в методологии Microsoft Solutions Framework (MSF), НОУ ИНТУИТ
2. Методология Microsoft Dynamics Sure Step, Microsoft Dynamics, 2010
3. Кашуба О., Управление ERP-проектами: РМВОК или ГОСТ?, 2009

### **РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИИ**

*Харсиева Тамара Адамовна, Романько Ирина Евгеньевна  
ira118@yandex.ru Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал)  
Северо-Кавказский федеральный университет в г. Пятигорске*

В данной статье представлен комплексный анализ информационных технологий, которые используются в сфере экономики. Освещены проблемы и перспективы развития информационных технологий в процессе инновационной экономики.

В наше время существует много факторов экономического роста России. В инновационной экономике же главными направлениями являются научные открытия, ускоренное развитие информационно-компьютерных технологий, электронная коммерция, динамичное расширение бизнес-пространства. Для достижения высшего этапа развития современная экономика пытается стать экономикой знаний. Эта экономика основывается на информационных технологиях и на новых научных знаниях.

Широкое внедрение информационных технологий (ИТ) во все сферы хозяйства и быта – важнейшая особенность развития современной мировой экономики. В процессе информатизации экономики информационные и технологические прорывы тесно переплетаются в единый процесс, который имеет тенденцию к самоускорению. Это означает непрерывное развитие ИТ, следствием чего является качественное обновление технологической основы производства. При этом внимание акцентируется на диверсификации структуры экономики, развитии некапиталоемких отраслей, информационных технологий, что должно привести к ускорению экономического роста.[1]

Существует немало проблем в современной государственной политике в секторе ИТ. Они заключаются в следующем:

- отсутствие целостной государственной программы развития сектора на долгосрочную перспективу, которая должна включать в себя цели, задачи, методы и механизмы его развития;

- отсутствие единого органа, которая должна быть занята работой по реализации стратегии развития сектора информационных технологий;

- нехватка финансирования в этой области;

- слаборазвитая законодательная база для ИТ в общем и т.д.

Все это и много других сопутствующих барьеров тормозит развитие ИТ, а следовательно развитие инновационной экономики тоже.

**Таблица 1. Основные индикаторы развития отрасли информационных технологий для базового сценария, млрд. руб.**

Целевой показатель	Факт 2012 год	Прогноз			2020 г. в % к факту 2012 г.
		2015	2018	2020	
Размер отрасли	270	320	370	410	51
Объем тиражного программного обеспечения	78	120	125	150	92
Объем услуг заказной разработки программного обеспечения	72	80	92	100	39
Объем услуг системной интеграции	120	140	153	160	33
Объем внутреннего рынка	620	690	770	860	39
Объем продаж тиражного программного обеспечения	120	135	152	170	42
Объем продаж услуг	150	170	190	210	40
Объем продаж оборудования и аппаратно-программного комплекса	350	385	428	480	37

Вместе с тем государство все же пытается бороться с этими проблемами. Одним из способов борьбы стала разработка Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года от 1 ноября 2013г. Ниже приведены основные индикаторы развития отрасли информационных технологий в России.

Внедрение информационных технологий оказывает существенное влияние на производительность труда. Отрасли, интенсивно использующие информационные технологии, растут в 1,7 раза быстрее, чем в среднем в экономике. Так, обслуживание клиентов через сеть "Интернет" позволяет банку сократить трудозатраты в 8 - 9 раз по сравнению с традиционным обслуживанием. Широкомасштабное внедрение современных решений в экономику России позволит обеспечить прирост производительности труда в отраслях-лидерах по этому направлению, превышающий средний по экономике. Развитие отрасли информационных технологий предполагает повышение производительности труда и в самой отрасли информационных технологий. [2]

### Список литературы:

1. Шebuняева Е.А. Информационные технологии в современной экономике России: проблемы развития. Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tehnologii-v-sovremennoy-ekonomike-rossii-problemy-razvitiya>

2. Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 год. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://minsvyaz.ru/ru/documents/4084/>

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В РОССИИ: АНАЛИЗ ЗАДАЧ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

*Цыпленкова Валерия Андреевна, студентка*

*+7(919)778-04-77; oughttob@gmail.com*

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова*

Уже давно стало очевидным, что нынешняя эпоха – эпоха изменения технологического уклада. Тому найдется не одно подтверждение, к числу которых можно отнести топологические фазовые переходы (фазы материи, принесшие своим исследователям Нобелевскую премию по физике в 2016 году) или Интернет Вещей, стремительно меняющих сложившийся технологический уклад. Первое из названных явлений приближает человека к квантовому компьютеру, второе – к глобальной информатизации всех сфер общественной жизни. В данной статье предлагается остановиться именно на втором явлении, которое уже сейчас ставит вопросы не только технологического, но также гражданско-правового, социального и даже философского характера.

В дальнейшем термины «Интернет вещей» и англоязычное сокращение «IoT» (Internet of Things) будут употребляться как синонимы, по причине отсутствия в русском языке аналогичного сокращения. Кроме того, предполагается знакомство потенциального читателя с основами концепта Интернета вещей, и потому объяснению данного понятия внимания уделяться не будет.

Полезным, однако, будет упомянуть о том, что в духе сложившихся традиций т.н. «Индустрия 4.0» (составляющая, собственно, производственную сторону Интернета вещей) в странах Запада развита значительно сильнее, чем в России. По этой причине вопросы обеспечения безопасности, регуляции и координации IoT уже некоторое время обсуждаются как на уровне комиссий Евросоюза, так и на уровне правительственных комитетов в США, Австралии и других странах.

По данным Gartner, Inc. к концу 2016 года количество IoT-объектов должно составить 6,4 млрд. Более того, согласно аналитическому исследованию BI Intelligence, к 2020 году по всему земному шару будет насчитываться около 24 млрд. девайсов, подключенных к IoT. Приведенные цифры свидетельствуют о том, что Интернет вещей имеет потенциал изменить не только ИТ-сектор, но экономику в целом и даже общественную жизнь.

Несмотря на вышесказанное, Россия в настоящий момент находится на начальной стадии развития «Индустрии 4.0». Тем не менее, в 2016 году в России была создана Национальная ассоциация участников рынка промышленного интернета, к основным целям деятельности которой относятся также создание и развитие объединенного рынка индустриального интернета. Таким образом, в России уже появляются интеграторы рынка Интернета вещей системного уровня. Из этого можно заключить о своевременности анализа перспектив развития рынка и подведения адекватной, соответствующей российской действительности нормативно-правовой базы под зарождающийся сегмент рынка.

Итак, положительный эффект, который окажет на повседневный уклад жизни среднего обывателя приход в его жизнь интернет-вещей, достаточно очевиден. Это решение проблем пробок, парковки, значительная оптимизация логистики, «умные» счетчики и энергетические сети, влекущие за собой повышение экономии и многое другое. Иными словами, IoT для обычного человека – это возможность «подстроить жизнь под себя». Тем не менее, куда больший смысл имеет остановиться на возможных и отчасти даже неизбежных отрицательных последствиях. С данной позиции в фокус рассмотрения попадают, прежде всего, вопросы приватности и безопасности.

Итак, какую опасность заключает в себе Интернет вещей и с чем она связана? В первую очередь потенциальная опасность IoT-девайсов связана с обеспечением безопасности на уровне данных. По мнению исследователя 451 Research Брайана Партриджа, существуют три главных вопроса безопасности, связанные с данными: вопрос конфиденци-

альности, вопрос целостности и вопрос аутентификации. Иными словами – как не допустить просмотра данных теми, кто не имеет на это права, как передавать данные в неизменном виде и как определить корректность данных? Что это может значить для среднестатистического пользователя?

Если предположить, что в ближайшем будущем у обычного городского жителя будет несколько гаджетов, подключенных к Интернету вещей, можно смоделировать следующие ситуации.

Возможности применения IoT-технологий в здравоохранении масштабны и разнообразны. К примеру, с 2013 года в Москве уже можно записаться на прием к врачу через электронную форму на официальном портале. В перспективе осуществление удаленной диагностики здоровья, телемедицина, сбор и анализ информации о здоровье населения в целом и т.д. Но что если кто-то получит доступ к электронной карте отдельного больного? Данная личная информация несет в себе великое множество возможностей причинения вреда только посредством просмотра, не говоря уже о подмене данных.

Описанную выше ситуацию легко развить. Информация в больничной карте может быть не только просмотрена, но незначительно изменена. Исправлены дозировки косвенно опасных препаратов. Предписанные медикаменты замещены субститутами, на компоненты которых у данного человека присутствует сильная аллергическая реакция.

Аналитик Мэрилин Коходас приводит следующий пример: в «умном доме» хакер выставляет термостат на 50 градусов и требует денег за возвращение человеку контроля над его домашней системой отопления. Примечательно в этой ситуации то, что совсем не обязательно обладать «полным комплектом», который представляет собой «умный дом». Достаточно только иметь в доме систему температурного контроля, связанную с IoT. Таким образом, с этим сценарием действительно может столкнуться среднестатистический обыватель.

Предстоит решить, каким образом классифицировать правонарушения, совершенные в описанных выше примерах? В первом случае это нарушение неприкосновенности частной жизни, что карается штрафом, либо принудительными работами. А если украденные данные были через продолжительный срок использованы во вред здоровью? Тем не менее, в настоящее время УК РФ не предусматривает серьезного наказания за кражу т.н. «компьютерной информации».

Второй случай подпадает под категорию нанесения умышленного вреда здоровью (с различной степенью тяжести), третий – под шантаж и вымогательство. Тем не менее, нельзя забывать о том, что описанные выше правонарушения в первую очередь – киберпреступления. При этом согласно статье 272 УК РФ «Неправомерный доступ к компьютерной информации», в случае, если деяния повлекли тяжкие последствия или создали угрозу их наступления, максимальным наказанием является лишение свободы на срок до семи лет. Известно, что на настоящий момент, помимо вышеуказанной статьи, киберпреступления регулируются статьей о мошенничестве, потому как их относят именно к этой категории.

Каким образом подобные вопросы регулируются на Западе? В настоящее время в США штраф за киберпреступления достигает 20 млн. долларов, а срок лишения свободы – 20 лет.

В каком направлении движется российская правовая практика, когда речь заходит о киберпреступлениях? По данным издания «Известия», Сбербанком и Министерством внутренних дел был разработан законопроект, который впоследствии поддержал Центробанк, о признании киберпреступлений кражами. Если киберпреступления не классифицировать как мошенничество, то они повлекут за собой куда более серьезное наказание. Тем не менее, указанная инициатива имеет своей целью защитить, в первую очередь, организации, более всего озабоченные своей информационной безопасностью – банки и крупные корпорации.

Однако уже сейчас исследования в области IoT и экономико-технологические прогнозы ставят перед обществом в целом и перед Россией в частности куда более масштабные вопросы социальной, правовой, экономической, управленческой регуляции Интернета вещей. О необходимости оперативного рассмотрения и грамотного подхода к этой проблеме говорит скорость возрастания количества IoT-предметов во всем мире.

Здесь были упомянуты правовые аспекты, касающиеся регуляции киберпреступлений, которые не соответствуют объективной действительности. Тем не менее, упомянутая инициатива Сбербанка и МВД РФ уже задает правильный тон решения этой задачи. Более того, необходимо, помимо ужесточения наказания, расширять классификацию возможных правонарушений в вопросах кражи и подмены компьютерной информации. В данном контексте стоит отталкиваться от современных прецедентов в сфере нарушения информационной безопасности. Законодательная база должна защищать не только предприятия или производства, но быть адекватно адаптированной для защиты каждого гражданина страны.

Очевидно, что законодательство не может развиваться без прецедентов, естественной реакцией на которые оно выступает. Несмотря на это, степень научно-технологического развития, взаимопроникновение и использование опыта других государств, открытость информации позволяют обеспечить своевременное обсуждение проблемы, что повлечет повышение степени готовности к изменению общественных правил. Так, по всему миру уже проходят конференции, посвященные Интернету вещей. К счастью, Россия не является исключением. 29 сентября в Москве прошла третья по счету выставка-конференция «Интернет вещей», в рамках которой поднимались разнообразные технологические, системные и социально-правовые вопросы. Для государства и общества одинаково полезным будет продолжение движения по заданному вектору.

Кроме того, уже сейчас встает вопрос о том, кто и как должен расследовать киберпреступления. В настоящее время киберпреступления расследуют обычные следователи, и значимость этой проблемы в будущем, с усложнениями технологий, будет только возрастать. Согласно опросу следователей, проведенному Институтом судебных экспертиз и криминалистики, 95% людей, расследующих киберпреступления, получили юридическое образование и только 5% обладают квалификацией в области информатики и вычислительной техники. Тем не менее, неправильным будет передоверить расследование этих преступлений людям, которые имеют только техническое образование. Скорее всего, данная проблема должна решаться по направлению организации специальных отделов и департаментов в рамках существующих организаций, осуществляющих поддержание правопорядка. Состав упомянутых подразделений должны, вероятнее всего, составлять люди, имеющие юридическую и военную подготовку. Резоннее, таким образом, будет организовать проведение курсов повышения квалификации среди сотрудников органов поддержания правопорядка. Нельзя, тем не менее, и отказываться от привлечения сторонних консультантов для осуществления более детальной и качественной технической экспертизы. Уже сегодня у органов обеспечения правопорядка возникает необходимость в повышении технической возможности экспертов и разработке программ повышения квалификаций следователей. Интернет вещей в России, скорее всего, выведет киберпреступления на новый уровень, повысив в разы количественную статистику преступлений и качественно ее разнообразив. Подготовку к этому надо начать заранее.

Наконец, стоит сказать о том, что IoT-технологии максимально приблизят человека к цифровой экономике. Этот концепт соединяет в себе множество различных технологий и влечет за собой экономическую, технологическую, методологическую перестройку. В скором времени возникнет необходимость в осуществлении стандартизации технологий и унификации и модификации уже имеющихся стандартов. При этом отсутствие стандартизации, как пишет В.П. Куприяновский, «не привело к остановке развития рынка интернета вещей – рынок, как отдельных компонент, так и готовых систем, растет невиданными

темпами» [3]. По данным обзора Cisco, 99% физических устройств пока не соединены, и при этом за кадром этих подсчетов остается количество новых устройств, только выпускаемых с производства. Эти цифры наглядно демонстрируют необходимость внедрения отечественных стандартов качества, отвечающих международным, и разработанных в соответствии с российской действительностью, разработки площадок для коммуникации производителей, адаптации экономической системы и грамотной регуляции рынка.

Таким образом, уже сейчас, на начальном этапе развития рынка интернет-вещей необходимо разрабатывать и вводить технологические и методологические стандарты, осуществлять контроль за развитием рынка, обеспечить площадку для коммуникации. Хотя некоторые из этих задач и возьмут на себя частные системные интеграторы, без поддержки инициатив такого рода на государственном уровне темпы решения упомянутых задач будут не достаточно высоки.

В настоящее время не так много компаний в России занимаются производством интернет-вещей. Тем не менее, производство интернет-вещей в мире активно развивается: разработкой решений в этой сфере занимаются такие гиганты, как Intel, General Electric, Cisco и др. Потому можно смело говорить о том, что даже при недостатке отечественных производителей, скорость проникновения IoT на российский рынок будет крайне высокой. Потому России стоит последовать примеру ученых и исследователей и задать себе вопрос: готово ли современное российское общество к Интернету вещей?

В данной статье была осуществлена попытка проанализировать перспективы развития рынка IoT в России и задать направление, в котором должна осуществляться методологическая, правовая, экономическая и социальная модернизация с целью достойно встретить новый вызов технологического прогресса – Индустрию 4.0. В этот раз Россия будет наравне с другими государствами рыночной системы отвечать на поставленные вопросы.

### **Список литературы:**

1. Сизов В.А. Методология разработки моделей системы информационного противоборства. Материалы 19-й научно-практической конференции "Инжиниринг предприятий и управление знаниями". Москва - ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В.Плеханова", 2016.
2. Алексеевских, А., Каледина, А. Киберпреступления хотят приравнять к краже [Электронный ресурс] / А. Алексеевских, А. Каледина // Известия: газета – 2016. – Режим доступа: <http://izvestia.ru/>. – (Дата обращения: 09.10.2016).
3. Куприяновский, В.П. и др. Цифровая экономика и интернет вещей – преодоление силоса данных / Куприяновский, В.П. и др. // International Journal of Open Information Technologies. – 2016. - №8. – с. 36-41
4. Соколов, М.Н., Смолянинова, К.А., Якушева, Н.А. Проблемы безопасности интернета вещей: обзор / М.Н. Соколов, К.А. Смолянинова, Н.А. Якушева // Вопросы кибербезопасности – 2015. - №5. – с.32-35
5. Perera, C., Zaslavsky, A., Christen, P., Georgakopoulos, D. Context Aware Computing for The Internet of Things: A Survey / // IEEE Communications Surveys & Tutorials. – 2016. - №1. – pp. 414-455
6. Cohodas, M. The Internet of Things: 7 Scary Security Scenarios [Электронный ресурс] / М. Cohodas // Dark Reading: Connecting The Information Security Community: науч.-поп. журн. – 2014. – Режим доступа: <http://www.darkreading.com/>. – (Дата обращения: 08.10.2016).
7. Walker, K. The legal considerations of the internet of things [Электронный ресурс] / К. Walker // Computer Weekly : науч.-поп. журн. – 2016. – Режим доступа: <http://www.computerweekly.com/>. – (Дата обращения: 08.10.2016)

## ОПТИМИЗАЦИИ РЕСУРСОВ В ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ НА ПРИМЕРЕ СИСТЕМЫ OPENSTACK ДЛЯ СНИЖЕНИЯ СОВОКУПНОЙ СТОИМОСТИ ВЛАДЕНИЯ.

*Чадин Александр Сергеевич, студент  
+7-916-693-58-81, joker946@gmail.com*

*Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова*

Ежегодно растущий объем информации задает серьезные испытания бизнесу любого размера. И если бизнес крупного размера способен наращивать вычислительные ресурсы в соответствии с требованиями к нему, то средний и особенно малый бизнес сталкиваются с серьезными проблемами в виде высокой нагрузки на вычислительную и сетевую инфраструктуру. В виду того, что держать собственный кластер вычислительных ресурсов с обеспечением бесперебойного питания и широкого сетевого канала достаточно затратно, средний и малый бизнес стараются переносить свои сервисы и хранящуюся информацию на оборудование провайдеров.

Старая модель предоставления ресурсов в виде аренды целого сервера пользователем невыгодна и заказчику, и провайдеру по следующим причинам:

- Заказчик вынужден оплачивать ресурсы сервера целиком, в независимости от степени использования ресурсов.
- Провайдер не имеет возможности предоставлять небольшое количество ресурсов за невысокую стоимость чтобы удовлетворить спрос со стороны рынка.
- Высокая сложность обслуживания, связанная с переносом информации с сервера на сервер, масштабированием.

Стало очевидным, что появилась потребность к разделению пула ресурсов между пользователями на основе сервисной модели. Появившийся в 2010 году проект по облачным вычислениям OpenStack (состоящий из подпроектов) позволяет разделять ресурсы кластера (CPU, RAM, сеть, дисковое пространство) между проектами за счет виртуализации. Под облачными вычислениями понимается предоставление конечному пользователю вычислительных ресурсов в форме сервиса. За счет использования виртуализации и разделения владением вычислительных ресурсов появляется возможность предоставлять один физический сервер множеству клиентов. Помимо этого, снижаются требования к вычислительной мощности ПК конечного пользователя и снижаются затраты на обслуживание кластера.

OpenStack[1] позволяет создавать виртуальные ресурсы в виде виртуальных машин, сетей, роутеров и располагать их на вычислительных узлах. Распределенные по вычислительным узлам виртуальные ресурсы создают неравномерную нагрузку, когда некоторые узлы могут быть перегружены, что скажется на стабильности работы, тогда как остальные узлы могут простаивать. Администратор кластера должен проводить оптимизацию ресурсов в кластере на основе статистики загрузки узлов.

До недавнего времени в экосистеме OpenStack отсутствовал проект, отвечающий за оптимизацию ресурсов в кластере. Эту нишу призван заполнить проект OpenStack Watcher.

OpenStack Watcher[2] предлагает гибкий и масштабируемый сервис по оптимизации ресурсов в кластере OpenStack. Проект реализует полностью законченный цикл оптимизации, который включает в себя:

- Получение метрик с одного из драйверов метрик (Ceilometer);
- Процесс оптимизации;
- Выполнение действий (как результат процесса оптимизации) по стабилизации кластера.



Главной целью проекта является снижение совокупной стоимости владения (Total Cost of Ownership) вычислительными ресурсами за счет снижения энергопотребления в вычислительном кластере.

OpenStack Watcher предназначен для оптимизации существующих виртуальных ресурсов – таких как виртуальные машины, образы, тома. Он позволяет провести балансировку кластера за счет применения сложных стратегий, которые в результате подготавливают план действий для администратора кластера. Разные стратегии достигают различных целей. Рассмотрим две стратегии, стратегия консолидации и стратегия стабилизации нагрузки.

Стратегия консолидации позволяет определить недостаточно нагруженный узел и мигрировать с него виртуальные машины на остальные, а узел перевести в режим ACPI S3 (ждущий режим с сохранением состояния в оперативной памяти). Таким образом, энергопотребление узла будет сведено к минимуму, а энергопотребление остальных узлов возрастет незначительно (при условии достаточного количества узлов на количество виртуальных машин).

Стратегия стабилизации нагрузки получает статистику кластера через проект OpenStack Ceilometer[3], вычисляет среднеквадратичное отклонение по одному или нескольким признакам (CPU, RAM) и сверяет полученные значения с пороговыми. Если отклонение достаточное для начала процесса стабилизации, стратегия подбирает пары <узел, виртуальная машина>, которые наиболее сильно минимизируют среднеквадратичное отклонение. Наиболее загруженные узлы мигрируют часть виртуальных машин на менее загруженные узлы, что разгрузит оперативную память и у процессора появится больше времени на обработку задачи, что уменьшит количество прерываний. Следовательно, узел будет вести себя более стабильно и быстрее реагировать на запросы, что увеличит время отклика для конечного пользователя.

Выбор стратегии для выполнения в Watcher ложится на плечи администратора и он должен понимать текущее состояние кластера для принятия верного решения. В соответствии с докладом Intel “The Problem of Power Consumption in Servers”[4], большинство серверов в центрах обработки данных имеют загруженность в 10-15% и, в случае использования OpenStack на этих серверах, можно было бы порекомендовать использовать стратегию консолидации для снижения совокупной стоимости владения, тогда как для небольших ЦОДов может быть применима стратегия стабилизации нагрузки.

OpenStack Watcher состоит из трех сервисов (Watcher API, Watcher Decision Engine, Watcher Applier), которые находятся внутри экосистемы OpenStack и способны взаимодействовать с другими сервисами путем вызова RPC через очередь сообщений OpenStack. На рисунке 1 отражена архитектура OpenStack Watcher.

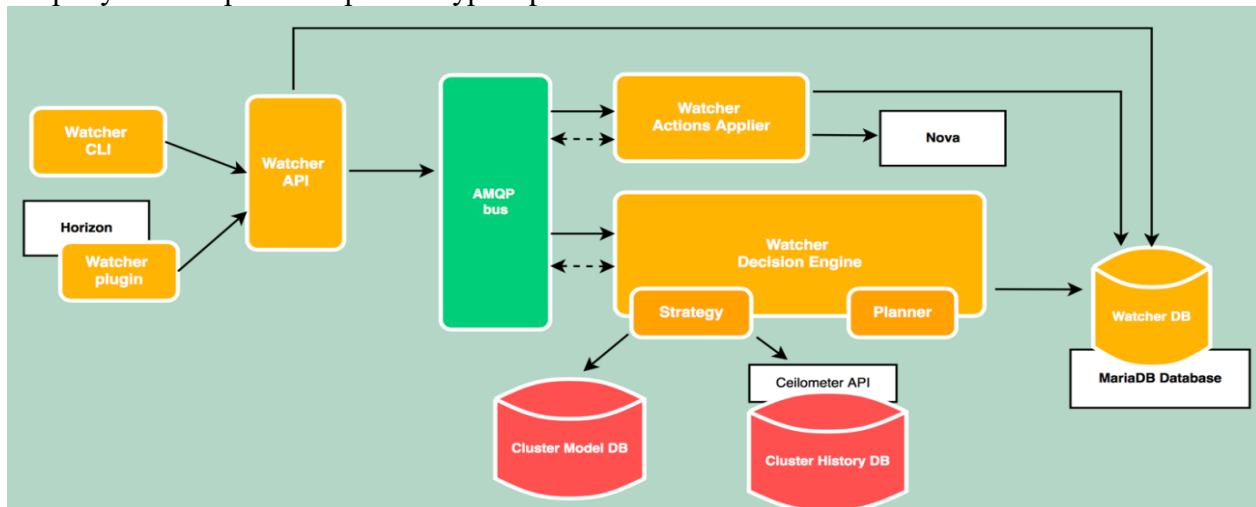


Рисунок 1. Архитектура OpenStack Watcher.

Рассмотрим функциональность сервисов подробнее:

- Watcher API принимает REST-запросы, проверяет их допустимость (есть система политик), работает с драйвером базы данных и вызывает удаленные методы других сервисов через AMQP.

- Watcher Decision Engine запускает выполнение аудита и формирует в результате список действий для их выполнения сервисом Watcher Applier. Запуск аудита включает в себя выбор стратегии (strategy) под указанную цель (goal) и выполнение стратегии. В ходе выполнения стратегии задействуются метрики, получаемые с одного из драйверов (Ceilometer, Monasca) и модель кластера (Cluster Data Model), формируемая Watcher для удобного представления кластера и ресурсов, содержащихся в нем. Присутствует возможность сегрегации кластера для определения конкретных ресурсов, с которыми Watcher будет работать.

- Watcher Applier получает план действий от Decision Engine и занимается его выполнением, задействуя API тех проектов, над ресурсами которых ведется работа (Nova, к примеру).

OpenStack Watcher оперирует следующими объектами[5] в своей работе:

- Goal (цель) – одна из целей, конечный результат, который должен быть достигнут. Формируется как текстовое описание. Примеры целей: минимизация количества вычислительных узлов, минимизация затрат электроэнергии, минимизация среднеквадратичного отклонения в загрузенности узлов.

- Strategy (стратегия) – алгоритм, который найдет решение для цели. У одной цели может быть несколько стратегий, администратор может явно указать, какая из стратегий должна использоваться для выбранной цели.

- Audit Template (шаблон аудита) – позволяет хранить настройки для запуска аудита. Для создания шаблона аудита необходимо указать цель и имя шаблона. Стратегию и параметры можно передавать опционально

- Audit (аудит) – аудит является запросом от администратора кластера на оптимизацию ресурсов. Он основывается на шаблоне. Аудит запускает стратегию и формирует план действий. По типу может быть одноразовым (ONESHOT) или непрерывным (CONTINUOUS, запускается с определенным администратором интервалом).

- Action Plan (план действий) – объект, включающий в себя список действий для оптимизации кластера. Является результатом работы аудита.

- Action (действие) – объект, в котором определяется ресурс и операция, которая должна быть проведена над ним (миграция, отключение).

Подводя итоги, необходимо отметить нахождение проекта в стадии активной разработки и тестирования в лабораториях Intel, IBM и Сервионики, которые подвергают кластеры OpenStack высоким нагрузкам и следят за работой OpenStack Watcher. Полученная статистика используется для дальнейшего развития проекта.

### Список литературы:

1. OpenStack Overview. <http://www.openstack.org/software/>
2. OpenStack Watcher. <https://wiki.openstack.org/wiki/Watcher>
3. OpenStack Ceilometer. <https://wiki.openstack.org/wiki/Telemetry>
4. The Problem of Power Consumption in Servers [https://software.intel.com/sites/default/files/m/d/4/1/d/8/power\\_consumption.pdf](https://software.intel.com/sites/default/files/m/d/4/1/d/8/power_consumption.pdf)
5. Глоссарий OpenStack Watcher. <http://docs.openstack.org/developer/watcher/glossary.html>

## НАИБОЛЕЕ ВОСТРЕБОВАННЫЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ 2016 ГОДА

*Шакуров Артем Зиннурович, Орлова Елизавета Сергеевна, магистранты.*

*Тел. 8-(916)-365-72-50 и 8-(903)-202-04-18*

*[elektravolt@gmail.com](mailto:elektravolt@gmail.com)*

*Российский экономический университет им. В.Г. Плеханова.*

Более половины позиций из 25 самых высокооплачиваемых профессий на сегодняшний день[1] составляют специальности из сферы ИТ, требующие навыков программирования. Проанализировав[2] крупнейший в мире агрегатор вакансий indeed.com, можно составить рейтинг самых востребованных языков программирования в мире.

**1. SQL.** На первом месте рейтинга находится SQL. Технологии баз данных (MySQL, PostgreSQL и Microsoft SQL Server) используются от малых бизнесов до крупнейших международных корпораций и госучреждений. Dropbox, Skype, наиболее популярные мобильные приложения от Google используют SQLite, и все Android- и IOS-устройства имеют доступ к ней доступ.

**2. Java.** Это второй из наиболее распространенных языков. Простота и надёжность языка и основанных на нём фреймворков, обеспечение долгосрочной совместимостью написанных на нём продуктов, возможность создавать масштабируемые веб-приложения для широкого круга пользователей, это основной язык, используемый для разработки нативных Android-приложений для смартфонов и планшетов – все это заслужило популярность Java у разработчиков. На нём построены сайты LinkedIn.com, Netflix.com и Amazon.com.

**3. JavaScript.** Этот прототипно-ориентированный сценарный язык программирования наиболее широкое применение находит в браузерах для придания интерактивности веб-страницам, а также при построении пользовательских. В последние годы JavaScript получил широкое использование в качестве основы для серверной технологии Node.js, которая делает возможной коммуникацию в реальном времени. В общем, почти любой современный сайт использует элементы JavaScript.

**4. C#.** Объектно-ориентированный язык программирования, который ведёт историю с 2000 года и является основным языком для разработки на платформах и сервисах Microsoft, занял 4 место рейтинга. Будь то разработка современных веб-приложений с использованием Azure и .NET, приложений для «девайсов» Windows или мощных десктопных приложений для бизнеса. Данный язык позволяет использовать всё, что может предложить Microsoft. Кроме того, это и один из основных языков для разработки игр на движке Unity, наиболее популярны из которых Pokémon Go, Need for Speed World, Fallout Shelter.

**5. Python.** Python является высокоуровневым языком программирования общего назначения. Он ориентирован на повышение производительности разработчика, а так же легкой читаемости кода. В Python найдется подходящий фреймворк практически для решения любых задач в любой сфере, будь то веб-приложения, пользовательские интерфейсы, анализ данных или же статистика. Python является хорошим выбором языка, как для начинающих программистов, так и для тех, у кого уже есть опыт программирования. Этот язык не так давно сместил язык Java с позиции стартового язык для начала обучения программированию. В 27 из 39 лучших университетов США на 8 из 10 факультетов информатики используют именно Python для обучения студентов основам программирования. Такая академическая популярность в итоге повлияла на то, что Python стали чаще использовать как основной инструмент для обработки больших объемов данных в самых разных отраслях. В качестве примера можно привести то, что известные сайты, такие как NASA и Reddit написаны именно на Python.

**6. C++.** Это язык, созданный на основе языка C(Ci). Язык C++ является идеальным выбором для осуществления разработки мощного «настольного» программного обеспече-

ний, различных игр с функцией аппаратного ускорения. Так же этот язык удобно использовать для разработки приложений для ПК, консолей и различных мобильных устройств, которые требуют большого объема памяти для работы. Бьерн Страуструп, создатель данного языка, ведет учет всех приложений, написанных на C++, начиная с 1983 года. В число таких приложений входят известные всем приложения Adobe и Microsoft, базы данных MongoDB, а так же значительная часть Mac OS / X.

**7. PHP.** Язык PHP был создан Расмусом Леордорфом, программистом датско-канадского происхождения. Изначально, язык PHP создавался как некий набор инструментов, необходимых для сохранения персональной страницы(Personal Home Page) создателя. В наше время PHP является языком общего назначения, который интенсивно применяется для разработки веб-приложений, наряду с базами данных( как например MySQL).

Большинство сайтов, ориентированных на большой объем данных, разработаны на языке PHP. Это также основополагающая технология мощных систем управления контентом, как WordPress.

**8. Ruby on Rails.** Язык Ruby является динамическим языком программирования с открытым исходным кодом и основным упором на продуктивность и простоту. Главной сферой его применения является разработка веб-приложений. Ruby on Rails — это написанный на Ruby фреймворк, обеспечивающий интеграцию веб-сервера с сервером баз данных и веб-приложениями. Заметным плюсом Ruby on Rails является скорость разработки( емкость кода и широкий выбор сторонних библиотек), что делает его популярным среди небольших стартапов и глобальных корпораций.

Ruby on Rails был использован в создании таких известных и популярных сайтов как Twitter, SoundCloud, Airbnb, Basecamp, GitHub, Hulu.

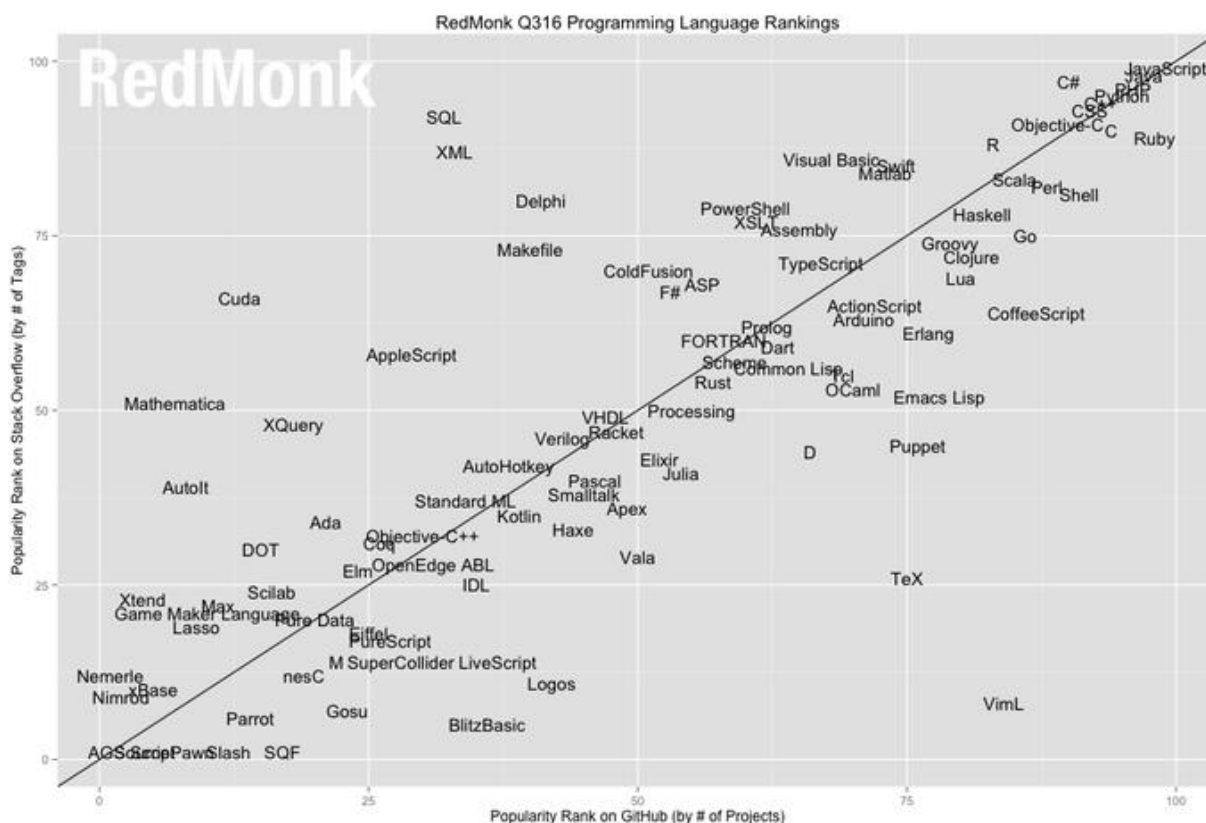


Рис.1. Рейтинг языков программирования, согласно анализу компании RedMonk

**9. Swift.** В качестве замены для древнего языка Objective C компанией Apple летом 2014 года на конференции WWDC был представоен собственный язык программирования Swift. Отмеченными разработчиками плюсами языка Swift являются безопасность(сложно

допустить критические баги в коде) и современность. Еще одним ключевым фактором является «выразительность» языка, так как для получения одного того же результата в Swift нужно куда меньше строк кода, чем в Objective-C. Аналитики предсказывают поступательный рост Swift в ближайшие годы. В наше время эту технологию используют LinkedIn, Lyft, Vimeo, Pixelmator и другие известные компании. Так же, некоторые источники говорят о том, что, Google рассматривает возможность перехода с Java на язык программирования от Apple при разработке приложений для Android.

Данный рейтинг с небольшими изменениями подтверждает аналитическая компания RedMonk[3], публикующая собственный рейтинг языков программирования, который строится на основе оценки сочетания популярности на GitHub и активности обсуждений на Stack Overflow. Смотреть Рис. 1.

Проведя анализ различных языков программирования, используемых современными компаниями самых различных направлений деятельности, авторы статьи пришли к выводу, что при наличии самых разнообразных выборов языка программирования, необходимо учитывать то, как именно будет использоваться этот язык. Так как любой язык программирования имеет свои плюсы и свои минусы, стоит тщательно выбирать тот, что наиболее подходит для решения конкретных задач, что многократно повысит дальнейшую производительность компании его использующей.

### **Список литературы:**

1. 25 Highest Paying Jobs In Demand [Электронный ресурс]: - сайт. – режим доступа: <https://www.glassdoor.com/blog/highest-paying-jobs-demand/>
2. The 9 Most In-Demand Programming Languages of 2016 [Электронный ресурс]: - . – режим доступа: <http://www.codingdojo.com/blog/9-most-in-demand-programming-languages-of-2016/>
3. Рейтинг языков программирования в 2016 году. [Электронный ресурс]: - . – режим доступа: <https://habrahabr.ru/company/kingservers/blog/307012>

## **CRM-СИСТЕМА ИЛИ ЛОЯЛЬНОСТЬ КЛИЕНТОВ ЛЮБОЙ ЦЕНОЙ**

*Шамраев Евгений Вячеславович, магистрант*

*+7 (977) 834-24-89; jenea\_anka@mail.ru*

*Научный руководитель: Тельнов Юрий Филиппович*

*д.э.н., профессор,*

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова*

В настоящий момент активно развиваются IT-технологии, поэтому на мой взгляд необходимо рассмотреть некоторые проблемы данной области.

В настоящее время во всех развивающихся странах, а мы будем рассматривать именно эти страны, потому что денежные средства по идее имеются только у них, функционируют в условиях рыночной экономики. Рыночная экономика подразумевает под собой «здоровую» конкуренцию вследствие чего способствует развитию бизнеса удобного для потребителя в первую очередь, так как появляется выбор между одинаковыми товарами, однако имеющие разное качество, но в тоже время, не мало важным является момент взаимоотношения с клиентами. В своей статье я хочу рассмотреть проблемы автоматизации последнего (почему же это необходимо, какие слабые места имеются и пути их решения).

Первым делом стоит все-таки отметить значимость клиента в бизнесе и необходимость правильности автоматизации процесса взаимодействия с ними, ведь только таким способом, возможно достичь успеха. Итак, кто же является клиентом именно для меня – в первую очередь это человек, во вторую именно он может вложить деньги в бизнес, ведь все для развития бизнеса деньги должны «работать». Хотя бы этих двух пунктов доста-

точно для того, чтобы осознать необходимость правильного взаимодействия с ними, корректной работы, уважительного отношения к каждому клиенту и каждому – является ключевым понятием в подходе к работе с ними: без разницы крупный это клиент, который может принести много средств, так и маленький. Только при одинаковом подходе, уважение, внимательности и полной и достоверной информации о потребителе можно не только не потерять клиента и сделать его не «одноразовым», но и привлечь новых, что как не рекомендации друзей, коллег или знакомых является лучшей рекламой и способствует принятию решения в пользу «проверенной компании», да на каждого из нас влияет реклама по телевизору, наружная реклама, но при плохом отношении к клиенту даже это способно привлечь его только на короткий период, и чаще всего дело ограничивается только краткосрочным взаимодействием.

Ну чтож, теперь стоит рассмотреть каким же именно способом можно достичь успеха. 21 век не зря называю веком информационных технологий поэтому невозможно корректно выстроить процесс взаимодействия с клиентами без автоматизации. Работа с клиентами была и до автоматизации, однако компаний было не много, клиентов в свою очередь тоже, кроме этого не было конкуренции, как таковой, была одна фирма – монополия и только она имела право производить что-то и у людей просто не было выбора. Да конечно правила были всегда, велся учет, но самое главное – то на чем стоит любой бизнес, приносящий большую прибыль - контроль отсутствовал. Да и правда, реальный учет работы отдела возможно было отследить только с помощью оплаченных заказов и отгрузки товара, а насколько эффективно работает направление продаж, обрабатываются все входящие ЛИДы, проводится ли работа с уже имеющимися клиентами, или же о них забывают после первой сделки оказывается совсем невозможно. Так же нельзя «закрывать глаза» на проблему которая возникает при увольнении работника, уходе его в отпуск или же просто болезни – клиент может быть потерян, забыт и вероятность того, что это крупный клиент, имеющий большое количество заказов с фирмой, потенциальный клиент или же просто новый входящий звонок одинаковая, что увеличивает риски. Кроме этого другой сотрудник может просто не получить полной и достоверной информации о нем из-за того что вся база клиентов ведется индивидуально вручную в разных местах: сотрудник может забыть поменять номер клиента, заносить информацию в удобном для него виде, формате (как в Excel, так даже вручную). Ну а что же может быть хуже для фирмы, чем потеря заказа.

Ну а теперь давайте все же поговорим об автоматизации. Думаю значимость клиента и взаимодействия с ним уже понятно, ну а что же делать для правильной работы – именно эту задачу может решить CRM-система (Customer Relationship Management или Управление отношениями с клиентами). Сначала давайте глобально рассмотрим, что же мы можем автоматизировать с ее помощью:

- модули автоматизации бизнес-процессов работы с клиентами;
- документооборот;
- контроль выполнения заданий персоналом;
- управление сервисным обслуживанием.

Кроме этого необходимо рассмотреть задачи, которые позволяют решить данные модули:

1. Исключение потерь входящих обращений поступивших через сайт и путем входящих звонков.

2. Сбор статистики по их объемам и источникам необходимым для руководителя ведь только так он может отследить все «механизм продаж», выявить в ней проблемные места, понять причины падения или роста показателей. Только, обладая полной и достоверной информацией, о состоянии компании отражающейся в управленческом учете, он может повлиять на увеличение объемов продаж.

3. Фиксация и анализ потребительского спроса, позволяющее сделать правильное предложение, подходящее для каждого клиента, кроме этого имея только всю информацию можно превратить «бывшего клиента» в потенциального покупателя.

4. Предотвращение потери информации при уходе, болезни, отпуске сотрудника (сведения хранятся в единой базе данных и удобном формате для любого сотрудника).

5. Централизованное хранение истории взаимоотношений с клиентами (данный модуль особенно необходим для крупных корпораций, где присутствует не только один офис, а филиалы и дочерние общества).

6. Оценка эффективности маркетинговых мероприятий (эти данные необходимы для корректной работы всего направления, но в первую очередь для руководителя, ведь основное на чем строится любой бизнес это контроль).

7. Систематизация рутинных операций и сокращение потерь рабочего времени, что в свою очередь приводит к сокращению расходов и снижению рисков (например, человеческого фактора).

8. Выстраивание слаженной схемы коммуникации в сбытовых процессах.

9. Оперативный контроль за работой менеджеров по продажам.

Таким образом, можно сказать, что одним из ключевых моментов любого бизнеса является эффективное распределение средств, а именно продажа товаров и услуг. В связи с активным развитием бизнеса число клиентов растет, вследствие чего не хватает средств используемых для работы с ними, буквально 10-15 лет назад. На данный момент необходима автоматизация данного процесса. Именно этим и занимается CRM-система.

Для эффективной работы любого бизнеса, необходим постоянный контроль каждого отдела компании. Но, так-как, на мой взгляд одним из ключевых направлений является отдел занимающийся продажей товаров и услуг (потому что именно он приносит деньги в компанию). Корректная работа данного направления играет огромную роль в развитии бизнеса. Кроме того, что работники данного отдела должны быть правильно подобраны, процесс работы с клиентами должен быть автоматизирован и удобен для работы, как и для сотрудников компании, так и для клиентов. Применение автоматизированной системы работы с клиентами:

- Ведение общей базы клиентов не зависимо от масштабов бизнеса (данный аспект является ключевых для крупных корпораций, так как база нарабатывается независимо от местонахождения сотрудника компании);

- Кроме этого ключевым аспектом для корректной работы данного направления является правильно подобранное предложение для каждого клиента (именно используя автоматизацию работы с клиентами любой сотрудник компании, не зависимо работающий с ним ранее или нет, имеет полную информацию о клиенте, что позволяет подобрать товары/услуги полностью удовлетворяющие потребности заказчика);

- И еще одним преимуществом CRM - систем является ведение статистики о работе направления необходимой для управленческого учета. Что в свою очередь приводит к эффективно подобранной стратегии работы отдела в целом (для любого руководителя компании основным является контроль работы каждого направления, только с помощью этого можно достичь увеличение такого показателя как прибыль, а также снижения временных ресурсов ведь девиз любого бизнеса «время – деньги», кроме этого автоматизация приводит к снижению рисков);

- Кроме этого следует отметить, что не все заявки поступают только с помощью звонков, некоторые из них сотрудники компании получают путем получения заполненного заявления/формы с сайта компании. Для того, чтобы не потерять ни одну заявку необходимо использования модуля, который позволяет отслеживать в онлайн режиме поступление заявок, занесение новых клиентов в базу.

На мой взгляд, для эффективной работы любого предприятия и развития бизнеса сотрудники компании в первую очередь должны думать о тех, на кого ориентирован их

бизнес (для увеличения количества клиентов, наличия хорошей репутации, положительных отзывов, привлечения новых заказов) то есть – потребителей. Правильно подобранный подход к каждому клиенту (корректная информация о нем, правильное предложение, постоянная помощь, если он в этом нуждается, конечно) может сделать прибыльным и развивающимся даже тот бизнес, в котором не выделяются огромные денежные средства на рекламу компании и продукта, а не корректно подобранный подход может разрушить все и совершенно не имеет значения сколько тратилось средств на продвижение компании, ведь каждый клиент, на подсознательном уровне, нуждается чтобы к нему относились с уважением, не забывали про него, но в тоже время, не навязывали то в чем он не нуждается. Иными словами, основная цель – это не лояльность клиентов любой ценой, а достижение лояльности при оптимальных затратах. Именно поэтому мне кажется, что эта тема очень актуальна в настоящий момент, ведь, как и любой продукт, который появился достаточно недавно, но при этом используется и активно развивается, имеет большое количество недостатков и мест, которые не полностью рассмотрены. Поэтому я очень хотел бы провести исследование данной области.

### **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ DATA MINING ДЛЯ АНАЛИЗА НАГРУЗКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗА**

*Янченко Карина Сергеевна, студентка*

*(тел.: 8-925-264-26-47, yakarina95@yandex.ru)*

*Научный руководитель: Романова Е.В.*

*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова*

Под педагогической нагрузкой понимают объем работ, выраженный в академических часах, который необходимо выполнить преподавателю (кафедре) за определенный промежуток времени. В РЭУ им. Г.В. Плеханова процесс формирования нагрузки довольно длительный и сложный, он осуществляется в соответствии с большим количеством нормативных актов.

Выполнение майских Указов Президента РФ при ограниченном фонде оплаты труда и сложной экономической обстановкой в стране требует поиска внутренних резервов финансирования. Поэтому очень важно получить полную и достоверную информацию о педагогической нагрузке ППС и ее структуре в разрезе кафедр, факультетов, ОНЦ, направлений подготовки, видов занятий и т.д., которая позволит обосновывать принимаемые решения по «оптимизации» организационной структуры ВУЗа и учебных планов. Кроме того, каждый год перед Университетом стоит задача определения численности научно-педагогических работников. С одной стороны, если их будет недостаточно, это затруднит выполнение основной работы и снизит качество подготовки специалистов. С другой стороны, избыточная численность ведет к дополнительным расходам, что, в условиях ограниченного финансирования, требует сокращения расходов по другим статьям.

В связи с укрупнением Университета за счет присоединения других ВУЗов, объем информации значительно возрастает, а, следовательно, проблема ее анализа становится все более острой. Соответственно, возникает вопрос: каким образом можно провести анализ нагрузки преподавателей ВУЗа?

Методы математической статистики весьма полезны для проверки заранее сформулированных гипотез. Однако их затруднительно использовать на больших объемах данных, и они требуют от аналитика очень хорошей математической подготовки, а также свободного владения информационными технологиями, что не всегда имеет место в практике управления ВУЗом.

Современная технология Data Mining, зародившаяся на стыке математических методов и информационных технологий, относится к таким технологиям, которые перерабатывают информацию с целью автоматического поиска закономерностей в больших масси-



вах многомерных данных. В отличие от обычной аналитической обработки в Data Mining формулировка гипотез и выявление необычных закономерностей переложено с человека на компьютер. Технология Data Mining не противопоставляется методам статистики, она представляет собой совокупность большого числа различных методов обнаружения знаний, в том числе основанных на методах математической статистики и искусственного интеллекта.

Целью исследования является разработка методики применения технологии Data Mining для анализа педагогической нагрузки преподавателей ВУЗа и ее апробация на реальных данных. В качестве задач исследования следует обозначить изучение действующего порядка учета педагогической нагрузки, исследование АИС, с помощью которой осуществляется ее учет и автоматизирован расчет, определение ключевых факторов для анализа, применение методики Data Mining на реальных данных. Предметом исследования является возможность использования технологии Data Mining для анализа педагогической нагрузки преподавателей крупного ВУЗа. Объектом исследования является технологии и методы Data Mining применительно к задачам анализа педагогической нагрузки.

В данной работе рассмотрен процесс формирования и учета нагрузки преподавателей в РЭУ им. Г.В. Плеханова. Начиная с 2015 года, для расчета плановой нагрузки преподавателей в Университете используется платформа «1С: Предприятие: Управление Образовательным Учреждением». Она позволила полностью автоматизировать процесс, а также дала возможность хранить большой объем информации и извлекать ее в удобном для пользователей виде. Кроме того, есть возможность предоставления администрации доступа к нагрузке по всем кафедрам, что очень важно для проведения дальнейшего анализа данных. Весь процесс формирования исходных данных для анализа можно представить в виде следующей функциональной модели IDF0:

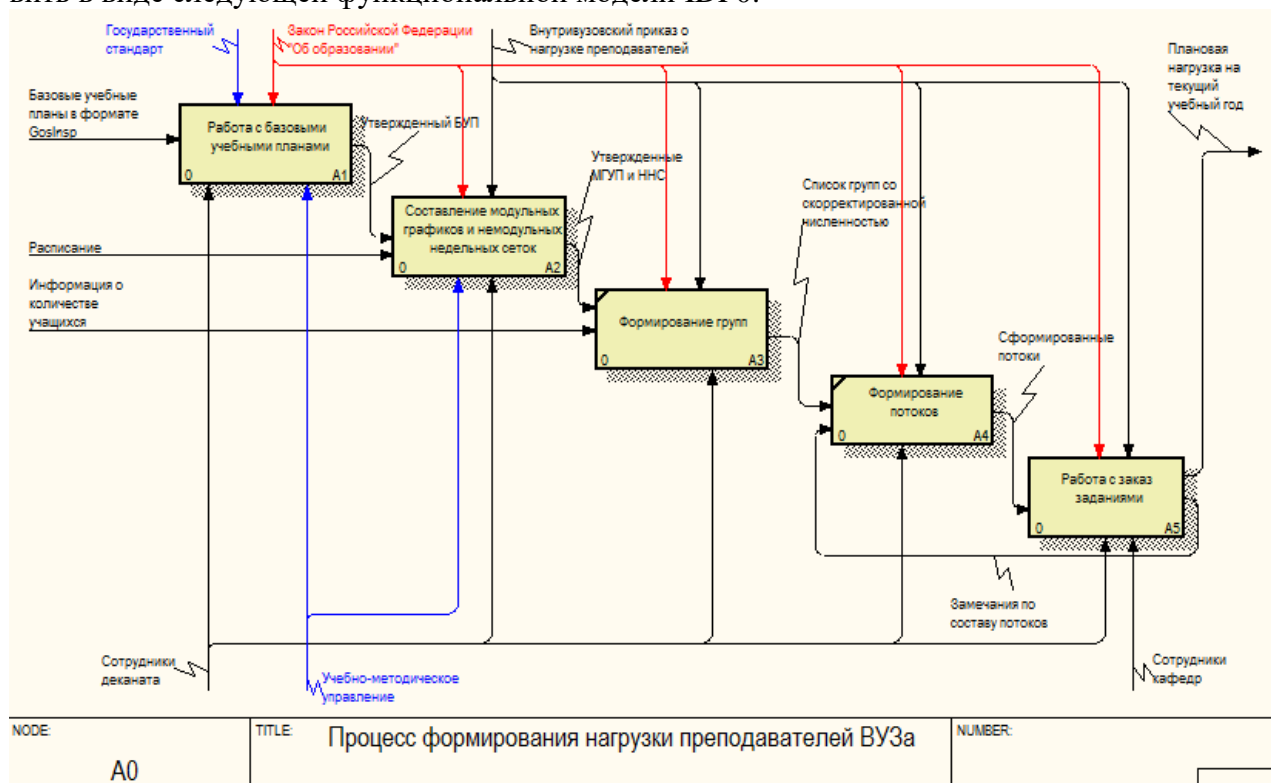


Рис.2 - Процесс формирования плановой нагрузки преподавателей

Исследование в данной работе было проведено с помощью методов кластеризации. Для получения достоверных результатов были использованы 2 различных по своему подходу метода: k-means и самоорганизующиеся карты Кохонена. Затем полученные результаты прошли проверку по основным критериям оценки качества и, на основе выявленных

закономерностей, были сформированы выводы. В качестве критериев проверки были рассмотрены суммы квадратов расстояний до центров кластеров, суммы внутриклассовых расстояний между объектами, суммарные внутриклассовые дисперсии и расстояния между центрами кластеров.

При исследовании использовались технологии, известные как KDD - поиск знаний в базах данных, позволяющие получать выводы не на основе выборки, а по всей генеральной совокупности. Важно отметить, что в данном случае речь идет об очищенных данных прошедших верификацию при вводе в информационную систему. Объем обработанной информации составляет более 220 тыс. записей. Поэтому результаты имеют исключительно высокую степень достоверности, они в действительности отражают то, что имеет место быть. Исследование позволило увидеть структуру всей плановой педагогической нагрузки Университета в следующих разрезах:

- по видам нагрузки;
- по кафедрам;
- по образовательно-научным центрам;
- по факультетам.

Было выявлено, что имеет место очень высокая неравномерность распределения педагогической нагрузки первой половины дня в каждом разрезе.

Что касается вариации по видам нагрузки, то она объясняется требованиями образовательных стандартов и тенденциями в их развитии. В настоящее время стандарты нацелены на уменьшение доли аудиторных, в том числе практических занятий. С одной стороны, это - правильно, так как объем аудиторной нагрузки падает, но с другой стороны - данная тенденция неблагоприятно сказывается на бюджете Университета, так как при сокращении лекций в пользу практических занятий потоки дробятся, а, значит, потребность в финансировании увеличивается. Следовательно, сокращение лекционных занятий, которые составляют всего 3% от педагогической нагрузки Университета, не принесет значительной экономии ВУЗу, а наоборот усилит финансовую нагрузку на Университет.

Сравнительный анализ федеральных государственных образовательных стандартов 3 и 3+ показал, что число часов самостоятельной работы студентов возросло за счет сокращения аудиторной нагрузки. Данное обстоятельство повлияет не только на объем педагогической нагрузки, но и на загруженность аудиторного фонда Университета.

Одним из путей выполнения майских Указов Президента РФ при ограниченном фонде оплаты труда является увеличение доли самостоятельной работы студентов, на что и нацеливаю стандарты поколения 3+. Предполагаемое перераспределение по стандартам 3+ аудиторной работы (порядка 10%) и самостоятельной действительно принесет существенную экономию фонда оплаты труда.

В этом контексте следует обратить внимание на такие виды нагрузки как ВКР и курсовые работы, которые вместе составляют около 30% общей нагрузки Университета. Данный объем составляет столь большую долю в связи с тем, что рассчитывается от числа студентов, которых, как известно, в университете за последние годы стало намного больше, чем раньше.

Проанализировав количество дисциплин по выбору, напрашивается вывод, что упор все больше и больше делается на индивидуальную траекторию обучения студента, то есть студент имеет возможность сам для себя определить, какие дисциплины он хочет изучать и получать навыки, необходимые ему. При этом большая часть дисциплин по выбору приходится на 2 и 3 курс. Это дает возможность принимать студентом уже взвешенное и обдуманное решение относительно дальнейшего обучения.

Около 10% всей нагрузки Университета приходится на формы контроля, а, учитывая, что данная нагрузка напрямую зависит от количества студентов в потоке, напрашивается вывод, что ее сокращение возможно только при уменьшении контингента обучаемых.

Пока же, в связи с присоединением новых Университетов, их количество будет только увеличиваться.

Исходя из результатов применения технологии Data Mining с помощью аналитической платформы Deductor, можно сделать вывод о наличии связей между кафедрами как всего Университета в целом, так и отдельных ОНЦ. Данный факт поможет в дальнейшем проводить единую политику в отношении кафедр, попавших в кластеры. Кроме того, наличие таких связей в дальнейшем поможет при составлении прогнозов на плановую нагрузку преподавателей ВУЗа.

В заключение следует отметить, что выявленные закономерности являются нетривиальными, интересными с точки зрения нестандартного подхода в вопросе взаимосвязи кафедр и их объединения, выраженного в их кластеризации на основе данных о нагрузке. В сфере проведенного исследования практически отсутствуют готовые и универсальные решения, учитывая специфику каждой образовательной организации и различия в принципах нормирования труда ППС, что характеризуется дефицитом источников информации при довольно узкой проблеме. Проведение такого рода анализа помогает лучше увидеть реальную картину организации учебного процесса Университета и понять, какие есть пути для его оптимизации. Правильно построенный учебный процесс влияет на подготовку конкурентоспособных специалистов, будущих научных кадров и повышает рейтинг и статус Университета.

Научное издание

IX Международная научно-практическая  
конференция  
«ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ  
РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ»

Том 3  
Информационно-коммуникационные  
технологии

Подписано в печать 25.10.2016. Формат 60x84 1/16  
Усл. печ. л. 12,25. Уч-изд. л. 18,4. Тираж 600 экз. Заказ

ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова»  
117997, Москва, Стремянный пер., 36

Напечатано в ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова»  
117997, Москва, Стремянный пер., 36

ISBN 978-5-7307-1152-5



9 7 8 5 7 3 0 7 1 1 5 2 5