

СВЯЗЬ: СЕРТИФИКАЦИЯ, УПРАВЛЕНИЕ, ЭКОНОМИКА



# Век КАЧЕСТВА



3

ЖУРНАЛ ДЛЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ, МЕНЕДЖЕРОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ

2016

НИИ экономики связи и информатики «Интерэккомс»

**ВЕК КАЧЕСТВА**

**Электронное научное издание**

**2016, №3**

Журнал выпускается с 2000 года

<http://www.agequal.ru>

Все статьи, опубликованные в журнале, размещаются в базе  
данных Российского индекса научного цитирования

---

Журнал зарегистрирован в Министерстве печати и информации РФ

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС77-38906 от 17 февраля 2010 г.

Адрес редакции: 123423, Москва, ул. Народного Ополчения, дом 32, офис Интэрэккомс, каб. 8

Телефоны: +7 (499) 192-84-34, +7 (499) 1928570

E-mail: [info@agequal.ru](mailto:info@agequal.ru)

Сайт: [www.agequal.ru](http://www.agequal.ru)

### **Главный редактор**

*Мхитарян Юрий Иванович* – доктор экономических наук, [info@agequal.ru](mailto:info@agequal.ru)

### **Заместители главного редактора**

*Казакова Наталья Евгеньевна* – кандидат психологических наук, [info@agequal.ru](mailto:info@agequal.ru)

*Тимохина Ольга Владимировна*, [info@agequal.ru](mailto:info@agequal.ru)

### **Web-редактор**

*Ларин Александр Александрович*

## **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

|   |  |
|---|--|
| <i>Аджемов Артем Сергеевич</i>          | доктор технических наук                                      |
| <i>Аслаханов Асламбек Ахмедович</i>     | доктор юридических наук, профессор                           |
| <i>Басин Ефим Владимирович</i>          | доктор экономических наук                                    |
| <i>Булгак Владимир Борисович</i>        | доктор экономических наук, кандидат технических наук         |
| <i>Викторов Михаил Юрьевич</i>          | доктор экономических наук, профессор                         |
| <i>Вронец Александр Петрович</i>        | кандидат экономических наук                                  |
| <i>Гусаков Юрий Абрамович</i>           | доктор экономических наук                                    |
| <i>Голомолзин Анатолий Николаевич</i>   | кандидат технических наук                                    |
| <i>Гольдштейн Борис Соломонович</i>     | доктор технических наук, профессор                           |
| <i>Дворкович Виктор Павлович</i>        | доктор технических наук, профессор,                          |
| <i>Иванов Владимир Романович</i>        | доктор экономических наук                                    |
| <i>Ищенко Наталья Павловна</i>          | доктор экономических наук                                    |
| <i>Кузнецова Татьяна Алексеевна</i>     | доктор экономических наук                                    |
| <i>Колотов Юрий Олегович</i>            | доктор экономических наук                                    |
| <i>Крупнов Александр Евгеньевич</i>     | кандидат технических наук                                    |
| <i>Капинус Николай Иванович</i>         | доктор юридических наук, профессор                           |
| <i>Макаров Владимир Васильевич</i>      | доктор экономических наук, профессор                         |
| <i>Могилевский Станислав Дмитриевич</i> | доктор юридических наук, профессор                           |
| <i>Мухитдинов Нурсултан Нуридинович</i> | кандидат экономических наук                                  |
| <i>Мхитарян Александр Юрьевич</i>       | кандидат экономических наук                                  |
| <i>Окрепилов Владимир Валентинович</i>  | доктор экономических наук, профессор, академик РАН           |
| <i>Пономаренко Борис Федосеевич</i>     | доктор технических наук                                      |
| <i>Порфирьев Борис Николаевич</i>       | доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент РАН |
| <i>Пинчук Виктор Николаевич</i>         | доктор экономических наук                                    |
| <i>Руденко Галина Георгиевна</i>        | доктор экономических наук                                    |
| <i>Сагдуллаев Юрий Сагдуллаевич</i>     | доктор технических наук, профессор                           |
| <i>Стегниенко Любовь Константиновна</i> | кандидат экономических наук, доцент                          |
| <i>Тверская Ирина Владимировна</i>      | кандидат экономических наук, доцент                          |
| <i>Тимошенко Любовь Степановна</i>      | кандидат экономических наук                                  |

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |     |
|---|-----|
| <b>Мхитарян Ю.И.</b> Национальная безопасность экономики и развитие института саморегулирования в строительной отрасли.....   | 4   |
| <b>Шубин И.И.</b> Формирование государственной инновационной политики РФ в процессе создания социально-ориентированной экономики .....  | 23  |
| <b>Силаева Л.Ю.</b> Переход систем качества телекоммуникационных компаний на новый стандарт ГОСТ Р ИСО 9000–2015 (ISO 9001:2015).....   | 38  |
| <b>Салютин Т.Ю., Кузовков А.Д.</b> Оценка эффективности применения инфокоммуникационных технологий в сфере бизнеса и образования на основе интегрально-экспертного метода ..... | 49  |
| <b>Тимофеева Н.Ю.</b> Алгоритм формирования облигационного портфеля, согласованного с прогнозными показателями свободной ликвидности в стратегии иммунизации.....               | 60  |
| <b>Воронцов Ю.А., Козинец А.В.</b> Пример построения web-сервиса с использованием Apache и MySQL .....  | 75  |
| <b>Иванов В.А., Владимиров И.И.</b> Изучение сетевых методов на основе современных информационных технологий.....   | 102 |
| <b>Казакова Н.Е.</b> Повышение квалификации как фактор обеспечения компетентности персонала при строительстве телекоммуникационных объектов и сооружений связи....              | 112 |
| <b>Ванина М.Ф., Ерохин А.Г., Фролова Е.А.</b> Информатизация процессов управления качеством работы кафедры вуза.....  | 120 |

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2016, № 3 [http://www.agequal.ru/pdf/2016/AGE\\_QUALITY\\_3\\_2016.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2016/AGE_QUALITY_3_2016.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Мхитарян Ю.И. Национальная безопасность экономики и развитие института саморегулирования в строительной отрасли // Электронный научный журнал «Век качества». 2016. №3. С. 4-22. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2016/316001.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 342.7

*Мхитарян Юрий Иванович,  
доктор экономических наук,  
академик Международной академии информатизации,  
генеральный директор НИИ экономики связи  
и информатики «Интерэкомс»,  
г. Москва  
[mkhitarian@interecom.ru](mailto:mkhitarian@interecom.ru)*



**Национальная безопасность экономики  
и развитие института саморегулирования в строительной отрасли**

**Аннотация.** В статье обосновывается необходимость смены концептуального подхода к управлению экономикой, показывается значение института саморегулирования как основы социального государства, рассматриваются вопросы развития теории саморегулирования и, в частности, теории саморегулирования строительной отрасли.

**Ключевые слова:** основные принципы развития экономики, определение предмета саморегулирования, саморегулируемая организация в строительной отрасли, гражданские права и обязанности саморегулируемой организации, защита гражданских прав.

Аспекты национальной безопасности раскрыты в Указе Президента Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 683 «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации» (далее – Стратегия). Данная Стратегия является наиболее полным документом, отражающим различные аспекты национальной безопасности Российской Федерации. В Стратегии раскрываются национальные приоритеты Российской Федерации – важнейшие направления обеспечения национальной безопасности<sup>1</sup>. Аспекты обеспечения безопасности в строительной отрасли неоднократно поднимались в разных источниках [1-6].

<sup>1</sup> Указ президента РФ от 31.12.2015 г. № 683 «О стратегии национальной безопасности».

В Стратегии в числе стратегических целей обеспечения национальной безопасности рассматриваются: развитие экономики страны, обеспечение экономической безопасности, создание условий для развития личности, переход экономики на новый уровень технологического развития, вхождение России в число стран-лидеров по объему валового внутреннего продукта и успешное противостояние влиянию внутренних и внешних угроз. При этом в качестве стратегических угроз национальной безопасности в области экономики называются: низкая конкурентоспособность экономики, сохранение экспортно-сырьевой модели. Несомненно, деятельность в этих и других направлениях имеет существенное значение для развития национальной экономики.

Вместе с тем, необходимо отметить, что в числе стратегических целей важно рассматривать цели, обеспечивающие высокую конкурентоспособность страны в глобальной экономике. К числу таких показателей относятся, прежде всего, объем валового внутреннего продукта (ВВП) на душу населения, а также показатели, отражающие уровень жизни, частоту и глубину экономических кризисов, качество государственного управления.

Если сравнить объем ВВП (номинал) на душу населения в 2014-2016 гг., то можно выявить следующую закономерность: в 2014 г., когда этот показатель составлял 13 872 дол. на человека, Россия находилась на 57-м месте из 195 стран мира по размеру ВВП на душу населения, в 2015 г. он составлял 9054 дол. на душу населения, и страна находилась соответственно на 66-м месте, а в 2016 г. этот показатель составил 7742 дол., и экономика страны перешла соответственно на 72-е место<sup>2</sup>.

Экономический кризис 2014-2017 гг. отличается от кризисов 1998-2000 гг. и 2008-2010 гг. отличается еще большим снижением ВВП России. Именно поэтому, несмотря на то что экономика России продолжает входить в число лидеров (десятку ведущих стран) по объему валового внутреннего продукта, этот показатель не может играть роль интегрального, ведущего показателя, отражающего конкурентоспособность экономики в мире.

В рейтинге стран мира в 2016 г. по уровню процветания Россия занимает 58-е место, по уровню развития экономики – 55-е место, по уровню управления – 106-е место. Эти и другие факты свидетельствуют, что необходимо менять концептуальный подход к управлению национальной экономикой, вносить изменения в стратегическое планирование в Российской Федерации.

Федеральный закон от 28.06.2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации»<sup>3</sup> определяет правовые основы

<sup>2</sup> www.gtmarket.ru.

<sup>3</sup> Федеральный закон от 28.06.2010 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации».

стратегического планирования в стране, систему стратегического планирования, задачи стратегического планирования. Однако в данном документе не установлены цель (цели) стратегического планирования. В качестве одной из стратегических целей важно рассматривать обеспечение конкурентоспособности экономики страны в глобальной экономике, вхождение в число стран-лидеров по важнейшим показателям, характеризующим экономическое развитие.

Возможность смены концептуального подхода к управлению экономикой страны заложена в движущих механизмах развития информационного общества. Развитие информационного общества определило основные принципы конкурентоспособного развития, одновременно вобравшие в себя основные принципы конкурентного развития индустриального общества, в числе которых: свобода предпринимательства, многообразие форм собственности, равенство субъектов права, свобода договора, неприкосновенность собственности, недопустимость вмешательства в частные дела, ответственность юридического лица по своим обязательствам принадлежащим ему имуществом, свобода конкуренции, свобода объединения, защита прав граждан, потребителей, независимость ветвей власти и т.д. [3].

В информационном обществе особое значение приобретает развитие саморегулирования. Под саморегулированием важно понимать самостоятельную и независимую деятельность, которая осуществляется совместно субъектами предпринимательской деятельности для установления правил предпринимательской деятельности, защиты членов саморегулируемых организаций, организации взаимодействия с органами власти. Это и является предметом саморегулирования.

Представленное определение саморегулирования шире понятия, предложенного п. 1 ст. 2 Федерального закона от 01.12.2007 г. № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях»<sup>4</sup>, в соответствии с которым под саморегулированием понимается самостоятельная и инициативная деятельность, которая осуществляется субъектами предпринимательской или профессиональной деятельности, содержание которой – разработка и установление стандартов и правил, а также контроль за соблюдением требований указанных стандартов и правил.

Предложенное определение в большей мере корреспондируется с основным понятием об ассоциациях (союзах), которые, как правило, и являются организационно-правовой формой для организации деятельности в области саморегулирования. Так, в соответствии с п. 1 ст. 128 Гражданского кодекса Российской Федерации, ассоциацией (союзом) признается объединение юридических лиц и (или) граждан, основанное на добровольном

<sup>4</sup> Федеральный закон от 01.12.2007 г. № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях».

или в установленном законом случае на обязательном членстве и созданное для представления и защиты общих, в том числе профессиональных, интересов для достижения общественно полезных, а также иных, не противоречащих закону и имеющих некоммерческий характер целей.

Гражданским кодексом Российской Федерации (п. 2 ст. 125) определено, что ассоциации (союзы) могут иметь гражданские права и нести гражданские обязанности, соответствующие целям создания и деятельности, предусмотренным уставом таких ассоциаций (союзов).

Предложенное понятие «саморегулирование» также корреспондируется с положением, установленным Конституционным судом Российской Федерации: «Конституция Российской Федерации не запрещает государству передавать полномочия исполнительных органов власти негосударственным организациям, участвующим в выполнении отдельных функций публичной власти. По смыслу ее статей 78 (ч. 2, 3) и 132 (ч. 2) такая передача возможна при условии, что это не противоречит Конституции Российской Федерации и федеральным законам»<sup>5</sup>.

Саморегулирование – неотъемлемое право участников рынка. В соответствии со ст. 30 Конституции Российской Федерации и ратифицированным Российской Федерацией международным договором - Конвенцией № 87 Международной организации труда от 09.07.1948 г. «Относительно свободы ассоциаций и защиты права на организацию», каждый имеет право на объединение и никто не может быть принужден к вступлению в какие-либо объединения или пребыванию в нем. Трудящиеся и предприниматели имеют право создавать по своему выбору организации без предварительного на то разрешения. Эти организации не подлежат роспуску или временному запрещению. Обязательность членства в ассоциации, саморегулируемой организации в силу установленного закона не исключает добровольности объединения.

Саморегулирование – это публично-правовой правозащитный институт, обеспечивающий защиту прав и законных интересов физических и юридических лиц. В соответствии с ч. 3 п. 1 ст. 6 Федерального закона от 01.12.2007 г. № 315-ФЗ саморегулируемая организация имеет право:

- от своего имени оспаривать в установленном законодательством Российской Федерации порядке любые акты, решения и (или) действия (бездействие) органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, нарушающих права и законные интересы саморегулируемой организации, ее члена или членов, либо создающие угрозу такого нарушения;

<sup>5</sup> Постановление Конституционного суда РФ от 19.05.1998 г. № 15-П «По делу о проверке конституционности отдельных положений ст.ст. 2, 12, 17, 24, 34 Основ законодательства РФ о нотариате» //СЗ РФ. 1998. № 22. Ст. 2491.

- участвовать в обсуждении проектов федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации, государственных программ по вопросам, связанным с предметом саморегулирования, а также направлять в форме документов на бумажном носителе или в форме электронных документов (пакета электронных документов), подписанных саморегулируемой организацией с использованием усиленной квалифицированной электронной подписи, в органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления заключения о результатах проводимых ею независимых экспертиз проектов нормативных правовых актов;
- вносить на рассмотрение органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления предложения по вопросам формирования и реализации соответственно государственной политики и осуществляемой органами местного самоуправления политики в отношении предмета саморегулирования;
- запрашивать в органах государственной власти Российской Федерации, органах государственной власти субъектов Российской Федерации и органах местного самоуправления информацию и получать от этих органов информацию, необходимую для выполнения саморегулируемой организацией возложенных на нее федеральными законами функций, в установленном федеральными законами порядке.

Таким образом, саморегулируемые организации имеют гражданские права и гражданские обязанности, соответствующие целям создания и деятельности, предусмотренным уставом таких саморегулируемых организаций.

Развитие саморегулирования при определенных условиях может стать мощным фактором прогресса национальной экономики, основой социального государства. Отличие саморегулируемой организации в строительстве – обязательные цели, на решение которых направлены усилия саморегулируемых организаций и их членов, а также обязательность членства.

В теории и практике правового регулирования в сфере гражданского, в том числе предпринимательского, оборота саморегулирование в строительной отрасли занимает самостоятельное место, имеет отличительный характер, свои особенности. Выделение саморегулирования строительной отрасли в механизме правового регулирования предпринимательских отношений

обусловлено объективными факторами, в том числе развитием гражданско-правовых методов регулирования общественных отношений, защиты гражданских прав.

Саморегулирование как элемент механизма правового регулирования предпринимательских отношений определяется через регулятивные средства правового воздействия на поведение субъектов права с целью предупреждения причинения вреда жизни и здоровью физических лиц, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений, объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации (далее — вред) вследствие недостатков работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Установленное законодателем понятие «саморегулируемая организация в строительной отрасли» не отражает существенные стороны, особенности установленной организационно-правовой формы, отношений, регулируемых институтом саморегулирования, и, как следствие, снижает эффективность применяемых форм нормативно-правового регулирования, не создает условия для формирования эффективной теории и практики саморегулирования строительной отрасли.

В п. 17 ст.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации определено, что «саморегулируемая организация в области инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства (далее также - саморегулируемая организация) — некоммерческая организация, созданная в форме ассоциации (союза) и основанная на членстве индивидуальных предпринимателей и (или) юридических лиц, выполняющих инженерные изыскания или осуществляющих подготовку проектной документации или строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства по договорам о выполнении инженерных изысканий, о подготовке проектной документации, о строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, заключенным с застройщиком, техническим заказчиком, лицом, ответственным за эксплуатацию здания, сооружения, либо со специализированной некоммерческой организацией, которая осуществляет деятельность, направленную на обеспечение проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах (далее – региональный оператор)» (п. 17 ст.1 в ред. Федерального закона от 24.11.2014 № 359-ФЗ)» [6]. Как видим, данное определение не раскрывает сущности, дефиниции саморегулируемой организации в строительной отрасли.

Саморегулируемая организация в области инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции,

капитального ремонта объектов капитального строительства — ассоциация (союз), основанная на добровольном объединении индивидуальных предпринимателей и (или) юридических лиц, исходя из единства отрасли производства товаров (работ, услуг) или рынка производимых товаров (работ, услуг) для осуществления деятельности, направленной на установление правил предпринимательской деятельности, защиту интересов саморегулируемых организаций и их членов, предупреждение причинения вреда при выполнении работ на объектах капитального строительства, зарегистрированная в государственном реестре.

Саморегулируемая организация в строительной отрасли – это статус, подтверждающий, что цели и содержание деятельности ассоциации (союза) и ее членов обеспечивают предупреждение причинения вреда при выполнении работ на объектах капитального строительства, и что ассоциация (союз) включена в государственный реестр.

В предпринимательском праве саморегулирование в строительной сфере следует рассматривать как часть государственного регулирования предпринимательских отношений, направленного на установление участниками этих отношений мер защиты по предупреждению причинения вреда вследствие недостатков работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Саморегулирование в строительной сфере отражает потребность общества, государства в реализации важнейшей государственной задачи - обеспечения права человека, гражданина на защиту его жизни и деятельности, а также безопасности объектов капитального строительства.

Защита прав человека, безопасность зданий, строений, сооружений позволяет решать задачи в области информационной, энергетической, транспортной безопасности и т.д. Безопасность объектов капитального строительства влияет на защищенность личности, реализацию конституционных прав и свобод граждан Российской Федерации, достойное качество и уровень их жизни, обеспечивает безопасность всех видов, предусмотренных Конституцией Российской Федерации и законодательством Российской Федерации, при создании зданий, строений, сооружений.

Безопасность объектов капитального строительства – это состояние объекта строительства, условий деятельности на объекте, при которых не возникает риск причинения вреда, т.е. исключаются действия факторов, способных причинять вред.

По данным Минтруда России, в 2015 г. каждый второй смертельный случай на производстве произошел при строительстве объектов капитального строительства. В перечне видов безопасности социального государства безопасность личности занимает приоритетное место, является неотъемлемой частью прав и свобод человека, объявлена в Российской Федерации высшей

ценностью, обязанностью государства, признается и гарантируется Российской Федерацией, определяет смысл, содержание и применение законов, деятельности законодательной и исполнительной власти, местного самоуправления, обеспечивается правосудием [2, 6].

С учетом отличительных черт информационного общества для достижения конкурентоспособности государства, общества следует уделять особое внимание обеспечению защиты прав человека и гражданина на основе развития структур гражданского общества - некоммерческих организаций, назначение которых состоит в установлении горизонтальных связей между субъектами права и более эффективного взаимодействия с органами власти на всех уровнях управления.

Защита прав человека, гражданина в строительной отрасли означает обеспечение безопасности при комплексном развитии территорий, строительстве, капитальном ремонте, эксплуатации, утилизации объектов капитального строительства. В многоотраслевом строительном комплексе она призвана консолидировать усилия федеральных, региональных и местных органов государственной власти и институтов гражданского общества по реализации стратегии национальной безопасности.

Строительство – многоотраслевой комплекс, охватывающий сферу связи и информатизации, энергетику, транспорт, жилищное хозяйство и другие отрасли национальной экономики; объекты капитального строительства федерального, регионального, местного значения; особо опасные, технически сложные, уникальные объекты.

Защите прав человека и гражданина, обеспечению безопасности объектов капитального строительства (зданий и сооружений) уделяется постоянное внимание в нормативно-правовых актах, регламентирующих документах. Например, Техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений (ст. 5) определено, что безопасность зданий и сооружений, а также связанные со зданиями и сооружениями процессы проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации обеспечиваются посредством установления соответствующих обязательных к исполнению требований к безопасности проектных значений параметров зданий и сооружений, качественных характеристик всего жизненного цикла здания или сооружения и характеристик в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта<sup>6</sup>.

В то же время, защита прав человека и гражданина, безопасность человека, гражданина в строительстве вызывают наибольшую тревогу у общества и государства. В соответствии с Конституцией Российской Федерации защита прав человека и гражданина, безопасность личности являются высшей ценностью, определяющей смысл, содержание и

---

<sup>6</sup> Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ.

применение законов, деятельность всех ветвей власти и обеспечивающейся правосудием.

Многочисленные факты гибели людей в результате несоблюдения мер безопасности при выполнении строительных работ ненадлежащего качества имеют место в любых организациях, независимо от их организационно-правовой формы.

Нередки случаи, когда публичные акционерные общества, например, в сфере связи и информационных технологий, нарушают регистрацию сооружений связи, порядок использования радиочастотного спектра. Невыполнение установленных требований ведет к несоблюдению принципов обеспечения сбалансированного учета экологических, экономических, социальных и иных факторов (в частности, в сфере информационной безопасности, электромагнитной совместимости), что может иметь отрицательные последствия для обеспечения безопасности людей.

Таким образом, деятельность юридического лица и (или) индивидуального предпринимателя на объектах капитального строительства связана с риском причинения вреда жизни и здоровью физических лиц, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений, объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации вследствие недостатков работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства. Устранить или уменьшить риск причинения вреда при выполнении работ на объектах капитального строительства – важная задача, на решение которой направлена деятельность саморегулируемой организации и ее членов.

Юридические лица и (или) индивидуальные предприниматели обязаны выполнять работы на объектах капитального строительства, предпринимая необходимые меры по обеспечению безопасности объектов капитального строительства.

Установление правоспособности юридического лица и (или) индивидуального предпринимателя безопасно выполнять работы на объектах капитального строительства – это защита прав юридических и физических лиц на безопасность, защита добросовестных участников от деятельности недобросовестных субъектов предпринимательской деятельности.

Юридическое лицо и (или) индивидуальный предприниматель могут выполнять работы на объектах капитального строительства, подтверждая свою правоспособность свидетельством о допуске к определенному виду работ (п. 2 ст. 49 ГК РФ), выданным саморегулируемой организацией. Сведения о допуске к определенным видам работ подтверждаются выданным свидетельством и внесением организации в реестр юридических лиц и (или) индивидуальных предпринимателей саморегулируемой организацией.

Свидетельство о допуске к работам выдается с указанием видов работ, на которые допущено юридическое лицо и (или) индивидуальный предприниматель.

Правоспособность юридического лица и (или) индивидуального предпринимателя подтвержденная выданным свидетельством о допуске к определенным видам работ, показывает, что руководство, специалисты, работники данной организации и применяемая система организации деятельности способны обеспечить выполнение определенной работы безопасно для жизни и здоровья физических лиц, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений, объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации.

Правоспособность юридического лица и (или) индивидуального предпринимателя подтверждается на основе выданного свидетельства о допуске к определенным видам работ и прекращается в случае исключения его из реестра юридических лиц и (или) индивидуальных предпринимателей, способных выполнять работы безопасно. В случае исключения юридического лица и (или) индивидуального предпринимателя из реестра саморегулируемой организации ранее выданное свидетельство о допуске к работе считается недействительным.

В число правовых механизмов для решения задачи по обеспечению безопасности объектов капитального строительства, несомненно, входит установление перечня видов работ, влияющих на безопасность объектов капитального строительства.

Саморегулируемая организация может и должна определять перечень видов работ, в соответствии с которым выдаются свидетельства о допуске к работам на объектах капитального строительства. Перечень видов работ, влияющих на безопасность объектов капитального строительства при их выполнении на объектах капитального строительства, на которые необходимо получать свидетельства о допуске к этим работам, должен приниматься Общим собранием или Советом саморегулируемой организации.

На какие виды работ необходимо получать свидетельства о допуске к работам на объектах капитального строительства в области связи? Для ответа на этот вопрос можно взять за основу содержание видов работ на объектах капитального строительства согласно приказу № 624 от 30.12.2009 г. Минрегиона России. Этот приказ может рассматриваться в качестве основы для правильного понимания, когда на объектах капитального строительства при проведении работ в области строительства, реконструкции, капитального ремонта востребованы свидетельства о допуске, подтверждающие компетентность индивидуального предпринимателя и (или) юридического

лица. Ниже приведем перечень видов работ и отдельные комментарии к нему в соответствии с Приказом Минрегиона России от 30.12.2009 г. № 624.

***Виды работ:***

*12. Защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования (кроме магистральных и промышленных трубопроводов), в том числе:*

*12.8. Антисептирование деревянных конструкций*

*12.9. Гидроизоляция строительных конструкций*

*12.10. Работы по теплоизоляции зданий, строительных конструкций и оборудования*

*12.12. Работы по огнезащите строительных конструкций и оборудования*

Согласно определению<sup>7</sup>, строительная конструкция — часть здания или другого строительного сооружения, выполняющая определенные несущие, ограждающие и/или эстетические функции.

Любой объект связи имеет строительные конструкции и ограждения, нуждающиеся в проведении работ по их защите, в частности, высокие требования предъявляются к климатическим условиям в зданиях, предназначенных для размещения оборудования связи, что означает необходимость проведения работ по теплоизоляции (12.10), а работы по строительству кабельной канализации предусматривают работы по гидроизоляции (12.9).

Вот почему организации, выполняющие работы по защите (антисептированию, огнезащите, теплозащите, гидроизоляции) строительных конструкций зданий, предназначенных для размещения оборудования связи, и сооружений связи, должны получить допуск на работы 12.8—12.12, так как в соответствии с Приказом Минрегиона №624 от 30.12.09 г. они отнесены к работам, оказывающим влияние на безопасность объектов капитального строительства.

*20. Устройство наружных электрических сетей и линий связи, в том числе:*

*20.12. Установка распределительных устройств, коммутационной аппаратуры, устройств защиты,*

*а также*

*24.5. Пусконаладочные работы коммутационных аппаратов*

Все виды оборудования связи относятся к коммутационной аппаратуре (от телефонного аппарата до АТС и оборудования маршрутизации), так как они выполняют функцию замыкания/размыкания электрической цепи. Поэтому выполнение работ по пп. 20.12, 24.5 относится и к оборудованию связи.

---

<sup>7</sup> В соответствии с Техническим регламентом «О безопасности зданий и сооружений»

Согласно МЭК 60050 и ГОСТ Р 50345—2010 (этот ГОСТ утратил силу с 1 января 2012 г. в связи с изданием Приказа Росстандарта от 30.11.2010 № 710-ст. Взамен введен в действие ГОСТ Р 50345—2010), коммутационный аппарат (switching device) — это аппарат, предназначенный для включения или отключения тока в одной или более электрических цепях.

Согласно РД 34.20.185-94. (Министерство топлива и энергетики Российской Федерации. Инструкция по проектированию городских электрических сетей), распределительное устройство (РУ) — это электроустановка, служащая для приема и распределения электроэнергии и содержащая сборные и соединительные шины, коммутационные аппараты, вспомогательные устройства (компрессорные, аккумуляторные и др.), а также устройства защиты, автоматики и измерительные приборы.

Релейная защита — комплекс автоматических устройств, предназначенных для быстрого (при повреждениях) выявления и отделения от электроэнергетической системы повреждённых элементов этой электроэнергетической системы в аварийных ситуациях с целью обеспечения нормальной работы всей системы. Действия средств релейной защиты организованы по принципу непрерывной оценки технического состояния отдельных контролируемых элементов электроэнергетических систем. Релейная защита (РЗ) осуществляет непрерывный контроль состояния всех элементов электроэнергетической системы и реагирует на возникновение повреждений и ненормальных режимов. При возникновении повреждений РЗ должна выявить повреждённый участок и отключить его от ЭЭС, воздействуя на специальные силовые выключатели, предназначенные для размыкания токов повреждения.

В состав релейной защиты может входить канал связи, предназначенный для передачи сигнала для срабатывания устройств защиты.

Организации, выполняющие работы по монтажу распределительных устройств, устройств защиты, коммутационной аппаратуры, в том числе всех средств связи, и пусконаладочные работы коммутационных аппаратов, должны получить допуск на эти работы, так как в соответствии с Приказом Минрегиона №624 от 30.12.09 г. они отнесены к работам, оказывающим влияние на безопасность объектов капитального строительства.

*23. Монтажные работы, в том числе:*

*23.16. Монтаж оборудования объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта*

*23.17. Монтаж оборудования метрополитенов и тоннелей*

*23.34. Монтаж оборудования объектов космической инфраструктуры*

*23.35. Монтаж оборудования аэропортов и иных объектов авиационной инфраструктуры*

*23.36. Монтаж оборудования морских и речных портов*

Системы связи являются подсистемами инфраструктуры железнодорожного транспорта<sup>8</sup>, космической инфраструктуры, авиационной инфраструктуры и морских и речных портов<sup>9</sup>, поэтому их монтаж входит в пп. 23.16, 23.17 и 23.34-23.36. При этом все указанные выше работы производятся на особо опасных и технически сложных объектах в соответствии со статьей 48.1 Градостроительного кодекса РФ.

Поэтому все организации, выполняющие работы по монтажу оборудования объектов связи, относящихся к инфраструктуре железнодорожного транспорта, метрополитенов, космической инфраструктуре, инфраструктуре авиационного транспорта, морских и речных портов, должны получить допуск на работы (пп. 23.16, 23.17 и 23.34—23.36) на технически сложных и особо опасных объектах капитального строительства.

#### *23.19. Монтаж оборудования предприятий электротехнической промышленности*

Средства связи являются электротехническими устройствами, потому что, согласно определению электротехнического устройства (ГОСТ 18311—90), предназначены для выполнения функций по преобразованию, передаче, распределению или потреблению электрической энергии. Поэтому требования к организациям, выполняющим работы по монтажу оборудования предприятий электротехнической промышленности, распространяются на монтаж средств и оборудования электросвязи.

Следовательно, организации, выполняющие работы по монтажу оборудования электросвязи, должны получить допуск на работы по монтажу оборудования предприятий электротехнической промышленности (п. 23.19), так как в соответствии с Приказом Минрегиона № 624 от 30.12.09 г. они отнесены к работам, оказывающим влияние на безопасность объектов капитального строительства.

---

<sup>8</sup> В соответствии с «Техническим регламент о безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 15.07.2010 г. № 525, железнодорожная электросвязь является подсистемой инфраструктуры железнодорожного транспорта.

<sup>9</sup> Например, согласно ст. 29 Федерального закон от 08.11.2007 г. № 261-ФЗ (ред. от 25.06.2012) «О морских портах в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», такие телекоммуникационные объекты или объекты, включающие в себя средства связи, такие как объекты инфраструктуры морского порта, необходимые для функционирования Глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности; объекты и средства автоматической информационной системы, единой службы контроля судоходства и управления судоходством, являются объектами инфраструктуры морского порта, находящимися в федеральной собственности.

*30.10. Укладка кабелей в подводных условиях, в том числе электрических и связи*

В соответствии с Приказом Минрегиона № 624 от 30.12.09 г. работы по укладке кабелей в подводных условиях, в том числе электрических кабелей и кабелей связи, отнесены к работам, оказывающим влияние на безопасность объектов капитального строительства, поэтому организации, выполняющие работы по укладке кабелей связи в подводных условиях (в реке, озере, море, океане) должны получить допуск по п. 30.10.

*32. Работы по осуществлению строительного контроля привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора с юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем:*

*32.8. Строительный контроль при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте сооружений связи (виды работ № 20.13, 23.6, 23.28, 23.33, 24.7, 24.10, 24.11, 24.12).*

Согласно Федеральному закону «О связи», сооружения связи — это объекты инженерной инфраструктуры (в том числе линейно-кабельные сооружения связи), созданные или приспособленные для размещения средств связи, кабелей связи.

Организации, выполняющие работы по строительному контролю и по организации строительства, реконструкции и капитального ремонта привлекаемым застройщиком или заказчиком при строительстве сооружений связи, должны получить допуск на работы по осуществлению строительного контроля привлекаемым застройщиком или заказчиком (п. 32.8), так как в соответствии с Приказом Минрегиона № 624 от 30.12.09 г. они отнесены к работам, оказывающим влияние на безопасность объектов капитального строительства.

*33. Работы по организации строительства, реконструкции и капитального ремонта привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора с юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным подрядчиком):*

*33.8. Здания и сооружения объектов связи.*

Согласно Техническому регламенту «О безопасности зданий и сооружений», здание — это результат строительства, представляющий собой объемную строительную систему, имеющую надземную и (или) подземную части, включающую в себя помещения, сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения и предназначенную для проживания и (или) деятельности людей, размещения производства, хранения продукции или содержания животных.

Согласно Федеральному закону «О связи», сооружения связи — это объекты инженерной инфраструктуры (в том числе линейно-кабельные сооружения связи), созданные или приспособленные для размещения средств связи, кабелей связи.

Исходя из специфических особенностей отрасли связи, работы по организации строительства, реконструкции, капитального ремонта зданий и сооружений связи применительно к отрасли связи означают работы по организации строительства, реконструкции, капитального ремонта сетей связи, средств связи, линий связи, линейно-кабельных сооружений связи и сооружений связи.

Работы по строительному контролю и организации строительства, реконструкции и ремонту, согласно Приказу Минрегиона № 624 от 30.12.2009 г., оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства.

Организации, выполняющие работы по организации строительства, реконструкции и капитального ремонта привлекаемым застройщиком или заказчиком при строительстве объектов связи, должны получить допуск на работы по организации строительства, реконструкции и капитального ремонта привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным подрядчиком) зданий и сооружений объектов связи (33.8), так как в соответствии с Приказом Минрегиона № 624 от 30.12.09 г. они отнесены к работам, оказывающим влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Анализ практики работы строительных компаний в условиях создания и функционирования саморегулируемых организаций (СРО), активной деятельности всех членов СРО по получению свидетельств о допуске к выполняемым ими работам на объектах капитального строительства показывает, что в профессиональном сообществе строителей, работающих на телекоммуникационном рынке, сформировалось устойчивое мнение о необходимости и важности получения свидетельства о допуске к работам, влияющим на безопасность объектов капитального строительства, в том числе к работам, название которых не указывает на явную принадлежность к объектам связи.

Не меньшее значение имеет тот факт, что судебная практика признала правильным определение видов работ, влияющих на безопасность объектов капитального строительства, не по форме (наименованию или буквальному толкованию), а по существенному содержанию работ (см. Постановления арбитражных судов по делу № А40-501108/11-62-429 или по делу № А40-46511/11-1-266).

## **Выводы**

1. В числе стратегических целей развития экономики страны в качестве главной задачи необходимо рассматривать обеспечение высокой конкурентоспособности страны в глобальной экономике. Объем ВВП не может служить интегральным показателем, отражающим реальную конкурентоспособность в глобальной экономике.

2. В Федеральном законе от 28.06.2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» не установлена цель стратегического планирования в экономике страны. В качестве такой стратегической цели важно рассматривать обеспечение высокой конкурентоспособности экономики страны в глобальной экономике.

3. В информационном обществе создаются новые возможности для смены концептуального подхода к управлению экономикой. Развитие саморегулирования находится в числе инновационных методов, способных наиболее успешно повлиять на развитие экономики.

4. Саморегулирование – это публично-правовой правозащитный институт, обеспечивающий защиту прав и законных интересов физических и юридических лиц. Предмет саморегулирования – самостоятельная и независимая деятельность, которая осуществляется субъектами предпринимательского права для установления правил предпринимательской деятельности, защиты деятельности своих членов, организации взаимодействия с органами власти.

5. Саморегулируемая организация в области инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства — ассоциация (союз), основанная на добровольном объединении индивидуальных предпринимателей и (или) юридических лиц, исходя из единства отрасли производства товаров (работ, услуг) или рынка производимых товаров (работ, услуг) для осуществления деятельности, направленной на установление правил предпринимательской деятельности, защиту интересов саморегулируемых организаций и их членов, предупреждения причинения вреда при выполнении работ на объектах капитального строительства, зарегистрированная в государственном реестре.

Саморегулируемая организация в строительной отрасли – это статус, подтверждающий, что цели и содержание деятельности ассоциации (союза) и ее членов обеспечивают предупреждение причинения вреда при выполнении работ на объектах капитального строительства, и что ассоциация (союз) включена в государственный реестр.

6. Безопасность объектов капитального строительства – это состояние объекта строительства, условий деятельности на нем, при которых не возникает риск причинения вреда, т.е. исключаются действия факторов, способных причинить вред.

7. Защита прав человека и гражданина, обеспечение безопасности объектов, а также связанных со зданиями и сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации обеспечиваются посредством установления соответствующих обязательных к исполнению требований к безопасности проектных значений параметров зданий и сооружений, качественных характеристик всего жизненного цикла здания или сооружения и характеристик в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта.

8. Устранить или уменьшить риск причинения вреда при выполнении работ на объектах капитального строительства – важная задача, на решение которой направлена деятельность саморегулируемой организации и ее членов. Среди правовых средств решения этой задачи – установление правоспособности юридического лица и (или) индивидуального предпринимателя выполнять работы на объектах капитального строительства безопасно, защита добросовестных участников от деятельности недобросовестных субъектов предпринимательской деятельности.

9. В число правовых средств, влияющих на безопасность объектов капитального строительства, входит перечень видов работ, влияющих на безопасность работ, который принимается решением Общего собрания или Советом саморегулируемой организации.

Необходимость и правильность определения видов работ, влияющих на безопасность объектов капитального строительства, не по форме (наименованию или буквальному толкованию), а по существенному содержанию работ подтверждается судебной практикой (см. Постановления арбитражных судов по делу № А40-501108/11-62-429 или по делу № А40-46511/11-1-266).

### **Литература**

1. Мхитарян Ю.И. Безопасность и правовые аспекты саморегулирования стройкомплекса. М.: Издательский центр «Интерэкомс», 2012. 48 с.
2. Мхитарян Ю.И. Национальная безопасность строительной отрасли / Ю.И. Мхитарян // Законы России: опыт, анализ, практика. 2016. № 10. С. 103-105.
3. Мхитарян Ю.И. Национальная безопасность в условиях информационного общества / Ю.И. Мхитарян // Законы России: опыт, анализ, практика. 2016. № 8. С. 101-107.
4. Мхитарян Ю.И. Градостроительная политика Российской Федерации: новые подходы / Ю.И. Мхитарян // Законы России: опыт, анализ, практика. 2015. № 9. С. 102-108.
5. Мхитарян Ю.И. Системный подход к совершенствованию имущественной ответственности в строительной отрасли / Ю.И.

- Мхитарян // Законы России: опыт, анализ, практика. 2015. № 6. С. 86-88.
6. Мхитарян Ю.И. Национальная безопасность в и ее обеспечение в строительной отрасли Российской Федерации/ Ю.И. Мхитарян // Власть. 2016. № 8. С. 86-91.

**National security of economy  
and development of institute of self-regulation in construction branch**

***Yuri I. Mkhitaryan***  
*Doctor of Economics,  
Academician of the International Academy of  
Informatization  
Director, Limited liability Company "Scientific research  
institute of economy of communication and informatics of  
"Interekoms", Moscow,  
mkhitarian@interecoms.ru*

**Abstract:**

Need of change of conceptual approach to management of economy is proved in article, value of institute of self-regulation as bases of the social state is shown, questions of development of the theory of self-regulation and, in particular, the theory of self-regulation of construction branch are considered.

**Key words:** the basic principles of development of economy, definition of a subject of self-regulation, self-regulatory organization in construction branch, the civil rights and obligations of self-regulatory organization, protection of the civil rights

**REFERENGES**

1. Mkhitaryan Yu.I. Bezopasnost' i pravovye aspekty samoregulirovaniya stroykompleksa. [Safety and legal aspects of self-regulation of a building complex] М.: Izdatel'skiy tsentr «Interekoms», 2012. 48 p.
2. Mkhitaryan Yu.I. Natsional'naya bezopasnost' stroitel'noy otrasli. [National security of construction branch] / Yu.I. Mkhitaryan // Zakony Rossii: opyt, analiz, praktika. 2016. № 10. p. 103-105.
3. Mkhitaryan Yu.I. Natsional'naya bezopasnost' v usloviyakh informatsionnogo obshchestva. [National security in the conditions of information society] / Yu.I. Mkhitaryan // Zakony Rossii: opyt, analiz, praktika. 2016. № 8. p. 101-107.
4. Mkhitaryan Yu.I. Gradostroitel'naya politika Rossiyskoy Federatsii: novye podkhody. [Urban policy of the Russian Federation: new approaches] / Yu.I. Mkhitaryan // Zakony Rossii: opyt, analiz, praktika. 2015. № 9. p. 102-108.

5. Mkhitaryan Yu.I. Sistemnyy podkhod k sovershenstvovaniyu imushchestvennoy otvetstvennosti v stroitel'noy otrasli. [System approach to enhancement of property responsibility in a construction industry] / Yu.I. Mkhitaryan // Zakony Rossii: opyt, analiz, praktika. 2015. № 6. p. 86-88.
6. Mkhitaryan Yu.I. Natsional'naya bezopasnost' v i ee obespechenie v stroitel'noy otrasli Rossiyskoy Federatsii. [National security in and her providing in construction branch of the Russian Federation] / Yu.I. Mkhitaryan // Vlast'. 2016. № 8. p. 86-91.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2016, № 3 [http://www.agequal.ru/pdf/2016/AGE\\_QUALITY\\_3\\_2016.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2016/AGE_QUALITY_3_2016.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Шубин И.И. Формирование государственной инновационной политики РФ в процессе создания социально-ориентированной экономики // Электронный научный журнал «Век качества». 2016. №3. С. 23-37. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2016/316002.pdf> (доступ свободный).  
Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

**УДК 338.24.021.8**

**Формирование государственной инновационной политики РФ в  
процессе создания социально-ориентированной экономики**

*Игорь Иванович Шубин*

*кандидат экономических наук,*

*заведующий кафедрой менеджмента и государственного управления*

*НОУ ВО «Институт управления и права»,*

*109559, г. Москва, ул. Ставропольская, д. 70, стр. 2*

*sh559@yandex.ru*

**Аннотация:** Статья посвящена особенностям государственного управления инновационным комплексом в процессе создания социально-ориентированной экономики РФ в посткризисный период. Приведен сравнительный анализ основных экономических показателей инновационной деятельности в стране за 2014 – 2015 гг., освещены вопросы, связанные с необходимостью, целесообразностью и формами государственной поддержки инноваций.

**Ключевые слова:** Инновация; инновационный комплекс; государственная инновационная политика; социально-ориентированная экономика; реальный сектор экономики.

Управление инновациями – это обеспечение оптимального режима протекания процесса создания нового продукта (услуги), освоения, распространения и использования инновации. Целью любой инновации должно стать получение положительного социально-экономического эффекта для всех участников этого процесса. Реализации этой цели способствует трансформация национальной экономики РФ в социально-ориентированную систему, организованную на принципах паритета интересов государства и частных предпринимателей. Роль бизнес-структур сводится к максимально возможной коммерциализации инновации, государство же берет на себя роль регулятора отношений всех участников рынка, корректировке несправедливых тенденций в конкуренции, торговле, распределении дохода, как с точки зрения закона, так и морали [1, 2].

С точки зрения политической экономии эта система, представляющая собой альтернативу социализму и капитализму, показала свою высокую эффективность на практике. Государственная инновационная политика должна стать элементом социальной политики, поставив инновационную деятельность на службу общества в целом.

Реализация задачи формирования социально-ориентированной экономики осложняется не только внутренними проблемами РФ, но и последствиями мирового финансового кризиса, экономических санкций, которые ввели ряд развитых стран в отношении России и ответных контрсанкций нашего правительства. Однако, несмотря на эти серьезные трудности, инновационная активность субъектов экономики РФ в целом, не подверглась коллапсу.

Динамика изменения основных показателей инновационной деятельности за период 2014 – 2015 гг. на основе данных Федеральной службы государственной статистики показывает, что инновационная активность организаций (удельный вес организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в отчетном году, в общем числе

обследованных организаций) снизилась на 0,6 % [3, 4]. На фоне роста показателя стоимости отгруженных инновационных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами на 7,4%, их удельный вес в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг снизился на 0,3% [3]. Уменьшились (по абсолютному значению) также затраты на технологические инновации в фактически действовавших ценах на 11533,3 млн. рублей (1%) и в постоянных ценах 2000 г. на 31864,8 млн. рублей (14,6%) [3].

Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом внутреннем продукте снизилась на 0,3% [3]. Негативная тенденция коснулась и показателей удельного веса затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг и удельного веса организаций, осуществлявших организационные инновации – они также снизились на 0,3% и 0,1% соответственно [3].

Не изменился удельный вес организаций, осуществлявших экологические инновации в 2015 г., а удельный вес организаций, осуществлявших маркетинговые инновации, в общем числе обследованных организаций увеличился на 0,1% [3].

Динамика технико-экономических показателей, характеризующие затраты на технологические инновации организаций, по субъектам Российской Федерации за этот же период, показывает:

1. Несмотря на уменьшение общего объема финансирования на 0,7% в целом по РФ, организации ряда федеральных округов увеличили затраты на технологические инновации. Среди них: Дальневосточный федеральный округ – на 12% (Чукотский автономный округ – на 95%, Магаданская область – на 73%, Сахалинская область – на 16,6%, Хабаровский край – на 14%), Центральный федеральный округ – на 8,2% (Костромская область – на 71,5%, Владимирская область – на 40,8%, Смоленская область – на 33,9%, Воронежская область – на 31,7%, Тамбовская область – на 31,5%), Южный федеральный округ – на 3,9%

(только за счет Ростовской области – рост на 39,2%, в остальных административных образованиях округа падение). Крымский федеральный округ увеличил данный показатель на 56,7% [5].

2. В ряде федеральных округов (Уральский федеральный округ снижение затрат на технологические инновации на 2,3%, Приволжский федеральный округ на 10,4%) ряд административных единиц показывает рост этого показателя (Саратовская область – на 67,5%, Оренбургская область – на 52,9%, Курганская область – на 40,4%, Свердловская область – на 27,3%, Кировская область – на 19,9%, Пензенская область – на 19,7%) [5].

3. Наибольшее падение затрат на технологические инновации в Северо-Кавказском федеральном округе – 64,9%, но Карачаево-Черкесская Республика, входящая в его состав, имеет положительную динамику – рост на 71,4% [5].

Анализ общей динамики изменения основных показателей инновационной деятельности показывает уменьшение ряда важных показателей, однако, с учетом мировых экономических тенденций, международной политической обстановки, тенденций развития межгосударственных отношений Российской Федерации со странами Евросоюза, США и др., позволяет сделать следующие выводы.

Во-первых, введенные по отношению к нашей стране экономические и политические санкции, а также ответные контрсанкции правительства РФ не привели национальную экономику к более или менее ощутимому коллапсу.

Во-вторых, несмотря на снижение ряда важных показателей, характеризующих состояние инновационной сферы экономики РФ, изменение, по сравнению с 2015 г. весьма незначительно, в пределах 1%.

В-третьих, Российская Федерация как государство, приобретая все больший авторитет на мировой политической арене, имеет весьма устойчивую экономику: ни санкции, ни скачкообразные изменения курса национальной валюты, ни импортозасимось ряда отраслей народного хозяйства, не оказали

существенного отрицательного влияния на инновационную деятельность в целом.

В-четвертых, наибольшая инновационная активность (в части технологических нововведений) наблюдается в местах концентрации предприятий ВПК, производства стройматериалов, автомобильной промышленности и смежных с ней производств, и отчасти на предприятиях агропромышленного комплекса. Именно эти предприятия, основные потребители научных разработок, составляют основу инновационного комплекса РФ.

Интересен рост на 0,1% удельного веса организаций, осуществлявших маркетинговые инновации [3], что на наш взгляд, свидетельствует об интенсификации коммерческих усилий трейдеров. Одна из основных причин этого - снижение платежеспособного спроса и стремление субъектов экономики РФ скорее к сбережению, чем к тратам.

Вывод очевиден: не смотря на некоторые негативные моменты, состояние инновационной сферы национальной экономики Российской Федерации можно признать удовлетворительным.

Активность инновационного комплекса - это наиболее важный критерий, который является решающим в проблеме определения текущего состояния национальной экономики любого государства и темпов ее развития в будущем. Как и всякая другая составляющая экономики, сфера инноваций имеет ряд факторов стимулирующих или тормозящих ее развитие. В условиях развитых рыночных отношений эти факторы можно свести к двум основным: положительный – это доходность (прибыльность) инновационных вложений, а сдерживающий – риск [1].

Мировая экономическая наука и практика инвестирования подтверждают факт высокой рискованности вложений в проекты, связанные с внедрением новшеств. В то же время, в большинстве случаев, именно подобного рода

проекты обладают ощутимым социально-экономическим эффектом, дают толчок развитию общества, приносят инвесторам наибольшую прибыль и, в большинстве случаев находят финансирование, поэтому не имеет смысла рассматривать факторы рискованности и доходности отдельно, вне связи друг с другом. Кроме того, мировая экономическая система представляет собой конгломерат государств, национальные экономики которых находятся на разном уровне развития, что определяет их инновационную политику, и кардинально влияет как на величину доходности инновационных вложений, так и на их рискованность. Поэтому критерием, определяющим положительное решение о финансировании любой конкретной инновации, служит коммерчески привлекательное соотношение доходности (прибыльности) и риска, которое будет зависеть от сложившихся условий реализации инновационного проекта.

Одной из особенностей функционирования национальной экономики РФ в посткризисный период (2015 - 2016 гг.) является достаточно высокий уровень неопределенности, что связано с непредсказуемыми и высокоамплитудными колебаниями национальной валюты, относительно высоким уровнем инфляции, изменения которого не могут быть точно спрогнозированы, недостаточной стабильностью политической и социальной сфер [1, 6]. Определение риска как вероятности достижения требуемой величины какого-либо результирующего технико-экономического показателя математически специфично, поскольку не раскрывает качественной природы риска, и не уточняет характер его влияния на результат. Поэтому на практике требуемая доходность на вложенный капитал, определяется субъективно и зависит скорее не от реальной экономической ситуации, а от восприятия ее инвестором. Вследствие этого, чем стабильнее общее политическое и социально-экономическое положение в стране, чем ниже уровень риска при реализации инновационных проектов, тем меньше будет требуемая инвестором доходность капитала.

Поскольку в реальном секторе национальной экономики нашей страны нет высокодоходных предприятий (за исключением предприятий ресурсно-сырьевого и оборонного комплексов), снижение инновационного риска значительно повышает привлекательность инновационной деятельности в этой области и приводит к улучшению соотношения доходность/риск [7].

Как и в других странах мира, реальный сектор национальной экономики РФ имеет свою специфику и специализацию, что обусловлено как географическим положением нашей страны, так и особенностями ее развития. Особое место в нем занимают отрасли по добыче сырья и топлива, производству энергии и материалов. Это продиктовано как наличием в России огромного разнообразия и количества природных ресурсов, минеральных и ископаемых, что представляет собой ее естественное конкурентное преимущество, так и господствующими в течение ряда десятилетий тенденциями деиндустриализации. В связи с этим ряд стран Западной Европы и США с развитой рыночной экономикой определили для Российской Федерации роль сырьевого придатка в условиях разделения труда в мировой экономической системе, что во многом предопределяет развитие инновационной сферы. Любые улучшения в ресурсно-сырьевых отраслях приводят к еще большему углублению в отведенную России специализацию в мировой экономике и, как следствие, большей экономической зависимости от экспорта высокотехнологичной и наукоемкой продукции из стран с высоким уровнем рыночного развития. Инновационная деятельность в отраслях, ориентированных на внутренний рынок малорентабельна как из-за невысокой конкурентоспособности товаров отечественного производства (кроме объектов капитального строительства, которые активно удовлетворяют внутренний спрос работников сырьевого сектора), так и, в целом, низкого платежеспособного спроса на внутреннем рынке.

Для отечественных и иностранных инвесторов такое положение означает, что более привлекательными становятся инвестиционные вложения в ценные бумаги российских предприятий и спекуляции на фондовом рынке РФ. Финансовое инвестирование выгоднее еще и потому, что ценные бумаги, по сравнению с реальными активами, обладают большей ликвидностью. Для привлечения средств в инновационное инвестирование реального сектора отечественной экономики необходимы серьезные меры государственной поддержки и твердые государственные гарантии.

Перечислим ряд мер, необходимых для повышения инвестиционной привлекательности технологических промышленных и продуктовых инноваций.

Поскольку любое нововведение начинается с прикладных научных разработок, необходима государственная поддержка научных институтов РФ, осуществляющих исследования в наиболее приоритетных для государства областях [8]. Прежде всего, это подготовка специалистов с высшим образованием и научных кадров высшей квалификации.

За годы реформирования отечественной экономики на постсоветском пространстве старая система народного образования была подвергнута коренным изменениям, которые, как показала практика, не принесли положительных сдвигов. Новые стандарты высшего образования и проводимая Министерством науки и образования РФ в отношении ВУЗов политика, должны быть кардинально изменены. Большая часть финансового обеспечения формирования новой образовательной системы ляжет на плечи государственного бюджета РФ, поскольку в настоящий момент инвестирование в полном объеме долгосрочных программ даже крупным частным инвесторам не выгодно из-за их высокой временной продолжительности.

Кроме того потенциал отечественной прикладной науки все еще достаточно высок. Авторские коллективы и инженеры-одиночки нуждаются не только в финансовой, но и в законодательной и информационной поддержке.

Необходимо формирование и постоянное совершенствование правового поля, защищающего авторские права разработчиков, создание и поддержка информационной среды как диалогового пространства между субъектами бизнеса и органами государственного регулирования [9], способствующего ускорению внедрения наиболее экономических и социально значимых инновационных проектов, организация научно-прикладных центров и технопарков.

Федеральный закон Российской Федерации N 244-ФЗ «Об инновационном центре «Сколково» [10] был подписан президентом Российской Федерации Д. А. Медведевым 28 сентября 2010 г. Была выделена территория, обеспечено государственное целевое финансирование и построен ряд объектов в рамках создания «Российской кремниевой долины». Были привлечены ученые, частные инвесторы, как Российские, так и зарубежные, реализован ряд коммерчески успешных инновационных проектов. Однако за годы своей работы центр «Сколково» не оправдал большинства оптимистических прогнозов.

Наиболее серьезный недостаток центра отсутствие стратегической концепции. Как следствие – отсутствие четких критериев социально-экономической эффективности инновационных проектов, низкая квалификация экспертов, устаревшая модель наукограда, многочисленные финансовые нарушения [11].

Однако, в целом, это не означает, что проект полностью оказался несостоятельным, необходимо его развивать с учетом накопленного опыта, избегая повторения имевших место ошибок, просчетов и злоупотреблений. Такой опыт может пригодиться национальным исследовательским университетам для реализации подобных проектов.

Для обеспечения этапа внедрения нововведений также нужна поддержка государства. Именно государственная инновационная политика должна определить льготы и преференции при осуществлении инновационной

деятельности, способствовать развитию инновационной инфраструктуры - множества организаций, выполняющих функции обслуживания и содействия инновационным процессам. Должны быть созданы благоприятные экономические условия для развития рынков: инноваций как объектов интеллектуальной собственности, инновационного капитала, инновационной продукции и услуг по поддержке и сопровождению инновационной деятельности (экспертиза, сертификация, юридическое сопровождение, инжиниринг, аудит, продвижение, страхование рисков) [12]. На основе благоприятной государственной инновационной политики возможно ощутимое улучшение соотношения доходности инноваций и риска для всего инновационного комплекса в целом. Для социально значимых проектов, коммерческая эффективность которых обычно невысока, огромную роль играет прямая государственная поддержка, путем включения их в федеральные или региональные целевые программы, что обеспечивает инвесторам минимальные риски.

На этапе реализации продуктов инновационной деятельности и их практической эксплуатации потребителями прямое вмешательство государства не обязательно. Его роль сводится к формированию соответствующего правового поля [13] и поддержанию параметров информационной среды, способствующих получению наибольшей социальной отдачи инноваций. Но, как показывает мировая практика, в ряде случаев имеет место несовершенство законодательства, что заставляет государственные органы оперативно принимать решения по спорным вопросам. На этом этапе государство выступает на стороне потребителей, что должно быть обязательно закреплено в Федеральном законодательстве и основных положениях государственной инновационной политики.

Учитывая вышесказанное можно сделать вывод, что в процессе создания социально-ориентированной экономики возрастает ответственность

государства, как полноправного субъекта инновационного комплекса. Особенно велика его роль в инновационном комплексе реального сектора экономики, как основы формирования доходов федерального бюджета.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Шубин И.И. Особенности управления рисками в инвестиционном проектировании на современном этапе // Актуальные проблемы государственного управления, экономики, юриспруденции и психологии. Сборник научных трудов. Выпуск 1. – М.: НОУ ВО «Институт управления и права», 2015. С. 84-95.

2. Шубин И.И., Власов А.А. Развитие инновационных проектов как одно из направлений поддержки развития субъектов малого предпринимательства в регионах Российской Федерации // Актуальные проблемы современного гуманитарного знания: теория, методология, практика. Материалы межрегиональной научно-практической конференции: – М.: НОУ ВПО «Институт управления и права», 2014. С. 182-193.

3. Наука и инновации. Основные показатели инновационной деятельности: [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/science\\_and\\_innovations/science/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#) (дата обращения 04.11.2016).

4. Наука и инновации. Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций: [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/science\\_and\\_innovations/science/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#) (дата обращения 05.11.2016).

5. Наука и инновации. Инновационная активность организаций (удельный вес организаций, осуществлявших технологические,

организационные, маркетинговые инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций): [Электронный ресурс] — Режим доступа. — [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/science\\_and\\_innovations/science/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#) (дата обращения 05.11.2016).

6. Динамика курса валют: [Электронный ресурс] — Режим доступа. — <http://creditpower.ru/currency/USD> (дата обращения 04.11.2016).

7. Шубин И.И., Косоруков Е.В. Иностранные инвестиции в нефтегазовую отрасль России // Актуальные проблемы государственного управления, экономики, юриспруденции и психологии. Сборник научных трудов. Выпуск 1. — М.: НОУ ВО «Институт управления и права», 2015. С.127-136

8. Дружинин А.М. Коммуникативные аспекты экономики знаний // Проблемы государственного управления, экономики, юриспруденции и психологии. Сборник научных трудов. Выпуск 2. — М.: НОУ ВПО «Институт управления и права», 2014. С. 79- 97.

9. Войнов Д.А. Политические интернет-коммуникации: самоуправление vs контроля // Электронный научный журнал «Век качества», №1 (2016): [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.agequal.ru/pdf/2016/116006.pdf> (дата обращения 04.11.2016).

10. Федеральный закон Российской Федерации N 244-ФЗ «Об инновационном центре «Сколково»: [Электронный ресурс] — Режим доступа. — <https://rg.ru/2010/09/30/skolkovo-dok.html> (дата обращения 04.11.2016).

11. Расследование РБК: что случилось со «Сколково»: [Электронный ресурс] — Режим доступа. — <http://www.rbc.ru/special/business/> (дата обращения 04.11.2016).

12. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года: [Электронный ресурс] — Режим доступа. — [http://www.consultant.ru/document /cons\\_doc\\_LAW\\_82134/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82134/) (дата обращения 01.11.2016).

13. Мхитарян Ю.И. К вопросу о государственном регулировании антикоррупционной деятельности в России: [Электронный ресурс] — Режим доступа. — [http://www.agequal.ru/doc/magazines/ AGE\\_QUALITY\\_2\\_2015.pdf/](http://www.agequal.ru/doc/magazines/ AGE_QUALITY_2_2015.pdf/) (дата обращения 12.11.2016).

**Formation of the State innovation policy of the RF in the process of building a socially oriented economy**

*Igor Shubin,*

candidate of Sciences (Economics),

head of the Department of management and governance

Institute of Management and Law,

Moscow

*sh559@yandex.ru*

**Abstract:** the article is devoted to the peculiarities of public administration innovation complex in the process of creating a socially-oriented Russian economy in the post-crisis period. An analysis of the main economic indicators of innovative activity, highlights the need for, usefulness and forms of State support for innovation.

**Keywords:** innovation; innovative complex; State innovation policy; socially-oriented economy; the real sector of the economy.

**REFERENCES:**

1. Shubin I.I. Osobennosti upravleniya riskami v investicionnom proektirovanii na sovremennom `etape // Aktual'nye problemy gosudarstvennogo upravleniya,

`ekonomiki, yurisprudencii i psihologii. Sbornik nauchnyh trudov. Vypusk 1. - M.: NOU VO «Institut upravleniya i prava», 2015. S. 84-95.

2. Shubin I.I., Vlasov A.A. Razvitie innovacionnyh proektov kak odno iz napravlenij podderzhki razvitiya sub`ektov malogo predprinimatel'stva v regionah Rossijskoj Federacii // Aktual'nye problemy sovremennogo gumanitarnogo znaniya: teoriya, metodologiya, praktika. Materialy mezhhregional'noj nauchno-prakticheskoj konferencii: - M.: NOU VPO «Institut upravleniya i prava», 2014. S. 182-193.

3. Nauka i innovacii. Osnovnye pokazateli innovacionnoj deyatel'nosti: [Elektronnyj resurs] - Rezhim dostupa. - [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/science\\_and\\_innovations/science/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#) (data obrascheniya 04.11.2016).

4. Nauka i innovacii. Udel'nyj ves organizacij, osuschestvlyavshih tehnologicheskie innovacii v otchetnom godu, v obschem chisle obsledovannyh organizacij: [Elektronnyj resurs] - Rezhim dostupa. - [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/science\\_and\\_innovations/science/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#) (data obrascheniya 05.11.2016).

5. Nauka i innovacii. Innovacionnaya aktivnost' organizacij (udel'nyj ves organizacij, osuschestvlyavshih tehnologicheskie, organizacionnye, marketingovye innovacii v otchetnom godu, v obschem chisle obsledovannyh organizacij): [Elektronnyj resurs] - Rezhim dostupa. - [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/science\\_and\\_innovations/science/#](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science/#) (data obrascheniya 05.11.2016).

6. Dinamika kursa valyut: [Elektronnyj resurs] - Rezhim dostupa. - URL: <http://creditpower.ru/currency/USD> (data obrascheniya 04.11.2016).

7. Shubin I.I., Kosorukov E.V. Inostrannye investicii v neftegazovuyu otrasl' Rossii // Aktual'nye problemy gosudarstvennogo upravleniya, `ekonomiki, yurisprudencii i psihologii. Sbornik nauchnyh trudov. Vypusk 1. - M.: NOU VO «Institut upravleniya i prava», 2015. S.127-136

8. Druzhinin A.M. Kommunikativnye aspekty `ekonomiki znaniy // Problemy gosudarstvennogo upravleniya, `ekonomiki, yurisprudencii i psihologii. Sbornik nauchnyh trudov. Vypusk 2. - M.: NOU VPO «Institut upravleniya i prava», 2014. S. 79- 97.

9. Vojnov D.A. Politicheskie internet-kommunikacii: samoupravlenie vs kontrolya // `Elektronnyj nauchnyj zhurnal «Vek kachestva», №1 (2016): [^Elektronnyj resurs] - Rezhim dostupa. - <http://www.agequal.ru/pdf/2016/116006.pdf> (data obrascheniya 04.11.2016).

10. Federal'nyj zakon Rossijskoj Federacii N 244-FZ «Ob innovacionnom centre «Skolkovo»: [^Elektronnyj resurs] - Rezhim dostupa. - <http://https://rg.ru/2010/09/30/skolkovo-dok.html> (data obrascheniya 04.11.2016).

11. Rassledovanie RBK: chto sluchilos' so «Skolkovo»: [^Elektronnyj resurs] - Rezhim dostupa. - <http://www.rbc.ru/special/business/> (data obrascheniya 04.11.2016).

12. Konceptsiya dolgosrochnogo social'no-`ekonomicheskogo razvitiya Rossijskoj federacii na period do 2020 goda: [^Elektronnyj resurs] - Rezhim dostupa. - URL: [http://www.consultant.ru/document /cons\\_doc\\_LAW\\_82134/](http://www.consultant.ru/document /cons_doc_LAW_82134/) (data obrascheniya 01.11.2016).

13. Mhitaryan Yu.I. K voprosu o gosudarstvennom regulirovanii antikorrupcionnoj deyatel'nosti v Rossii: [^Elektronnyj resurs] - Rezhim dostupa. - [http://www.agequal.ru/doc/magazines/ AGE\\_QUALITY\\_2\\_2015.pdf/](http://www.agequal.ru/doc/magazines/ AGE_QUALITY_2_2015.pdf/) (data obrascheniya 12.11.2016).

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2016, № 3 [http://www.agequal.ru/pdf/2016/AGE\\_QUALITY\\_3\\_2016.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2016/AGE_QUALITY_3_2016.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Силаева Л.Ю. Переход систем качества телекоммуникационных компаний на новый стандарт ГОСТ Р ИСО 9000–2015 (ISO 9001:2015) // Электронный научный журнал «Век качества». 2016. №3. С. 38-48.  
Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2016/316003.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 658.5

**Переход систем качества телекоммуникационных компаний на новый стандарт ГОСТ Р ИСО 9000–2015 (ISO 9001:2015)**

*Людмила Юрьевна Силаева,  
эксперт ЦССК «Интерэкомс»,  
123423, Москва, ул. Народного Ополчения, д.32  
[silaeva@qs.ru](mailto:silaeva@qs.ru)*



**Аннотация.** 22 сентября 2015 г. международной организацией по стандартизации ИСО были опубликованы новые версии международных стандартов ISO 9000:2015 и ISO 9001:2015. Российские версии стандартов на системы менеджмента качества - ГОСТ Р ИСО 9000–2015 и ГОСТ Р ИСО 9001–2015 были утверждены Росстандартом 28 сентября 2015 г. и введены в действие с 1 ноября 2015 г. Таким образом, национальные стандарты утверждены практически одновременно с исходными международными стандартами ISO 9000:2015 и ISO 9001:2015. Телекоммуникационным компаниям, которые внедрили системы менеджмента качества, необходимо переходить на новый стандарт.

Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта № 16-02-14108.

**Ключевые слова:** международная стандартизация, Международная организация по стандартизации (ИСО), международные стандарты ISO 9000:2015, ISO 9001:2015, национальные стандарты ГОСТ Р ИСО 9000–2015, ГОСТ Р ИСО 9001–2015.

Стандарты серии ISO являются одними из наиболее распространенных международных стандартов и вносят большой вклад в популяризацию менеджмента качества во всем мире. Эти стандарты сегодня применяют более миллиона предприятий. Они создали базу для разработки других стандартов на системы менеджмента: в сфере экологии, охраны здоровья и безопасности, информационной безопасности. Но прогресс не стоит на месте, меняется окружающая среда,

методология работы организаций. Поэтому и стандарты на системы менеджмента необходимо поддерживать в актуальном состоянии.

Международный форум по аккредитации (International Accreditation Forum - IAF) и Комитет Совета ИСО по оценке соответствия (Committee on Conformity Assessment – CASCO) установили трехлетний период (с сентября 2015 г. по сентябрь 2018 г.) перехода с момента публикации ISO 9001:2015 (рис. 1). В это время будут действовать оба стандарта. Переходный период даст возможность пользователям стандарта ввести в свои системы менеджмента изменения и получить обновленные сертификаты соответствия.



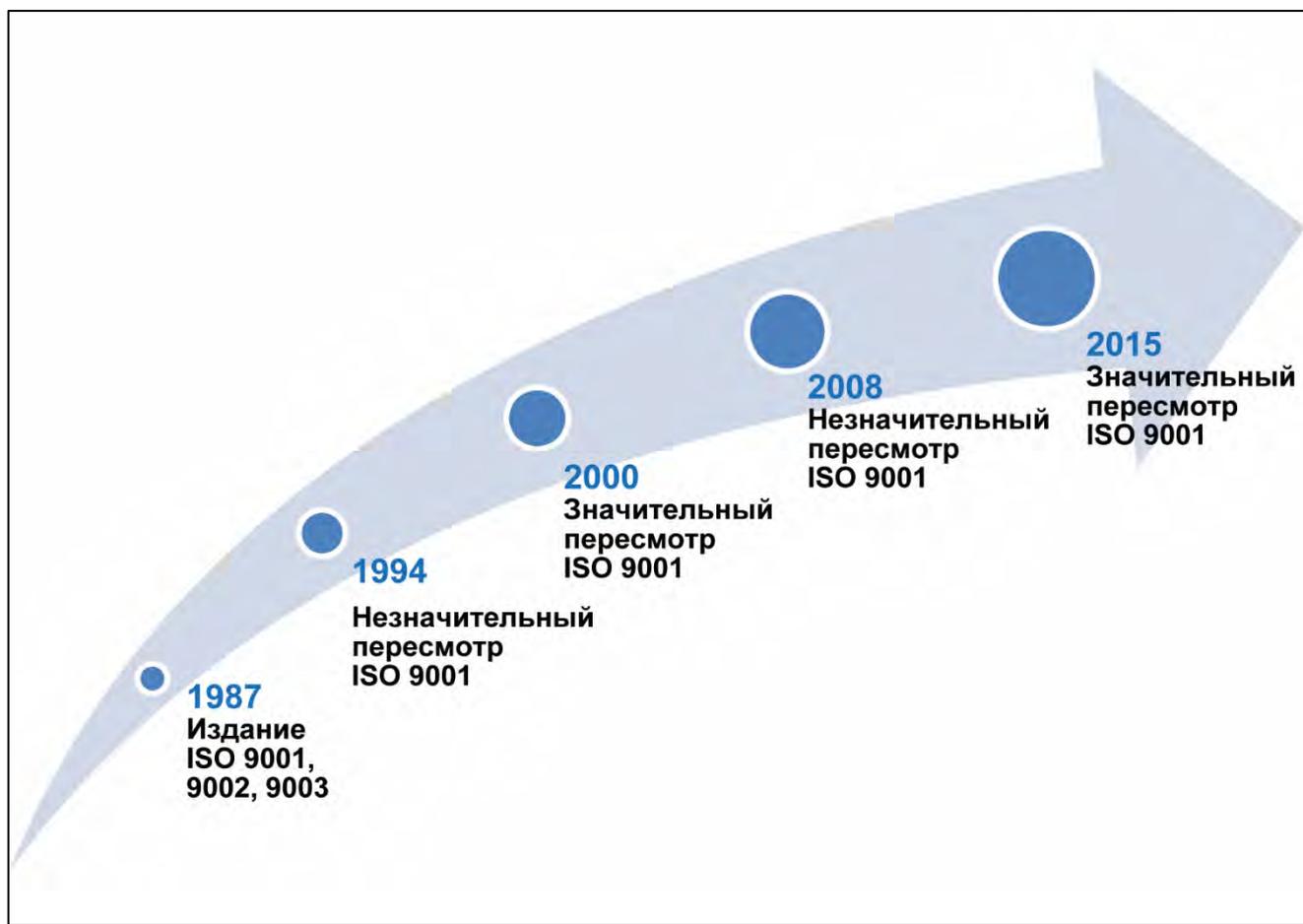
**Рис. 1. Переходный период для введения новых версий международных стандартов ISO 9000:2015 и ISO 9001:2015**

В 2017 г. исполнится 30 лет с момента принятия первых стандартов ISO серии 9000, в том числе и ISO 9001 (тогда было три модели требований к СМК - ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003). С 1987 г. стандарт ISO 9001 стал наиболее успешным и распространенным стандартом на системы менеджмента (СМ) в истории ISO.

Стандарты серии ISO сегодня применяют более миллиона предприятий. Они создали базу для разработки других стандартов на системы менеджмента: в сфере экологии, охраны здоровья и промышленной безопасности, информационной

безопасности. 15 лет – как правило, средний жизненный цикл стандартов серии ISO. Поэтому стандарты на системы менеджмента необходимо поддерживать в актуальном состоянии. Новый стандарт ISO 9001:2015 является уже пятой версией ISO 9001. Работа над пересмотром стандарта ISO 9001 началась в июне 2012 г. и закончилась в 2015 г. Особое внимание было уделено подходам к интеграции ISO 9001 и отраслевых стандартов на системы менеджмента – по медицинской технике, в пищевой отрасли и т.д.

История развития стандарта ISO 9001 представлена на рис. 2. В отличие от действующего стандарта ISO 9001:2008, претерпевшего незначительные изменения по сравнению с версией 2000 года, для новой версии ISO 9001:2015 характерны существенные изменения.



**Рис. 2. История развития стандарта ISO 9001**

На III Международной конференции «Современные тенденции развития международной стандартизации в области менеджмента качества» (Санкт-Петербург, ноябрь 2014 г.) рассматривался проект новой версии стандарта ISO 9001:2015 и предстоящие изменения. В работе конференции приняли участие и выступили с докладами первые лица в области европейского качества, руководители основных организаций по качеству: Генеральный директор Европейской организации по

качеству (ЕОQ) Эрик Янссенс [9]; Управляющий директор Европейского фонда управления качеством (EFQM) Марк Амблард; представитель России в ИСО/ТК 176 «Менеджмент и контроль качества» Евгений Аванесов [2].

В связи с внесенными изменениями встал вопрос о целях новой версии стандарта ISO 9001:2015, которые были сформулированы следующим образом:

- создать стабильную систему требований на следующие 10 лет;
- несмотря на достаточно общий характер оставаться актуальным для всех типов и размеров организаций, независимо от сектора экономики;
- сохранять нынешний акцент на результативность управления процессами для достижения желаемых результатов;
- принять во внимание изменения в практике менеджмента качества и отразить изменения во все более сложной и динамичной среде, в которой действуют организации;
- применить общую структуру, текст и определения, изложенные в Приложении SL к Директиве ISO для обеспечения совместимости с другими системами менеджмента (например, ISO 14001).

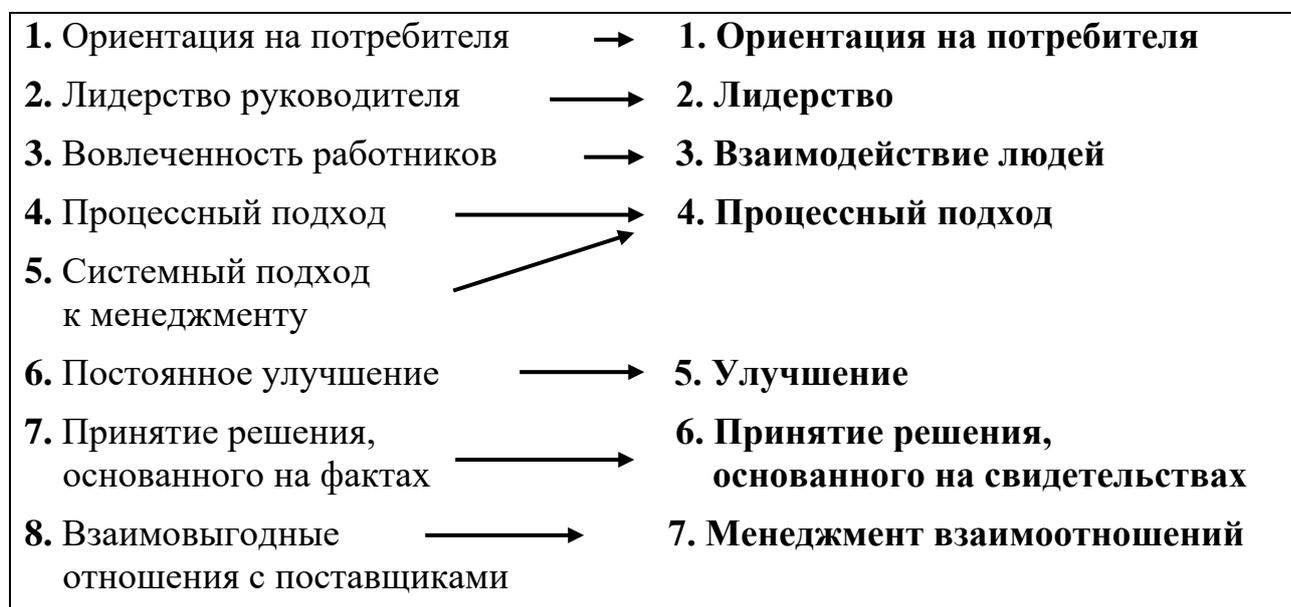
В процессе работы ТК-176 над изменениями стандарта рассматривался вопрос и об актуальности 8 принципов менеджмента качества. Специалисты констатировали, что принципы выдержали испытание временем. Было внесено лишь несколько незначительных изменений с целью их актуализации для стандартов менеджмента следующего поколения. Эти изменения представлены на рисунке 3, из которого видно, что стало 7 принципов вместо 8 (системный подход и процессный слились в один).

В новую версию стандарта ISO 9001:2015 внесены 8 основных изменений:

1. Измененная структура, текст, термины в соответствии с Приложением SL.
2. Пересмотренные принципы менеджмента качества.
3. Среда организации (контекст деятельности организации).
4. Учет потребностей заинтересованных сторон.
5. Лидерство.
6. Риск-ориентированное мышление.
7. Документированная информация.
8. Организационные знания.

До пересмотра стандарта ISO 9001 все стандарты на системы менеджмента были плохо интегрированы между собой. Исправить это положение, было призвано Приложение SL «Структура высокого уровня», которое описывает, что должен содержать каждый стандарт на системы менеджмента. Таким образом, теперь легче согласовать стандарты друг с другом и иными нормативными документами. И если система менеджмента качества (СМК) тщательно разработана, то ее можно потом

дополнять элементами, касающимися, например, охраны окружающей среды, и сертифицировать соответствующие системы менеджмента.



**Рис. 3. Изменение принципов менеджмента качества**

Новая версия стандарта ISO 9001:2015 разработана, прежде всего, в соответствии с Приложением SL к Директиве ISO, которая была принята в 2012 г. с целью повышения совместимости стандартов на системы менеджмента.

Приложение SL закрепляет структуру и формат любого стандарта для любых областей экономики. В соответствии с Директивой ISO, все стандарты на системы менеджмента (не только ISO 9001, но и других систем менеджмента, например, охраны окружающей среды, безопасности труда) приведены к единой структуре, имеют идентичные заголовки подпунктов в рамках структуры, содержат универсальный словарь основополагающих терминов, т.е. единые термины и определения, и общие фрагменты текста.

Общий шаблон для всех новых стандартов ISO на системы менеджмента и для новых редакций действующих стандартов включает в себя: структуру; терминологию; текст (примерно 30% каждого стандарта имеют идентичный текст)

Структура разделов и часть терминологии настоящего стандарта по сравнению с ISO 9001:2008 были изменены в целях улучшения структурной совместимости с другими стандартами на системы менеджмента.

В новой редакции стандарта ISO 9001:2015 появились разделы, которых не было в прежней редакции, а также разделы, изменившие названия.

Данная структура разделов предназначена в большей мере для обеспечения согласованного изложения требований, чем для того, чтобы быть моделью для

документирования политик, целей и процессов организации. В стандарте не содержится требования о применении его структуры и терминологии к документированной информации СМК организации.

В соответствии с Приложением SL стандарты на системы менеджмента должны содержать следующие 10 глав:

1. Область применения
2. Нормативные ссылки
3. Термины и определения
4. Среда (контекст деятельности) организации
5. Лидерство
6. Планирование
7. Средства обеспечения
8. Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг
9. Оценка результатов деятельности
10. Улучшение

В эти обязательные главы можно добавлять и другие главы. Таким образом, не обязательно сокращать существующую систему до предложенных стандартом 10-и глав. Можно просто дополнить ее новыми требованиями и работать дальше со старой структурой. Главное, чтобы это позволило организации добиваться успеха и совершенствоваться.

В версии ISO 9000:2015 приведены новые термины и определения. Кроме того, изменились некоторые понятия. Так, термины «документ» и «запись» заменены термином «документированная информация», вместо термина «продукция» введен термин «продукция и услуги», а понятия «закупки» и «процессы, переданные сторонней организации» объединены в категорию «внешнее обеспечение».

Кроме того в новую версию стандарта введены следующие новые термины:

- **среда организации** (Context of the Organization) - сочетание внутренних и внешних факторов, которое может оказывать влияние на подход организации к постановке и достижению ее целей;
- **заинтересованная сторона** - лицо или организация, которые могут воздействовать на осуществление деятельности или принятие решения, быть подверженными их воздействию или воспринимать себя в качестве последних. Например, потребители, владельцы, работники в организации, поставщики, банкиры, регулирующие органы, союзы, партнеры или сообщество, которое может включать конкурентов или группы противодействия.

Третье и четвертое изменения касаются «среды организации» и «учета потребностей заинтересованных сторон». ISO 9001:2015 требует от организации понимания своей организационной среды. С этой целью в новую версию стандарта введен раздел 4 «Среда организации» («контекст деятельности организации»):

## **«4. Среда организации (контекст деятельности организации)»**

### **4.1 Понимание организации и ее среды**

- Организация должна определить внешние и внутренние факторы, относящиеся к ее намерениям и стратегическому направлению и влияющие на ее способность достигать намеченного результата ее системы менеджмента качества.
- Организация должна осуществлять мониторинг и анализ информации об этих внешних и внутренних факторах».

В данном разделе приведено одно из основных новшеств стандарта, а именно изложены требования к организации по определению внешних и внутренних факторов, где внешние факторы – это, например, политические, экономические и социальные аспекты среды, а внутренние факторы – это технология, персонал, оборудование.

Помимо этого, необходимо понимать потребности и ожидания заинтересованных сторон: собственников и инвесторов, общественности и органов государственной власти, поставщиков и партнеров, клиентов и сотрудников.

В новой версии ISO 9001 осталась направленность на потребителя, но более выпуклыми становятся другие «заинтересованные» стороны, потребности и ожидания которых надо определить.

Следующее изменение стандарта касается раздела «Лидерство»

В ISO 9001:2015 пятый раздел назван «Лидерство», что более точно отражает руководящую и возросшую роль руководства, чем «Ответственность руководства» в пятом разделе ISO 9001:2008.

В текст ISO 9001:2015 введено требование активного участия высшего руководства в СМК и большей его ответственности. Согласно новой редакции стандарта, высшее руководство должно демонстрировать свое лидерство и приверженность в отношении СМК. В новой версии установлены дополнительные, более жесткие требования к руководству (выделены курсивом):

### **«5.1 Лидерство и приверженность»**

#### **5.1.1 Общие положения**

Высшее руководство должно демонстрировать свое лидерство и приверженность в отношении СМК посредством:

- а) принятия ответственности за результативность СМК;*
- б) обеспечения разработки политики и целей в области качества, которые согласуются с условиями среды организации и ее стратегическим направлением;*
- в) обеспечения интеграции требований СМК в бизнес-процессы организации;*

*д) содействия применению процессного подхода и риск-ориентированного мышления;*

*е) обеспечения доступности ресурсов, необходимых для системы менеджмента качества;*

*ф) распространения в организации понимания важности результативного менеджмента качества и соответствия требованиям системы менеджмента качества;*

*г) обеспечения достижения системой менеджмента качества намеченных результатов;*

*h) вовлечения, руководства и оказания поддержки персонала, который вносит свой вклад в результативность СМК;*

*i) поддержки улучшения;*

*ж) поддержки других соответствующих руководителей в демонстрации ими лидерства в сфере их ответственности».*

Шестое изменение – «Риск-ориентированное мышление».

ISO 9001:2015 требует от организации определения рисков и возможностей, которые необходимо рассматривать. Одной из основных целей системы менеджмента качества является функционирование с использованием предупреждающих действий, при этом ISO 9001:2015 не содержит отдельного раздела или подраздела, именуемого «Предупреждающие действия». Концепция предупреждающих действий выражена посредством подхода, основанного на рисках при формулировании требований к системе менеджмента качества.

При планировании деятельности теперь необходимо учитывать и оценивать риски и определять действия в отношении рисков и потенциальных возможностей для достижения целей и улучшений.

Седьмое изменение стандарта – «Знания организации»:

#### **«7.1.6 Знания организации»**

Организация должна определить знания, необходимые для функционирования ее процессов и для достижения соответствия продукции и услуг.

Эти знания должны поддерживаться в актуальном состоянии и быть доступны в необходимом объеме.

В случае меняющихся потребностей и тенденций, организация должна рассмотреть свои имеющиеся знания и определить, каким образом приобрести необходимые дополнительные знания или получить к ним доступ.

Основой знаний организации могут быть:

- внутренние источники (например, интеллектуальная собственность; знания, полученные из опыта; выводы, извлеченные из неудачных или успешных проектов; результаты улучшений процессов, продукции и услуг);

- внешние источники (например, стандарты, научное сообщество, конференции, семинары, знания, полученные от потребителей и внешних поставщиков)».

Восьмое изменение, касается «документированной информации».

В версии стандарта ISO 9001:2015 термины «документ» и «запись» заменены термином «документированная информация».

В соответствии с новой версией стандарта ISO 9001:2015 организация сама определяет документированную информацию, необходимую ей для обеспечения результативного функционирования системы менеджмента качества. Требования к разработке обязательных процедур отсутствуют.

В соответствии с требованиями ISO 9001:2015 обязательными документами для разработки организацией остаются только область применения СМК, политика и цели в области качества. Целесообразность разработки организацией руководства по качеству и шести обязательных процедур оставляется на усмотрение самой организации.

Самое главное – фактически все ключевые требования стандарта ISO 9001:2008 в его новой версии сохранены и составляют подавляющую долю общего объема всех требований.

Сертификации по ИСО 9001:2008 будут являться недействительными по истечении трех лет с момента публикации ISO 9001:2015, то есть с 15 сентября 2018 г.

Дата истечения срока действия сертификаций по ISO 9001:2008, выданных в течение периода перехода, должна соответствовать окончанию трехлетнего периода перехода.

### Список литературы

1. Крофт Н.Х. ISO 9001:2015 – перспективы развития стандартов управления качеством на следующие 25 лет», 28.08.2012 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.iso.org/iso/ru/home/news\\_index/news\\_archive/news.htm?refid=Ref1633](http://www.iso.org/iso/ru/home/news_index/news_archive/news.htm?refid=Ref1633) (дата обращения 16.06.2016).
2. Аванесов Е. Изменения международного стандарта ИСО 9001:2005 // III Международная конференция «Современные тенденции развития международной стандартизации в области менеджмента качества», 6-7 ноября 2014 г., Санкт-Петербург.
3. Гусаков А. Новые разработки и приоритетные проекты Всероссийской организации по качеству // III Международная конференция «Современные тенденции развития международной стандартизации в области менеджмента качества», 6-7 ноября 2014 г., Санкт-Петербург.
4. Качалов В.А. Новая версия ISO 9001:2015 // Методы менеджмента качества. – 2015. - № 11.

5. Камышев А.И. Оценка и повышение результативности СМК по требованиям стандарта ISO 9001:2015 // Методы менеджмента качества. – 2015. - № 11.

6. Камышев А.И. Эффективность СМК // Методы менеджмента качества. – 2015. -№ 10.

7. Кузьмин А.М., Высоцкая Е.А. Управление знаниями // Методы менеджмента качества. – 2015. - № 11.

8. Чайка И. Будущее серии стандартов ISO 9001 // Управление качеством: Электронный журнал. – 2012. № 11.

9. Янссенс Э. Будущее качества и развитие менеджмента качества // III Международная конференция «Современные тенденции развития международной стандартизации в области менеджмента качества», 6-7 ноября 2014 г., Санкт-Петербург.

### **Transition of quality systems of the telecommunication companies to the state standard specification P ISO new standard 9000-2015 (ISO 9001:2015)**

*Silayeva Lyudmila Yurevna,  
expert of TsSSK "Interekoms",  
123423, Moscow, Narodnogo Opolcheniya St., 32  
silayeva@qs.ru*

**Abstract.** On September 22, 2015 the International Organization for Standardization of ISO has published new versions of the international ISO standards 9000:2015 and ISO 9001:2015. The Russian versions of standards on a quality management system of GOST P ISO 9000-2015 and GOST P ISO 9001-2015 have been approved by Rosstandart on September 28, 2015 and enacted since November 1, 2015. Thus, national standards are approved practically along with the initial international ISO standards 9000:2015 and ISO 9001:2015. The telecommunication companies which have introduced a quality management system need to pass to the new standard.

The publication is prepared within the supported RGNF of the scientific project No. 16-02-14108.

**Keywords:** international standardization, International Organization for Standardization (ISO), international ISO standards 9000:2015, ISO 9001:2015, national state standard specifications P ISO standards 9000-2015, GOST P ISO 9001-2015.

### **REFERENCES**

1. Kroft N.Kh. ISO 9001:2015 – перспективы развития стандартов управления качеством на следующие 25 лет» [ISO 9001:2015 – the prospects of development of

standards of quality management the next 25 years], 28.08.2012 [Elektronnyy resurs].  
Rezhim dostupa: [http://www.iso.org/iso/ru/home/news\\_index/news\\_archive/news.htm?refid=Ref1633](http://www.iso.org/iso/ru/home/news_index/news_archive/news.htm?refid=Ref1633) (data obrashcheniya 16.06.2016).

2. Avanesov E. Izmeneniya mezhdunarodnogo standarta ISO 9001:2005 [Changes of the ISO 9001:2005 international standard] // III Mezhdunarodnaya konferentsiya «Sovremennye tendentsii razvitiya mezhdunarodnoy standartizatsii v oblasti menedzhmenta kachestva», 6 7 noyabrya 2014 g., Sankt-Peterburg.

3. Gusakov A. Novye razrabotki i prioritetye proekty Vserossiyskoy organizatsii po kachestvu [New developments and priority projects of the All-Russian organization for quality] // III Mezhdunarodnaya konferentsiya «Sovremennye tendentsii razvitiya mezhdunarodnoy standartizatsii v oblasti menedzhmenta kachestva», 6 7 noyabrya 2014 g., Sankt-Peterburg.

4. Kachalov V.A. Novaya versiya ISO 9001:2015 [New version of ISO 9001:2015] // Metody menedzhmenta kachestva [Quality management Methods]. – 2015. № 11.

5. Kamyshev A.I. Otsenka i povyshenie rezul'tativnosti SMK po trebovaniyam standarta ISO 9001:2015 [Assessment and increase in effectiveness of SMK according to requirements of ISO 9001:2015]// Metody menedzhmenta kachestva [Quality management Methods]. – 2015. № 11. [www.online.com](http://www.online.com)

6. Kamyshev A.I. Effektivnost' SMK [Efficiency of SMK] // Metody menedzhmenta kachestva [Quality management Methods]. – 2015. № 10.

7. Kuz'min A.M., Vysotskaya E.A. Upravlenie znaniyami [Knowledge management] // Metody menedzhmenta kachestva [Quality management Methods] . – 2015. № 11.

8. Chayka I. Budushchee serii standartov ISO 9001 [Future of a series of the ISO standards 9001] // Upravlenie kachestvom: Elektronnyy zhurnal [Quality management: Online magazine.]. – 2012. № 11.

9. Yanssens E. Budushchee kachestva i razvitie menedzhmenta kachestva [Future of quality and development of quality management] // III Mezhdunarodnaya konferentsiya «Sovremennye tendentsii razvitiya mezhdunarodnoy standartizatsii v oblasti menedzhmenta kachestva», 6 7 noyabrya 2014 g., Sankt-Peterburg.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2016, № 3 [http://www.agequal.ru/pdf/2016/AGE\\_QUALITY\\_3\\_2016.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2016/AGE_QUALITY_3_2016.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Салютин Т.Ю., Кузовков А.Д. Оценка эффективности применения инфокоммуникационных технологий в сфере бизнеса и образования на основе интегрально-экспертного метода // Электронный научный журнал «Век качества». 2016. №3. С. 49-59. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2016/316004.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 621.391

**Оценка эффективности применения инфокоммуникационных технологий в сфере бизнеса и образования на основе интегрально-экспертного метода**

***Салютин Татьяна Юрьевна***

*Доцент, д.э.н., заведующий кафедрой «Экономика связи» Московского технического университета связи и информатики, 111024, Россия, г. Москва, Авиамоторная ул., дом 8А. E-mail: [salutina@list.ru](mailto:salutina@list.ru)*

***Кузовков Александр Дмитриевич***

*Аспирант кафедры «Экономика связи» Московского технического университета связи и информатики, 111024, Россия, г. Москва, Авиамоторная ул., дом 8А. E-mail: [alexkuzovkov@mail.ru](mailto:alexkuzovkov@mail.ru)*

**АННОТАЦИЯ.** В статье представляются результаты оценки социально-экономической эффективности применения ИКТ в сферах инфокоммуникационного бизнеса и высшего образования на основе интегрально-экспертного метода, позволяющего достоверно оценить происходящие процессы и конкретизировать управляющие и регулирующие воздействия.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** *социально-экономическая эффективность; инфокоммуникационные технологии; интегрально-экспертный метод; бизнес, высшее образование.*

Для целенаправленного регулирования процесса развития и проникновения инфокоммуникационных технологий (ИКТ) в экономику и социум необходимо решение методических вопросов измерения эффективности применения ИКТ, позволяющих оценить текущее и возможное состояние с учетом множества факторов, эффектов и последствий во взаимосвязи с формированием информационного общества. Проведенные исследования показали, что решение данной задачи находится на стыке таких наук как квалиметрия, экспертные технологии и методы построения комплексных показателей [1, 4].

Разработанный методический аппарат интегральной оценки социально-экономической эффективности применения ИКТ в условиях формирования информационного общества основан на применении интегрально-экспертного метода, состоящего в получении количественных оценок эффективности посредством экспертного оценивания ее параметров по совокупности экономических и социальных положительных и отрицательных последствий применения ИКТ [1, 3].

Для апробации разработанной методики оценки социально-экономической эффективности применения ИКТ был проведен экспертный опрос по двум кластерам: бизнес инфокоммуникационных компаний и высшее образование в Российской Федерации. Опрос проводился среди представителей инфокоммуникационных компаний и студентов МТУСИ разных факультетов, фактически использующих ИКТ (сеть Интернет, смартфоны, мобильные приложения, программные продукты) в производственной деятельности

(производство услуг, обслуживание, администрирование) и в образовании в 2016 г. и готовых оценить уровень потенциала применения ИКТ в 2020 г.

Результаты самооценки 17 экспертов в сфере бизнеса по обоснованию состава показателей и оценке эффективности применения ИКТ показали достаточно высокий уровень компетентности по информированности изучаемой области и степени аргументации – средний балл составляет 3,9 балла (из пяти) и достаточную близость к закону нормального распределения, что свидетельствует о достаточно высоком качестве экспертизы [1].

Перед экспертами стояли важные задачи по определению целесообразности включения частных показателей, входящих в состав обобщающих результативной и затратной составляющих экономической и социальной эффективности применения ИКТ, и оценка их значимости. В соответствии с установленной экспертами частными и обобщающими показателями была проведена непосредственная оценка эффективности применения ИКТ в текущем 2016 году прогнозного уровня частных показателей в 2020 году [2, 4].

Результаты экспертного оценивания показали весьма согласованные мнения как по целесообразности включения частных показателей в обобщающие, так и по значимости частных показателей эффективности применения ИКТ. В таблице 1 приведены результаты экспертной оценки значимости обобщающих показателей интегральной оценки эффективности применения ИКТ в сфере бизнеса инфокоммуникационных компаний.

Коэффициенты вариации мнений экспертов не превысили 20% уровень, приемлемый для обеспечения достоверности экспертизы. Результаты оценки компетентности экспертов дают основание с высокой степенью достоверности установить целесообразность включения частных показателей в обобщающие и их значимость на основании экспертизы.

Таблица 1. Результаты экспертной оценки значимости обобщающих показателей интегральной оценки эффективности применения ИКТ в сфере бизнеса инфокоммуникационных компаний (в %)

| № | Обобщающий показатель интегральной оценки   | Значимость показателя в % |         | Коэффициент согласованности мнений, % |
|---|---|---------------------------|---------|---------------------------------------|
|   |   | 2016 г.                   | 2020 г. |                                       |
| 1 | Обобщающий результативный показатель экономической эффективности (положительный эффект) | 70                        | 67      | 15,74                                 |
| 2 | Обобщающий результативный показатель социальной эффективности (положительный эффект)    | 30                        | 33      | 18,72                                 |
| 3 | Обобщающий затратный показатель экономической эффективности (отрицательный эффект)      | 70                        | 67      | 17,39                                 |
| 4 | Обобщающий затратный показатель социальной эффективности (отрицательный эффект)         | 30                        | 33      | 18,85                                 |

\* Составлено авторами

В соответствии с установленной экспертами значимостью частных и обобщающих показателей были произведены расчеты интегрального коэффициента эффективности применения ИКТ по средней арифметической взвешенной [1]. Сводные результаты экспертной интегральной оценки эффективности применения ИКТ в сфере бизнеса инфокоммуникационных компаний в 2016 и 2020 годах в баллах приведены в таблице 2.

Таблица 2. Сводные результаты экспертной оценки частных, обобщающих и интегральных показателей эффективности применения ИКТ в сфере бизнеса инфокоммуникационных компаний (в баллах)

|     | Частный показатель обобщающей оценки эффективности  | Эффективность ИКТ |             |
|-----|---|-------------------|-------------|
|     |   | 2016г.            | 2020г.      |
|     | <i>1. Обобщающий результативный показатель экономической эффективности (положительный эффект)</i> | <i>2,79</i>       | <i>3,76</i> |
| 1.1 | Экономический рост за счет инновационного развития и внедрения ИКТ                                | 2,82              | 3,88        |
| 1.2 | Экономия трудовых ресурсов и рост производительности труда  | 3,00              | 3,71        |
| 1.3 | Экономия материальных ресурсов  | 2,24              | 3,88        |

|  |   |             |             |
|--|---|-------------|-------------|
| 1.4  | Увеличение доли информационных ресурсов в структуре ресурсов производства | 2,76        | 4,18        |
| 1.5  | Снижение технологических рисков   | 2,53        | 3,88        |
| 1.6  | Рост оперативности управления производством                               | 3,12        | 3,94        |
| <i>2. Обобщающий результативный показатель социальной эффективности (положительный эффект)</i> |   | 2,25        | 4,12        |
| 2.1  | Рост интеллектуальности труда   | 2,76        | 4,35        |
| 2.2  | Повышение мобильности трудовых ресурсов                                   | 2,53        | 4,06        |
| 2.3  | Возможность производства и покупки электронных услуг                      | 2,65        | 4,18        |
| 2.4  | Увеличение доли свободного времени  | 2,53        | 4,06        |
| 2.5  | Автоматизация и роботизация производства                                  | 2,24        | 4,18        |
| 2.6  | Автоматизация и роботизация жилья   | 1,06        | 3,94        |
| <i>3. Обобщающий затратный показатель экономической эффективности (отрицательный эффект)</i>   |   | 3,07        | 2,73        |
| 3.1  | Затраты на развитие инфраструктуры инфокоммуникаций                       | 4,06        | 2,5         |
| 3.2  | Затраты на информационное обучение  | 3,41        | 1,5         |
| 3.3  | Затраты на информационную безопасность                                    | 2,71        | 5,0         |
| 3.4  | Риски (информационные, кибернетические)                                   | 4,00        | 4,7         |
| 3.5  | Региональные диспропорции в доступе к Интернет                            | 4,06        | 1,7         |
| 3.6  | Затраты на борьбу с кибертерроризмом                                      | 3,59        | 1,7         |
| <i>4. Обобщающий затратный показатель социальной эффективности (отрицательный эффект)</i>      |   | 3,01        | 2,56        |
| 4.1  | Виртуализация ценностей, этики, морали                                    | 2,24        | 4,0         |
| 4.2  | Ухудшение физического здоровья  | 2,53        | 3,5         |
| 4.3  | Ухудшение психологического здоровья                                       | 2,53        | 3,9         |
| 4.4  | Формирование клипового мышления   | 3,18        | 4,7         |
| 4.5  | Электронное неравенство   | 3,35        | 1,5         |
| 4.6  | Неспособность людей противостоять информационному мошенничеству           | 3,76        | 2,7         |
| <b>Результативный интегральный показатель эффективности ИКТ</b>                                |   | <b>2,34</b> | <b>3,87</b> |
| <b>Затратный интегральный показатель эффективности ИКТ</b>                                     |   | <b>3,20</b> | <b>2,67</b> |
| <b>Интегральный коэффициент эффективности применения ИКТ</b>                                   |   | <b>0,73</b> | <b>1,46</b> |

\* Составлено авторами

Полученные результаты свидетельствуют о сложных процессах внедрения и применения ИКТ в производственной деятельности инфокоммуникационных компаний. Так в целом по интегральному коэффициенту эффективности в 2016 году, равному 0,73, можно говорить о недостаточном уровне эффективности применения ИКТ вследствие превышения уровня затратного интегрального показателя эффективности применения ИКТ над результативным как по экономической, так и социальной

составляющим эффективности с учетом положительных и отрицательных эффектов и последствий.

В частности, можно говорить о низком уровне показателей результативной составляющей эффективности: экономии материальных ресурсов при применении ИКТ, доли информационных ресурсов в структуре ресурсов производства, снижения технологических рисков, степени автоматизации и роботизации производства и жилья, при высоких показателях затратной составляющей, направленной на развитие инфокоммуникационной инфраструктуры, информационное обучение и безопасность, снижение информационных и кибернетических рисков, а также региональных диспропорций в доступе к Интернет, а также электронного неравенства и неспособности людей противостоять информационному мошенничеству.

В то же время экспертные оценки социально-экономической эффективности применения ИКТ в сфере бизнеса инфокоммуникационных компаний показывают, что в результате динамичного развития инфокоммуникаций и построения информационного общества эффективность применения ИКТ увеличивается к 2020 году в два раза и достигает величины 1,46 отн. ед. за счет роста положительного эффекта экономической и социальной эффективности и снижения отрицательного эффекта затратной составляющей эффективности применения ИКТ в России.

В соответствии с разработанным алгоритмом был также проведен экспертный опрос 27 студентов МТУСИ, позволивший оценить эффективность применения ИКТ в кластере высшего образования в Российской Федерации. Результаты расчетов показателей интегральной оценки эффективности применения ИКТ в сфере высшего образования приведены в таблице 3.

Таблица 3. Сводные результаты экспертной оценки обобщающих и интегральных показателей эффективности применения ИКТ в сфере высшего образования (в баллах)

| Наименование показателей   | Эффектив-<br>ность ИКТ<br>в 2015г. (в<br>баллах) | Эффектив-<br>ность ИКТ в<br>2020г. (в<br>баллах) | Темп<br>изменения за<br>2016-2020<br>гг., % |
|--|--|--|---|
| 1. Обобщающий результативный показатель экономической эффективности (положительный эффект) | 2,93   | 4,28   | 146,2                                       |
| 2. Обобщающий результативный показатель социальной эффективности (положительный эффект)    | 2,52   | 4,08   | 162,0                                       |
| <i>Результативный интегральный показатель эффективности ИКТ</i>                            | <i>2,73</i>                                      | <i>4,18</i>                                      | <i>153,4</i>                                |
| 3. Обобщающий затратный показатель экономической эффективности (отрицательный эффект)      | 3,27   | 2,73   | 83,5  |
| 4. Обобщающий затратный показатель социальной эффективности (отрицательный эффект)         | 3,02   | 2,03   | 67,2  |
| <i>Затратный интегральный показатель эффективности ИКТ</i>                                 | <i>3,15</i>                                      | <i>2,38</i>                                      | <i>75,7</i>                                 |
| <b>Интегральный коэффициент эффективности применения ИКТ</b>                               | 0,87   | 1,76   | 2,02  |

\* Составлено авторами

Полученные результаты свидетельствуют о более высоком уровне использования ИКТ в образовательном процессе и социальной жизни студентов по сравнению со сферой бизнеса инфокоммуникационных компаний. В целом по интегральному коэффициенту эффективности, равному 0,87, можно говорить также о недостаточном уровне эффективности применения ИКТ в 2016 г. в сфере образования, как и в инфокоммуникационном бизнесе, практически по тем же показателям.

В то же время экспертные оценки студентов показывают, что в результате динамичного развития инфокоммуникаций и построения информационного общества эффективность применения ИКТ увеличивается в два раза и достигает величины 1,76 отн. ед. за счет роста положительного

эффекта экономической и социальной эффективности и снижения отрицательного эффекта затратной составляющей эффективности применения ИКТ в сфере образования в России. При этом стоит отметить, что студенты поставили высокие значения экспертных оценок по многим показателям затратной составляющей отрицательного эффекта социальной эффективности применения ИКТ, что подтверждает значимость психологического и физического здоровья при формировании гармоничной социальной личности информационного общества.

Как показали результаты социально-экономической оценки эффективности применения ИКТ в двух кластерах жизнедеятельности нашего общества на основе выборочного наблюдения интегрально-экспертный метод позволяет получить достаточно достоверную оценку состояния и потенциала применения ИКТ и использовать ее для регулирования процессов создания информационного общества на государственном, региональном и секторальном уровне экономики нашей страны.

### Литература

1. Индикаторы информационного общества: 2013: статистический сборник. – М.: НИИ «ВШЭ», 2013. – 328 с.
2. Кузовков Д.В. Применение экспертно-квалиметрического подхода к оценке эффективности инноваций и выбору поставщика оборудования в сфере инфокоммуникаций // Век качества, 2009. № 1. С. 30-33
3. Кузовкова Т.А., Дюсенев А.С. Применение мониторингового инструмента для управления инфокоммуникационным развитием Казахстана // Век качества, 2014. № 3. С. 68-72
4. Кузовкова Т.А., Тимошенко Л.С. Анализ и прогнозирование развития инфокоммуникаций. – 2-е изд, перераб. и доп. - М.: Горячая линия – Телеком, 2016. – 174 с.
5. Кузовкова Т. А., Кузовков Д.М., Кузовков А.Д. Экспертно-квалиметрический метод интегральной оценки эффективности инновационных проектов и применения новых технологий // Системы управления, связи и безопасности, 2016. № 3. С. 1-54

6. Леонов С.А. Экономическая модель оптимизации качества деятельности вуза на основе квалиметрических методов // Век качества, 2014. № 4. С. 38-41
7. Мхитарян Ю.И. Комплексный подход к обеспечению безопасности и качества в сфере ИКТ // Век качества, 2015. № 1. С. 10-12
8. Салютин Т.Ю., Кузовков А.Д. Анализ методов и подходов к измерению процессов информатизации и движения к информационному обществу // Т-Сотт: Телекоммуникации и транспорт. 2016. Том 10. № 6. С. 52-57
9. Салютин Т.Ю., Кузовков А.Д. Комплексная оценка развития инфокоммуникаций и формирования информационного общества на основе интегрального и экспертного методов / Труды Северо-Кавказского филиала Московского технического университета связи и информатики. – Ростов-на-Дону: ПЦ "Университет" СКФ МТУСИ. 2016. С. 478-484
10. Салютин Т.Ю., Кузовков А.Д. Совершенствование методики оценки развития ИКТ в условиях формирования информационного общества на основе интегрального и экспертного подходов / Труды Сборника материалов XXIX Конгресса «Безопасность и качество в сфере ИКТ». – М.: Издательский центр «Интерэккомс. 2016. С. 64-73

### **Evaluation of the effectiveness of information and communication technologies in business and education based on the integrated expert method**

***Salutina Tatiana Yrevna***

*Associate Professor, doctor of Economics, head of the Department "Economy of communications" Moscow technical University of communications and Informatics, 111024, Russia, Moscow, Aviamotornaya St., 8A building. E-mail: [salutina@list.ru](mailto:salutina@list.ru)*

***Kuzovkov Alexander Dmitrievich***

*Postgraduate student of the Department "Economy of communications" Moscow technical University of communications and Informatics, 111024, Russia, Moscow, Aviamotornaya St., 8A building. E-mail: [alexkuzovkov@mail.ru](mailto:alexkuzovkov@mail.ru)*

### **ABSTRACT**

The article provides results of assessment of socio-economic efficiency of ICT applications in the areas of information and communication business and higher

education based on integrated expert method that allows to reliably assess the processes and to specify the control and regulating influence.

**Key words:** socio-economic efficiency; infokommunikatsionnye technology; integrally-expert method; business, higher education.

### References

1. Indikatory informatsionnogo obshchestva: 2014 [Indicators information society: 2014] . – M.: Research Institute "HSE" Publ., 2015. – 320 p. (in Russian).

2. Kuzovkov D. V. Primenenie ekspertno-kvalimetriceskogo podhoda k ocenke effektivnosti innovacij i viboru postavshika oborudovaniya v sfere infokommunikacij [Use of expert-qualimetric approach to efficiency evaluation of innovations and selection of equipment suppliers in the field of Infocommunications] // Vek Kachestva, 2009, no 1, pp. 30-33.

3. Kuzovkova T. A., Dusenov A. S. Primenenie monitoringovogo instrumenta dlia upravleniia infokommunikatsionnym razvitiem Kazakhstana [Application of the monitoring tool for the management of ICT development in Kazakhstan] // Vek Kachestva, 2014, no 3, pp. 68-72.

4. Kuzovkova T. A., Timoshenko L. S Analiz i prognozirovanie razvitiia infokommunikacii [Analysis and Forecast of Infocommunication Development]. – M.5, Goriachaia Liniia-Telekom Publ., 2016. – 174 p.

5. Kuzovkova T. A., Kuzovkov D. V., Kuzovkov A.D. Ekspertno-kvalimetriceskii metod integral'noi otsenki effektivnosti innovatsionnykh proektov i primeneniia novykh tekhnologii [Expert qualimetry method of integral estimation of efficiency of innovative projects and application of new technologies] // Systems of Control, Communication and Security, 2016, no 1, pp. 1-54.

6. Leonov S. A. Ekonomicheskaja model' optimizatsii kachestva deiatel'nosti vuza na osnove kvalimetriceskikh metodov [The economic model of optimization of quality of activity of the University on the basis of qualitative methods] // Vek kachestva, 2014, no 4, pp. 38-41.

7. Mkhitaryan Y. I. Kompleksnyi podkhod k obespecheniiu bezopasnosti i kachestva v sfere IKT [A comprehensive approach to security and quality in the field of ICT] // Vek kachestva, 2015, no 1, pp. 10-12.

8. Salutina T. Y., Kuzovkov A. D. Analiz metodov i podkhodov k izmereniiu protsessov informatizatsii i dvizheniia k informatsionnomu obshchestvu [Analysis of methods and approaches to the measurement of processes of Informatization and the

movement towards the information society] // T-Comm: telecommunications and transport, 2016, volume10, no 6. – pp. 52-57.

9. Salutina T. Y., Kuzovkov A. D. Kompleksnaya ocenka infokommunikacij i formirovaniya informacionnogo obschestva na osnove integralnogo i ekspertnogo metodov [Complex estimation of development and formation of telecommunications and information society based on integrated and expert methods] // Trudy Severo-Kavkazskogo filiala Moskovskogo tekhnicheskogo universiteta sviazi i informatiki [Trudy Severo-Kavkazskiy branch of Moscow technical university of communications and informatics], Rostov-na-Donu, 2016, pp. 478-484.

10. Salutina T. Y., Kuzovkov A. D. Sovershenstvovanie metodiki otsenki razvitiia IKT v usloviakh formirovaniia informatsionnogo obshchestva na osnove integral'nogo i ekspertnogo podkhodov [Improvement of methods of assessment of ICT development in the conditions of information society formation on the basis of an integrated and expert approach] // Proceedings of the proceedings of the XXIX Congress "Safety and quality of ICT". – M.: Publishing center "Interecoms. 2016, pp. 64-73

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2016, № 3 [http://www.agequal.ru/pdf/2016/AGE\\_QUALITY\\_3\\_2016.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2016/AGE_QUALITY_3_2016.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Тимофеева Н.Ю. Алгоритм формирования облигационного портфеля, согласованного с прогнозными показателями свободной ликвидности в стратегии иммунизации // Электронный научный журнал «Век качества». 2016. №3. С. 60-74. Режим доступа:

<http://www.agequal.ru/pdf/2016/316005.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 336.648/336.647

## **АЛГОРИТМ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЛИГАЦИОННОГО ПОРТФЕЛЯ, СОГЛАСОВАННОГО С ПРОГНОЗНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ СВОБОДНОЙ ЛИКВИДНОСТИ В СТРАТЕГИИ ИММУНИЗАЦИИ**

*Тимофеева Наталья Юрьевна*

*кандидат экономических наук,*

*доцент кафедры экономики, экономического анализа и менеджмента*

*Елецкий Государственный Университет им. И. А. Бунина*

*ул. Коммунаров, д. 28, г. Елец, Липецкая область, 399770, Россия*

*e-mail: [konopleva.n@bk.ru](mailto:konopleva.n@bk.ru)*

### **Аннотация.**

Целью данной работы является разработка механизма формирования–портфеля облигаций в стратегии иммунизации заменителя свободных денежных средств. В работе рассматривается алгоритм формирования облигационного портфеля, согласованного с прогнозными показателями свободной ликвидности предприятия в стратегии иммунизации. На примере аграрно-промышленного предприятия реализуется данный алгоритм, делаются выводы.

**Ключевые слова:** управление денежными средствами; свободная ликвидность предприятия; портфель облигаций; планирование движения денежных средств, иммунизация портфеля облигаций.

В условиях кризиса одной из актуальных проблем российских предприятий является эффективное управление денежными средствами

предприятия и их эквивалентами. Однако российские предприятия недостаточно внимания уделяют планированию и управлению денежными потоками, это связано с тем, что предлагаемые в современной отечественной и зарубежной литературе [1, 2, 3, 4, 5, 16, 17, 18] методы и модели управления денежными потоками, не адаптированные к специфике российских предприятий и являются малоэффективными.

Автор в своих работах [6, стр. 495; 7, стр. 164; 8, стр. 31; 9, стр. 52; 10, стр. 92; 11, стр. 211; 12 стр. 123; 13; 15, стр. 93] подробно рассматривает механизм планирования и управления потоками денежных средств предприятия. В качестве заменителя свободных денежных средств предприятия предлагает использовать портфель облигаций, согласованный с прогнозными показателями свободной ликвидности предприятия в стратегии иммунизации.

Алгоритм формирования облигационного портфеля, согласованного с прогнозными показателями свободной ликвидности предприятия подробно рассмотрен в работах автора [6, стр. 495; 7, стр. 164; 8, стр. 31; 9, стр. 52; 10, стр. 92; 11, стр. 211; 12 стр. 123; 13; 15, стр. 93]. Остановимся подробно на алгоритме формирования облигационного портфеля, согласованного с прогнозными показателями свободной ликвидности предприятия в стратегии иммунизации.

Задача формирования и управления облигационным портфелем предприятия ставится следующим образом:

- сформировать облигационный портфель, согласованный с прогнозными показателями свободной ликвидности предприятия и иммунизировать его от изменений процентных ставок.

**1. Алгоритм формирования облигационного портфеля, согласованного с прогнозными показателями свободной ликвидности предприятия следующий в стратегии иммунизации.**

Метод управление портфелем облигаций в стратегии иммунизации, основан на принципе иммунизации Ф. Реддингтона [1].

Предположим, рынок облигаций удовлетворяет следующим условиям.

1. Трансакционные расходы при покупке и продаже облигаций отсутствуют.

2. В начальный момент времени  $t = 0$  безрисковые процентные ставки для всех сроков одинаковы и равны  $r$ .

3. Процентные ставки могут измениться мгновенно на одну и ту же величину для всех сроков.

Пусть  $\Omega$  – сумма, которую в момент  $t = 0$  инвестор может вложить в покупку облигаций без кредитного риска для формирования портфеля. Срок инвестиции (инвестиционный горизонт) –  $T$  лет. От этой инвестиции он рассчитывает получить сумму, не меньшую  $\Omega(1 + r)^T$ . Очевидно, что после формирования портфеля процентные ставки на рынке могут измениться. Цель инвестора состоит в том, чтобы при любых изменениях на рынке обеспечить на заданный момент времени  $T$  стоимость своей инвестиции, не меньшую  $\Omega(1 + r)^T$ .

Стратегия иммунизации – способ управления портфелем облигаций, обеспечивающий защиту стоимости портфеля от изменений процентных ставок на рынке. В основе этой стратегии – принцип иммунизации Ф. Реддингтона. Схема управления портфелем облигаций в стратегии иммунизации выглядит следующим образом.

$t = 0$ . Формирование иммунизированного портфеля облигаций.

Портфель формируется из  $m$  видов облигаций без кредитного риска.  $P_j^0$  и  $D_j^0$  – цены и дюрации облигаций в момент  $t = 0$  ( $j = 1, 2, \dots, m$ ).

Чтобы портфель был иммунизирован от изменений процентной ставки сразу после  $t = 0$  необходимо, чтобы дюрация портфеля совпадала с его инвестиционным горизонтом  $T$  лет (принцип Реддингтона).

Следовательно, в момент  $t = 0$  портфель должен быть сформирован в соответствии с решением системы:

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^m \omega_j D_j^0 = T \\ \sum_{j=1}^m \omega_j = 1 \end{cases} \quad (1)$$

$$\omega_j \geq 0, \quad j = 1, 2, \dots, m.$$

Здесь  $\omega_j = \frac{\Omega_j}{\Omega}$  – доля облигаций  $j$  – го вида в портфеле,  $D_j^0$  дюрацию портфеля облигаций .

Если срок портфеля  $T$  лет удовлетворяет неравенству  $\min_j \{D_j^0\} \leq T \leq \max_j \{D_j^0\}$ , то система (5) разрешима.

Рассмотрим алгоритм формирования облигационного портфеля, согласованного с прогнозными показателями свободной ликвидности предприятия в стратегии иммунизации.

Портфель формируется в соответствии с решением задачи линейного программирования (1), (2) и дополнительно к условиям (2) сформулируем условия позволяющие иммунизировать облигационный портфель.

Сформулируем дополнительное условие.

Чтобы портфель был иммунизирован от изменений процентной ставки сразу после  $t = 0$  необходимо, чтобы дюрация портфеля совпадала с его инвестиционным горизонтом  $T$  лет (принцип Реддингтона) и выполнялось условие (1), т. е.  $\sum_{j=1}^m \omega_j D_j^0 = T$ ,  $\sum_{j=1}^m \omega_j = 1$ .

Выразим  $\omega_j$  -долю облигаций  $j$  – го вида в предназначенном портфеле  $\Pi(\Omega_1, \Omega_2, \dots, \Omega_m)$ , через  $x_j$  – количество облигаций  $j$ -го вида в этом же портфеле. Количество и доля облигаций  $j$  – го вида в портфеле,  $j = 1, 2, \dots, m$ , соответственно  $x_j = \frac{\Omega_j}{P_j}$  и  $\omega_j = \frac{\Omega_j}{\Omega}$ .

Следовательно  $\Omega_j = x_j \cdot P_j$ ,  $\Omega = \sum x_j \cdot P_j$  и  $\omega_j = \frac{x_j \cdot P_j}{\sum x_j \cdot P_j}$ .

И условие (1) запишем в виде  $\sum \frac{x_j \cdot P_j}{\sum x_j \cdot P_j} \cdot D_j^0 = T$  (2).

Проведя преобразования, получим следующее условие

$$\sum \frac{x_j \cdot P_j}{\sum x_j \cdot P_j} \cdot (D_j^0 - T) = 0 \quad (3).$$

При условии что  $\sum x_j \cdot P_j \neq 0$  получаем дополнительное условие к задаче (1)

$$\sum x_j \cdot P_j \cdot (D_j^0 - T) = 0 \quad (4).$$

Проверим выполнимость условия (1):  $\sum \omega_j = \frac{\sum x_j \cdot P_j}{\sum x_j \cdot P_j} = 1$

Тогда в момент  $t = 0$  будем формировать портфель в соответствии с решением задачи линейного программирования

$$f = \sum_{j=1}^m P_j x_j \quad (min) \quad (5)$$

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^m C_i^j x_j \geq S_i, i=1,2,\dots,n \\ \sum x_j \cdot P_j \cdot (D_j^0 - T) \leq 0 \\ x_j \geq 0, j=1,2,\dots,m \end{cases}$$

где  $C_i^j$  – платёж по облигации  $j$ -го вида в момент  $t_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ ,  $D_j^0$  дюрацию портфеля облигаций,  $T$  - инвестиционным горизонтом портфеля облигаций (лет).

## 2. Таблицы результатов

На результате анализа план-факта движения денежных средств ОАО «Усманского хлебокомбината» (см. работы автора [6, стр. 495; 7, стр. 164; 8, стр. 31; 9, стр. 52; 10, стр. 92; 11, стр. 211; 12 стр. 123; 13; 15, стр. 93]) было выявлено, что предприятие недоиспользует денежные средства в операционной или инвестиционной деятельности, и предложена возможность инвестирования последних в облигационный портфель.

Результаты решения задачи формирования облигационного портфеля, согласованного с прогнозными показателями свободной ликвидности ОАО «Усманского хлебокомбината» представлены в таблице 1, 2, 3 и с помощью ПК «Analyzer BDDS» разработанного автором рис. 1.

Таблица 1

Прогнозный портфель облигаций ФЗ, субъектов РФ и корпоративных для ОАО  
 «Усманского хлебокомбината»

| Дата       | Вид облигации                            | A <sub>1</sub>     | A <sub>2</sub>           | A <sub>3</sub>             | A <sub>4</sub>           | A <sub>5</sub>       | A <sub>6</sub>                 | A <sub>7</sub> | A <sub>8</sub> | A <sub>9</sub> | A <sub>10</sub> | A <sub>11</sub> | A <sub>12</sub> | A <sub>13</sub>    | A <sub>14</sub> | A <sub>15</sub>        | f(x)    |
|------------|--|--------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|------------------------|---------|
|            | Переменная x <sub>j</sub>                | x <sub>1</sub>     | x <sub>2</sub>           | x <sub>3</sub>             | x <sub>4</sub>           | x <sub>5</sub>       | x <sub>6</sub>                 | x <sub>7</sub> | x <sub>8</sub> | x <sub>9</sub> | x <sub>10</sub> | x <sub>11</sub> | x <sub>12</sub> | x <sub>13</sub>    | x <sub>14</sub> | x <sub>15</sub>        |         |
| 31.12.2011 | Наименование облигации                   | Коми Респ-24006-об | Ногинский район-25002-об | Новосибирская Обл-34013-об | Ярославская Обл-31004-об | Новосибирск-31003-об | Башкортостанская Респ-25005-об | АвтоВаз-2-об   | АвтоВаз-3-об   | Барклайс-1-об. | Лукойл-2-об     | ЮТК-3-об        | Соллерс-1-об    | Центр Телеком-4-об | ЮТК-4-об        | Иркутская обл-31001-об |         |
|            | Значение x <sub>j</sub> ×10 <sup>3</sup> | 0                  | 0                        | 0                          | 0                        | 740,7                |                                | 0              | 113,5          | 0              | 0               | 79,89           | 0               | 6056               | 443,6           | 0                      | 7386000 |
|            | Доля облигаций в портфеле                | 0,00               | 0,00                     | 0,00                       | 0,00                     | 0,10                 | 0,00                           | 0,00           | 0,02           | 0,00           | 0,00            | 0,01            | 0,00            | 0,82               | 0,06            | 0,00                   | 0,00    |

Составлено (разработано) автором.

Таблица 2

Портфель облигаций ФЗ, субъектов РФ и корпоративных, предназначенный для управления оборотными средствами

| Дата покупки портфеля | Покупка портфеля       |                              |                      |                                    |                          | Платежи от портфеля Пj                    |                       |            |            |            |                         |                            |                        |  | Доходность портфеля, руб. | Комиссионное вознаграждение банку (тариф – 0,03% на |  |
|-----------------------|------------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------------|---|-----------------------|------------|------------|------------|-------------------------|----------------------------|------------------------|--|---------------------------|---|--|
|                       | Наименование облигации | Доля облигации в Портфеле, % | Pj<br>Цена облигации | Купонная выплата с одной облигации | Qj<br>Стоимость портфеля | Rj<br>Платеж-купонная выплата от портфеля | Дата купонной выплаты |            |            |            | Дата погашения портфеля | Цена облигации при продаже | Количество облигаций в | Денежные средства, полученные от продажи (погашения) |                           |   | Денежные средства, полученные от продажи (погашения) портфеля, с |
| 31.12.2011            | Новосибирск 31003 об   | 0,10                         | 985,00               | 120,32                             | 92590,00                 | 11310,08                                  | 12.01.2009            |            | 14.07.2009 |            | 14.07.2009              | 1 000                      | 94                     | 94000,00   | 105310,08                 | 12720,08  | 27,78  |
| 31.12.2011            | ЮТК-3-об               | 0,01                         | 980                  | 82,73                              | 9800,00                  | 827,30                                    |                       | 04.05.2009 |            | 04.10.2009 | 04.11.2009              | 1 000                      | 10                     | 10000,00   | 10827,30                  | 1027,30   | 2,94   |
| 31.12.2011            | АвтоВаз-3 боб          | 0,02                         | 999,00               | 97,75                              | 13986,00                 | 1368,50                                   |                       | 27.05.2009 |            |            | 27.05.2009              | 1 000                      | 14                     | 14000,00   | 15368,50                  | 1382,50   | 4,20   |
| 31.12.2011            | ЦентрТелеком-4-об      | 0,82                         | 999,50               | 138,38                             | 771614,00                | 106829,36                                 | 19.02.2009            |            | 21.08.2009 |            | 21.08.2009              | 1 000                      | 772                    | 772000,00  | 878829,36                 | 107215,36   | 231,48   |
| 31.12.2011            | ЮТК-4-об               | 0,06                         | 939,30               | 537,40                             | 52600,80                 | 30094,40                                  | 11.03.2009            | 10.06.2009 | 09.09.2009 | 09.12.2009 | 09.12.2009              | 1 000                      | 56                     | 56000,00   | 86094,40                  | 33493,60  | 15,78  |
| <b>Итого за год</b>   |                        | <b>1</b>                     |                      |                                    | <b>940590,80</b>         | <b>150429,64</b>                          |                       |            |            |            |                         |                            | <b>946</b>             | <b>946000,00</b>                                     | <b>1096429,64</b>         | <b>155556,66</b>                                    | <b>282,32</b>  |

Составлено (разработано) автором.

Таблица 3

Прогнозный план-факт движения денежных средств

| Период (год, месяц) | Остатки на начало периода      |                                     |   |   | Платежи от портфеля Пj |                                    |   |                        |   |   |           | Процент по Депозиту РоссельхозБанк(7 %) |
|---------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---|---|------------------------|------------------------------------|---|------------------------|---|---|-----------|---|
|                     | Остаток на начало периода факт | Резервная ликвидность в размере ЦФ% | Остаток на начало с учетом вложения в облигации | Остаток на начало с учетом вложения депозит | Наименование облигации | Купонная выплата с одной облигации | Rj<br>Платеж-купонная выплата от портфеля | Количество облигаций в | Денежные средства полученные от погашения | Стоимость портфеля на конец периода с купонной выплатой |           |   |
| 2011                | январь                         | 1046050                             | 104605  | 104322,68                                   | 104605,00              | Новосибирск 31003 об               | 60,16                                     | 5655,04                | 94  | 0,00  | 5655,04   | 5416,53                                 |
|                     | февраль                        | 1543270                             | 154327  | 607197,72                                   | 607241,53              | ЦентрТелеком-4-об                  | 69,19                                     | 53414,68               | 772                                       | 0,00  | 53414,68  | 5629,29                                 |
|                     | март                           | 1124240                             | 112424  | 241582,40                                   | 193840,82              | ЮТК-4-об                           | 12,47                                     | 698,32                 | 56  | 0,00  | 698,32    | 5662,75                                 |
|                     | апрель                         | 1741870                             | 174187  | 859910,72                                   | 817133,57              | ЮТК-3-об                           | 42,62                                     | 426,20                 | 10  | 0,00  | 426,20    | 5145,15                                 |
|                     | май                            | 2003510                             | 200351  | 1121976,92                                  | 1083918,72             | АвтоВаз-3 боб                      | 97,75                                     | 1368,50                | 14  | 14000,00  | 15368,50  | 5727,01                                 |
|                     | июнь                           | 1878920                             | 187892  | 1012755,42                                  | 965055,73              | ЮТК-4-об                           | 262,47                                    | 14698,32               | 56  | 0,00  | 14698,32  | 5575,22                                 |
|                     | июль                           | 1762500                             | 176250  | 911033,74                                   | 854210,95              | Новосибирск 31003 об               | 60,16                                     | 5655,04                | 94  | 94000,00  | 99655,04  | 5794,2                                  |
|                     | август                         | 977260                              | 97726   | 225448,78                                   | 74765,15               | ЦентрТелеком-4-об                  | 69,19                                     | 53414,68               | 772                                       | 772000,00   | 825414,68 | 5640,63                                 |
|                     | сентябрь                       | 856580                              | 85658   | 930183,46                                   | -40274,22              | ЮТК-4-об                           | 6,23                                      | 348,88                 | 56  | 0,00  | 348,88    | 5862,19                                 |
|                     | октябрь                        | 1009040                             | 100904  | 1082992,34                                  | 118047,97              | ЮТК-3-об                           | 40,11                                     | 401,10                 | 10  | 10000,00  | 10401,10  | 5897,04                                 |

|  |                     |         |        |            |            |          |        |           |    |           |            |          |
|--|---------------------|---------|--------|------------|------------|----------|--------|-----------|----|-----------|------------|----------|
|  | <b>ноябрь</b>       | 925950  | 92595  | 1010303,44 | 40855,01   |          |        |           |    | 0,00      | 0,00       | 5740,74  |
|  | <b>декабрь</b>      | 1078620 | 107862 | 1162973,44 | 199265,75  | ЮТК-4-об | 256,23 | 14348,88  | 56 | 56000,00  | 70348,88   | 5966,23  |
|  | <b>январь</b>       | 1040220 | 104022 | 1194922,32 | 1108276,98 |          |        |           |    |           |            |          |
|  | <b>Итого за год</b> |         |        |            |            |          |        | 150429,64 |    | 946000,00 | 1096429,64 | 68056,98 |

Составлено (разработано) автором.

| Облигации                  | Дата покупки | Цена покупки | Стоимость портфеля | Дата купонных выплат     | Купонная выплата              | Дата погашения портфеля | Цена облигации на дату погашения | Стоимость погашения | Доходность |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------------------|---------------------|------------|
| Нижегородская обл-25002 об | 01.01.2009   | 830          | 541990             | 21.02.2009<br>21.08.2009 | 33374,83<br>686374,83         | 01.09.2009              | 1000                             | 653000              | 830759,66  |
| Ярославская обл-31004 об   | 01.01.2009   | 980          | 108700             | 26.05.2009               | 116565,54                     | 01.10.2009              | 1000                             | 111000              | 110785,54  |
| Воронежская обл-31002 об   | 01.01.2009   | 985          | 83725              | 18.06.2009               | 90113,6                       | 01.07.2009              | 1000                             | 85000               | 91388,6    |
| Курганская обл-31001 об    | 01.01.2009   | 880          | 81840              | 17.03.2009<br>17.09.2009 | 2144,58<br>2168,76<br>2168,76 | 01.10.2009              | 1000                             | 93000               | 17642,1    |

Составлено (разработано) автором.

Рис. 1. Мониторинг прогнозного портфеля (план) с использованием ПП «ANALYZER BDDS».

## Вывод

Использование облигационного портфеля, согласованного с прогнозными показателями свободной ликвидности, привело бы к получению дополнительного дохода в размере 155556,66 руб. (таб. 2), или 16,54% годовых (для сравнения вложения в депозит 68056,98 руб. (таб. 3)).

Предложенная модель формирования облигационного портфеля позволяет, с одной стороны, позволяет оптимизировать свободными денежными средствами на счетах предприятия, с другой стороны – принять обоснованные управленческих решений по инвестированию денежных средств в портфель облигаций и обезопасить вложения от изменения процентных ставок на рынке облигаций.

## Литература

1. Лоренс Дж., Майкл Д. Основы инвестирования / Дж. Лоренс., Д. Майкл. – М.: Дело, 1999.
2. Мельников А.В., Попова Н.В., Скорнякова В.С. Математические методы финансового анализа / А.В.Мельникова, Н.В.Попова, В.С. Скорнякова . – М.: АНКЛ, 2006.
3. Тимофеева Н. Ю. Модель формирования оптимального портфеля облигаций с согласованными денежными потоками /Н.Ю. Тимофеева //Теория и практика функционирования финансовой и денежно-кредитной системы России: Сб. статей Международной научно-практической конференции (шестое заседание), Воронеж (8-9 декабря 2010) / под ред. проф. В.В. Давниса. – Воронеж, ИПЦ: Научная книга, 2011. – С.495
4. Тимофеева Н. Ю. Использование облигационного портфеля для наполнения прогнозного бюджета оборотных средств предприятия / Н.Ю. Тимофеева // Современная экономика: проблемы и решения. — Воронеж: Воронеж. Гос. ун-т, 2010. № 11(11). С. 164—180.
5. Тимофеева Н. Ю. Оптимизация прогнозного бюджета оборотных средств предприятия с использованием облигационного портфеля /Н.Ю. Тимофеева //Финансы и кредит. — М.: Финансы и кредит, 2011. № 13 (445). С. 31 — 45.
6. Тимофеева Н. Ю. Краткосрочное финансовое планирование оборотных средств предприятия на основе анализа и контроля прогнозного бюджета движения денежных средств и программного комплекса «ANALYZER BDDS»/Н.Ю.Тимофеева //Финансы Экономика Стратегия. Сер.: Инновационная экономика: человеческое измерение. – Воронеж: Финэкономсервис 2000, 2011. № 8. С. 52 — 59.

7. Тимофеева Н. Ю. Оптимизация процесса принятия решения по выбору облигационного портфеля /Тимофеева Н.Ю. //Формирование инновационного национального хозяйства: общеэкономические и отраслевые проблемы: сб. науч. Трудов /Тимофеева Н. Ю. – Елец: ЕГУ им. И. А.Бунина, 2011. С. 92—99.
8. Тимофеева Н. Ю. Финансовое планирование оборотных средств организации, на основе анализа бюджета движения денежных средств / Н.Ю. Тимофеева //Инновационно-инвестиционные преобразования в АПК: сб. науч. тр. Елец: ЕГУ им. И. А.Бунина, 2011. с. 211—218.
9. Тимофеева Н. Ю. Формирования прогнозного бюджета оборотных средств предприятия на основе использования оптимального облигационного портфеля /Н.Ю. Тимофеева //Вестник Воронежского государственного аграрного ун-та. — Воронеж: Воронеж. гос. аграрный ун-т, 2011. № 2(29). С. 123—134.
- 10.Тимофеева Н. Ю. Математические и инструментальные методы бюджетирования денежных средств предприятия с использованием облигационного портфеля / Н.Ю. Тимофеева: Дис. ... кан. экон. наук. М., 2011 – 167 с.
- 11.Тимофеева Н. Ю. Оптимизация денежных потоков предприятия: теоретические основы и прикладные аспекты /Н.Ю. Тимофеева //Современная экономика: проблемы и решения. – Воронеж: Воронеж. Гос. ун-т, 2013. № 9(33). С. 122—138.
- 12.Тимофеева Н. Ю. Управление денежными потоками предприятий: проблемы и методы /Н.Ю. Тимофеева //Вестник Саратовского Государственного Социально-Экономического Университета. – Саратов: ФГБОУВПО «Саратовский государственный социально-экономический университет», 2013. № 2(46). С. 93—98

13. Фабозци Фрэнк Дж. Управление инвестициями / Ф. Дж. Фабозци – М.: ИНФРА-М, 2000. – 448 с.
14. Четыркин Е.М. Финансовый анализ производственных инвестиций /Е.М. Четыркин. – М.: Дело, 2004. – 394 с.
15. Шарп У.Ф., Александер Г.Дж., Бэйли Дж.В. Инвестиции / У.Ф.Шарп, Г. Дж. Александер, Дж. В. Бэйли. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 348 с.
16. Benninga S. Financial Modeling / S. Benninga.– MIT, 2008.
17. Broverman S.A. Mathematics of investment and credit / S.A. Broverman.– Winsted, ACTEX Publ. 2012.
18. Zima P., Brown R.L. Mathematics of Finance /P.Zima, R.L.Brown. –Мс.: Graw-Hill, 2002.

## **ALGORITHM OF FORMING THE BOND PORTFOLIO, AGREED WITH THE FORECAST INDICATORS OF LIQUIDITY**

Natalia Timofeeva

Candidate of Economic Sciences,

Associate Professor, Department of Economics, Economic Analysis and Management

Elets State University. I. A. Bunin

Str. Communards, d. 28, Yelets, Lipetsk region, 399770, Russia

e-mail: konopleva.n@bk.ru

### **Abstract.**

The aim of this work is to develop a mechanism for the formation of a substitute available funds - bond portfolio immunization strategy. In this paper the algorithm for the formation of the bond portfolio, agreed with the forward-looking indicators of liquidity the enterprise in the immunization strategy. For example, agro-industrial the enterprise realized this algorithm, conclusions.

**Key words:** cash management; Free liquidity of the company; bond

portfolio; plan cash flow, bond portfolio immunization.

#### REFERENCES

1. Lorens Dzh., Majkl D. Osnovy investirovanija [Fundamentals of Investment] / Dzh. Lorens, D. Majkl D.– M.: Delo, 1999. – 329 p.
2. Mel'nikov A.V., Popova N.V., Skornjakova V.S. Matematicheskie metody finansovogo analiza [Mathematical methods for financial analysis] / A.V Mel'nikov., N.V Popova., V.S. Skornjakova.– M.: ANKIL, 2006. – 414p.
3. Timofeeva N. Ju. Model' formirovanija optimal'nogo portfelja obligacij s soglasovannymi denezhnymi potokami [Model of formation of an optimum portfolio of bonds with the coordinated cash flows] /N. Ju. Timofeeva //Teorija i praktika funkcionirovanija finansovoj i denezhno-kreditnoj sistemy Rossii [the Theory and practice of functioning financial and a monetary and credit system of Russia]: Sb. statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (shestoe zasedanie), Voronezh (8-9 dekabrja 2010) / pod red. prof. V.V. Davnisa. – Voronezh, IPC: Nauchnaja kniga, 2011. p.495
4. Timofeeva N. Ju. Ispol'zovanie obligacionnogo portfelja dlja napolnenija prognoznogo bjudzheta oborotnyh sredstv predpriyatija [Use of a bonded portfolio for filling of the expected budget of current assets of the enterprise] /N. Ju. Timofeeva //Sovremennaja jekonomika: problemy i reshenija [Modern economy: problems and decisions]. — Voronezh: Voronezh. Gos. un-t, 2010. № 11(11). P. 164—180.
5. Timofeeva N. Ju. Optimizacija prognoznogo bjudzheta oborotnyh sredstv predpriyatija s ispol'zovaniem obligacionnogo portfelja [Optimization of the expected budget of current assets of the enterprise with use of a bonded portfolio] /N. Ju. Timofeeva //Finansy i kredit[Finance and the credit]. — M.: Finansy i kredit, 2011. № 13 (445). P. 31 — 45.
6. Timofeeva N. Ju. Kratkosrochnoe finansovoe planirovanie oborotnyh sredstv predpriyatija na osnove analiza i kontrolja prognoznogo bjudzheta dvizhenija

---

denezhnyh sredstv i programmnoho kompleksa «ANALYZER BDDS» [Short-term financial planning of current assets of the enterprise on the basis of the analysis and control of the expected budget of cash flow and the program complex "ANALYZER BDDS"] /N. Ju. Timofeeva //Finansy Jekonomika Strategija [Finance Economy Strategy. It is gray].— Ser.: Innovacionnaja jekonomika: chelovecheskoe izmerenie. – Voronezh: Finjekonomservis 2000, 2011. № 8. P. 52 — 59.

7. Timofeeva N. Ju. Optimizacija processa prinjatija reshenija po vyboru obligacionnogo portfelja [Optimization of process of decision-making at the choice of a bonded portfolio] /N. Ju. Timofeeva //Formirovanie innovacionnogo nacional'nogo hozjajstva: obshhejekonomicheskie i otraslevye problem [Formation of innovative national economy: general economic and branch problems]: sb. nauch. trudov. – Elec: EGU im. I. A.Bunina, 2011. P. 92—99.

8. Timofeeva N. Ju. Finansovoe planirovanie oborotnyh sredstv organizacii, na osnove analiza bjudzheta dvizhenija denezhnyh sredstv [Financial planning of current assets of the organization, on the basis of the analysis of the budget of cash flow] /N. Ju. Timofeeva //Innovacionno-investicionnye preobrazovanija v APK [Innovative and investment transformations to agrarian and industrial complex]: sb. nauch. tr. Elec : EGU im. I. A.Bunina, 2011. P. 211—218.

9. Timofeeva N. Ju. Formirovanija prognoznogo bjudzheta oborotnyh sredstv predprijatija na osnove ispol'zovanija optimal'nogo obligacionnogo portfelja [Formations of the expected budget of current assets of the enterprise on the basis of use of an optimum bonded portfolio] /N. Ju. Timofeeva //Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo un-ta.[Messenger Voronezh state agrarian un-that]. — Voronezh: Voronezh. gos. agrarnyj un-t, 2011. № 2(29). P. 123—134.

10. Timofeeva N. Ju. Matematicheskie i instrumental'nye metody bjudzhetrovanija denezhnyh sredstv predprijatija s ispol'zovaniem obligacionnogo portfelja [Matematicheskie i instrumental'nye metody bjudzhetrovanija denezhnyh sredstv predprijatija s ispol'zovaniem obligacionnogo portfelja]: Dis. ... kan. jekon. nauk. /N. Ju.

Timofeeva. – M., 2011, 167 p.

11. Timofeeva, N. Ju. Optimizacija denezhnyh potokov predpriyatija: teoreticheskie osnovy i prikladnye aspekty [Optimizacija denezhnyh potokov predpriyatija: teoreticheskie osnovy i prikladnye aspekty] /N. Ju. Timofeeva //Sovremennaja jekonomika: problemy i reshenija [Sovremennaja jekonomika: problemy i reshenija.]. – Voronezh: Voronezh. Gos. un-t, 2013. № 9(33). P. 122—138.
12. Timofeeva N. Ju. Upravlenie denezhnymi potokami predpriyatij: problemy i metody [Cash management companies: problems and methods]/N. Ju. Timofeeva //Vestnik Saratovskogo Gosudarstvennogo Social'no-Jekonomicheskogo Universiteta [Bulletin of the Saratov State Socio-Economic University]. – Saratov: FGBOUVPO «Saratovskij gosudarstvennyj social'no-jekonomicheskij universitet», 2013. № 2(46). P. 93—98
13. Fabocci F. Dzh. Upravlenie investicijami [Investment management]. – M.: INFRA-M, 2000.
14. Chetyrkin E.M. Finansovyj analiz proizvodstvennyh investicij [Financial analysis of industrial investments]. M.: Delo, 2004
15. Sharp U.F., Aleksander G.Dzh., Bjepli Dzh.V. Investicii [Investments] /Aleksander G.Dzh., Bjepli Dzh.V.]. – M.: INFRA-M, 1999.
16. Benninga S. Financial Modeling [Financial model] /S.Benninga – MIT, 2008.
17. Broverman S.A. Mathematics of investment and credit [Mathematics of investment and credit] / Broverman S.A. – Winsted, ACTEX Publ. 2012.
18. Zima R., Brown R.L. Mathematics of Finance / R. Zima, R.L Brown.– McGraw-Hill, 2002.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2016, № 3 [http://www.agequal.ru/pdf/2016/AGE\\_QUALITY\\_3\\_2016.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2016/AGE_QUALITY_3_2016.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Воронцов Ю.А., Козинец А.В. Пример построения web-сервиса с использованием Apache и MySQL // Электронный научный журнал «Век качества». 2016. №3. С. 75-101. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2016/316006.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 004.7

**Пример построения web-сервиса с использованием Apache и MySQL.**

***Воронцов Юрий Алексеевич***

*заведующий кафедрой информационных систем,*

*профессор, доктор технических наук,*

*Московский технический университет связи и информатики*

*125993, Москва, ул. Народного Ополчения, 32, каб.409а*

[yvorontsov.1943@mail.ru](mailto:yvorontsov.1943@mail.ru)



***Козинец Артур Валерьевич***

*заведующий лабораториями кафедры информационных*

*систем*

*Московский технический университет связи и информатики*

*125993, Москва, ул. Народного Ополчения, 32, каб.407*

[kozinets@mtuci2.ru](mailto:kozinets@mtuci2.ru)



**Аннотация**

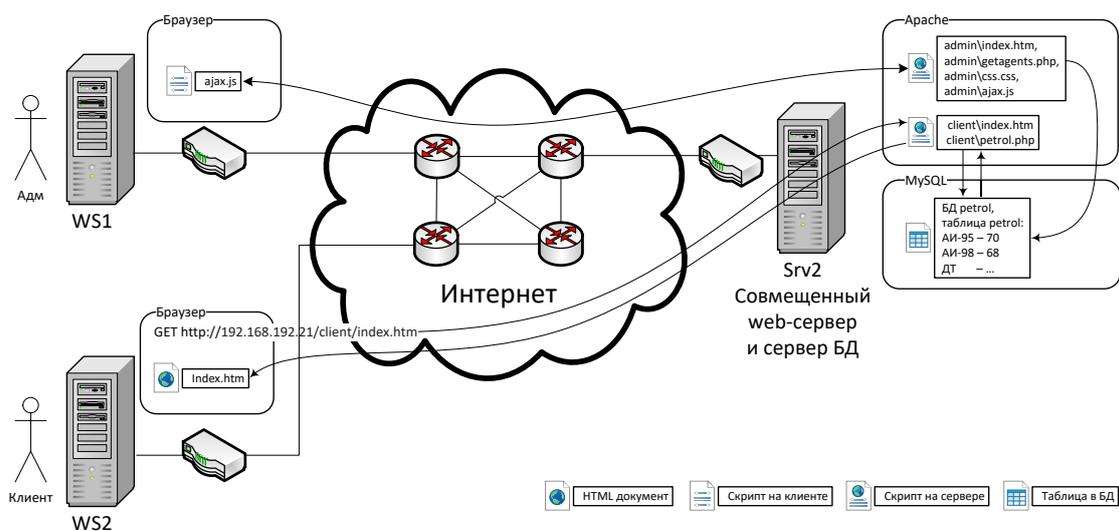
В статье рассматривается пример построения web-сервиса. В качестве средств реализации используются скриптовый язык PHP и веб-сервер Apache. Данные хранятся в базе данных, управляемой с помощью MySQL. При построении информационной системы применены средства виртуализации.

**Ключевые слова:** распределенные информационные системы; веб-сервисы; веб-службы; PHP; Apache; MySQL.

Иногда распределенной информационной системой (РИС) называют такую распределённую систему, в которой функционирует более одного сервера БД. Распределенная информационная система в узком смысле, с позиции программного обеспечения (ПО) – это совокупность программных компонент, взаимодействующих друг с другом. Каждая из таких компонент может рассматриваться как программный модуль (приложение), исполняемый в рамках отдельного процесса. Частным случаем такого приложения являются web-сервисы [1]. Современные распределённые информационные системы рассматриваются как распределенные системы программного обеспечения. Связь между цепочкой взаимодействующих процессов — есть суть распределенных систем.

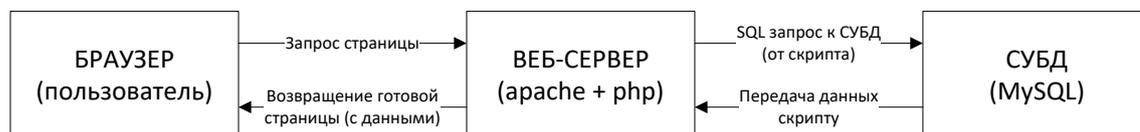
В статье будет рассмотрено решение следующей задачи. Таблица бензин-цена находится в базе данных на сервере. Администратор производит изменения цены в базе через web-страницу управления БД. Изменения цены в базе автоматически отображаются на HTML странице web-сервера. Клиент работает только в режиме чтения таблицы бензин-цена (HTML страница размещается на сервере). Клиент через браузер заходит на HTML страницу вручную по IP адресу. В качестве подхода при реализации задачи необходимо

Концептуальная модель распределенной информационной системы представлена на рисунке 1.



**Рис. 1. Концептуальная модель. Разработано авторами.**

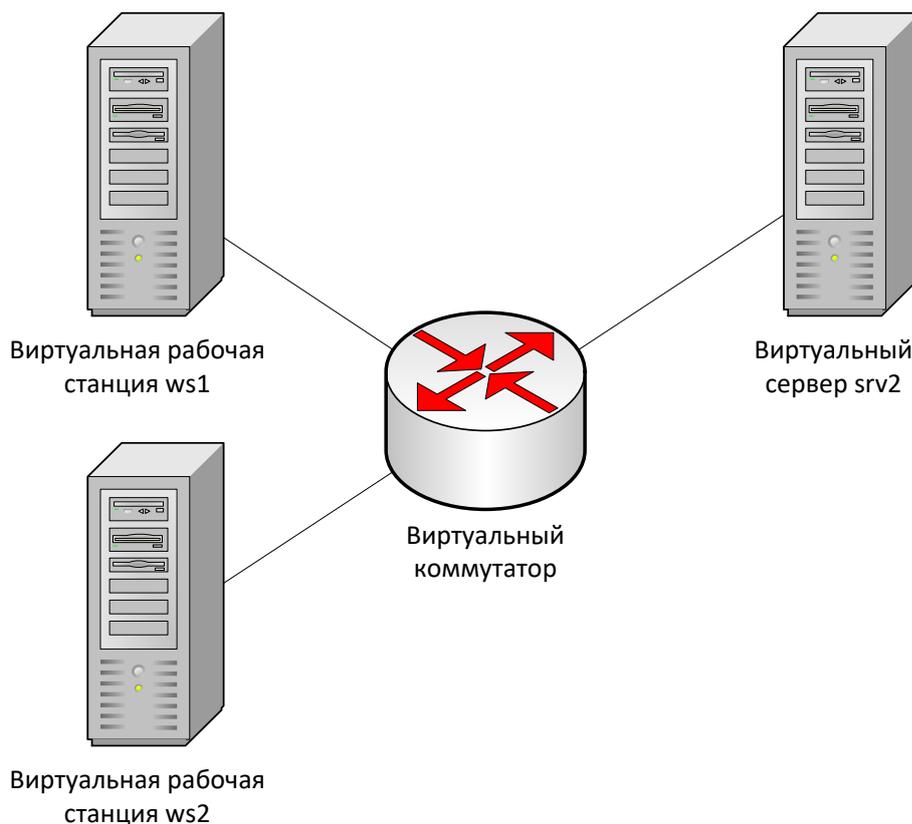
Прикладная архитектура информационной системы представлена на рисунке 2. Система состоит из трех компонентов: браузера, размещающегося на рабочих станциях, веб-сервера и сервера базы данных, размещающихся на сервере.



**Рис. 2. Прикладная архитектура решения. Разработано авторами.**

### Реализация инфраструктуры ИС.

При решении многих задачи заниматься построением полноценной физической инфраструктуры не целесообразно из-за больших финансовых расходов [2]. Мы рассмотрим виртуальную инфраструктуру, которая по своему составу будет соответствовать ИС, описанной выше. Системная архитектура решения представлена на рисунке 3.



**Рис. 3. Системная архитектура решения. Разработано авторами.**

### **Виртуализация сервера**

На персональном компьютере создаем инфраструктуру ИС. В качестве средства виртуализации [3] будем использовать ПО VirtualBox [4, 5, 6]. Для создания виртуальной ОС щелкните кнопку «Создать». Запустить мастер создания новой виртуальной машины. Следуя его инструкциям нужно будет выбрать семейство будущей виртуальной операционной системы и ее версию, а также, ввести ее имя.

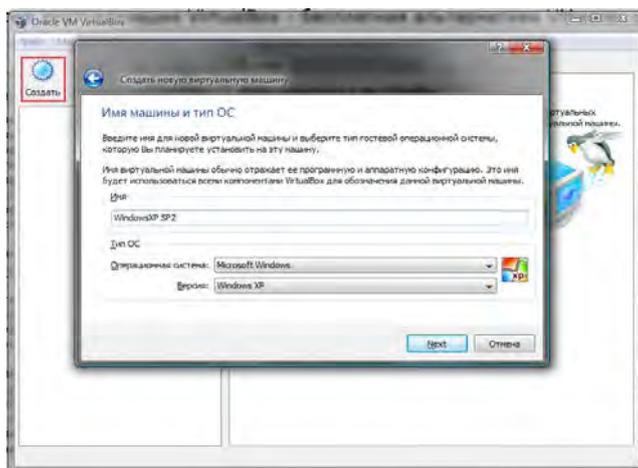


Рис. 4. Создание виртуальной машины [4].

Далее, загрузчик попросит нас указать объем оперативной памяти доступной виртуальной ОС.

Далее нужно будет создать новый жесткий диск, это довольно простая процедура, нужно просто следовать инструкциям мастера создания новых жестких дисков.

После установки необходимо настроить созданную виртуальную машину. Все настройки интуитивно понятны.

На вкладке Носители необходимо выбрать образ Windows Server для ее последующей установки:

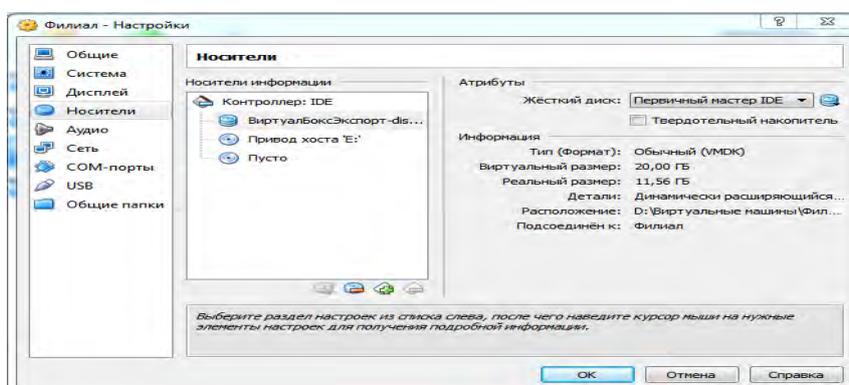


Рис. 5. Настройка накопителей [4].

На вкладке Система необходимо выделить память, поставить приоритет загрузки на Жесткий диск, выделить процессоры для гостевой ОС.

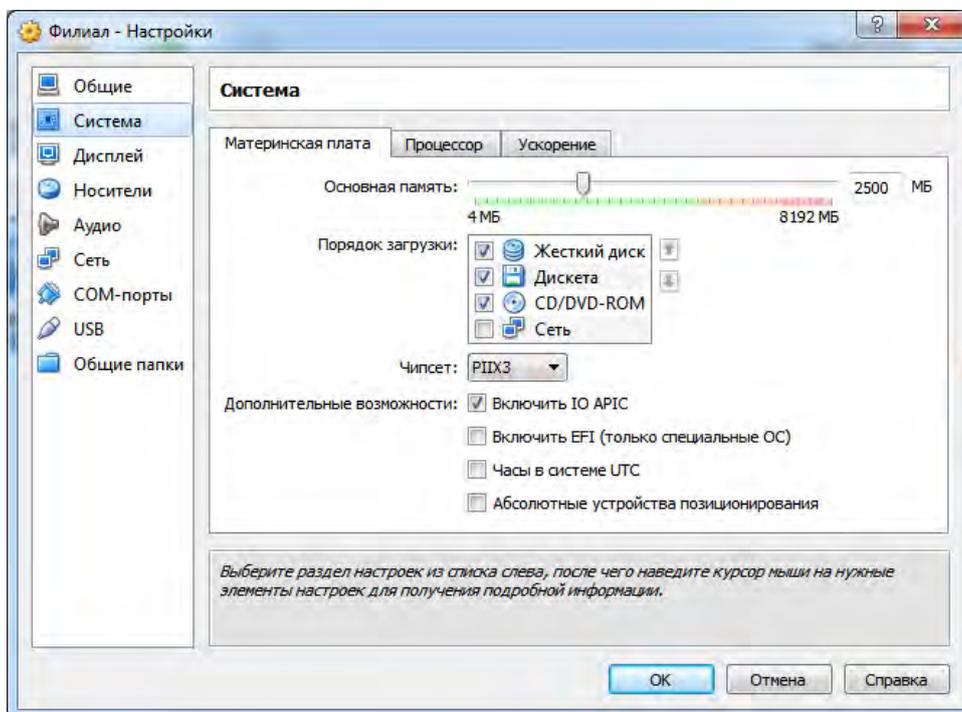


Рис. 6. Настройка системы [4].

Для того, чтобы иметь возможность обмена с основной ОС можно подключить Общую папку:

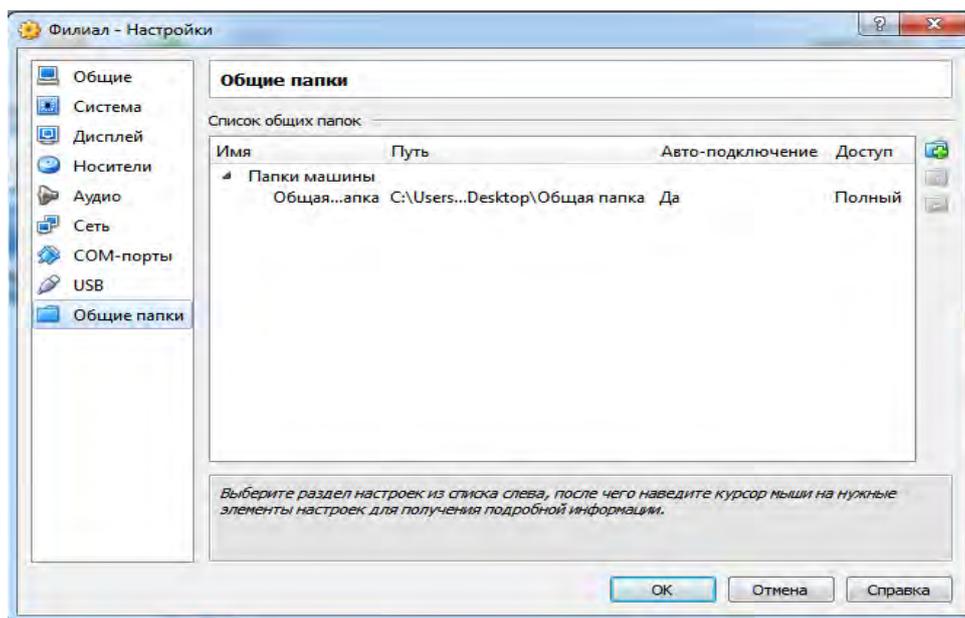


Рис. 7. Общая папка [4].

На вкладке сеть необходимо добавить 2 адаптера: первый для работы с сетью Интернет, второй для соединения между Виртуальными машинами.

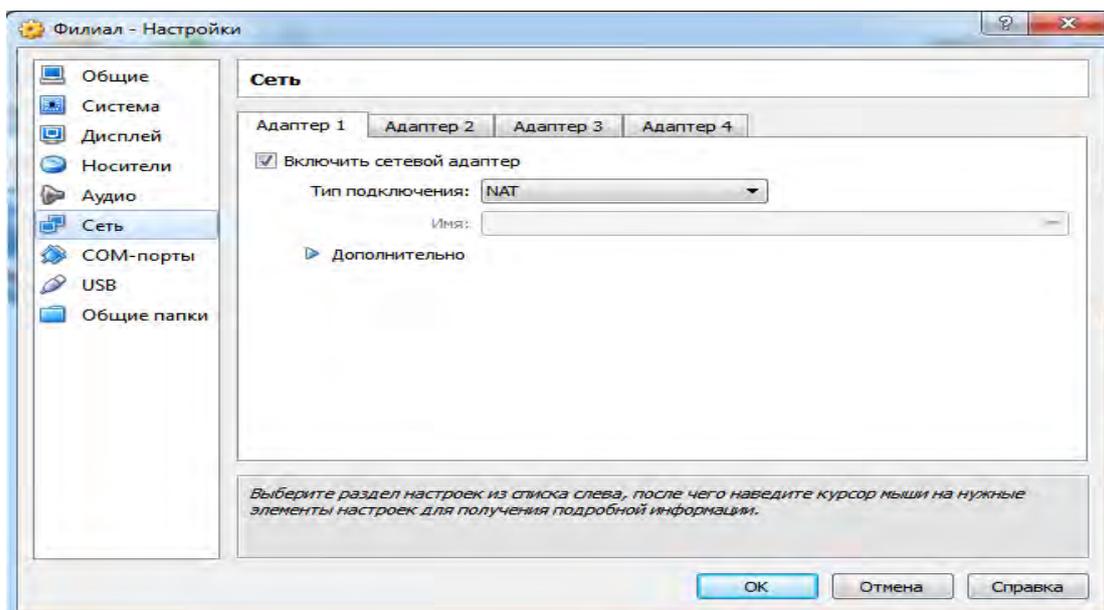
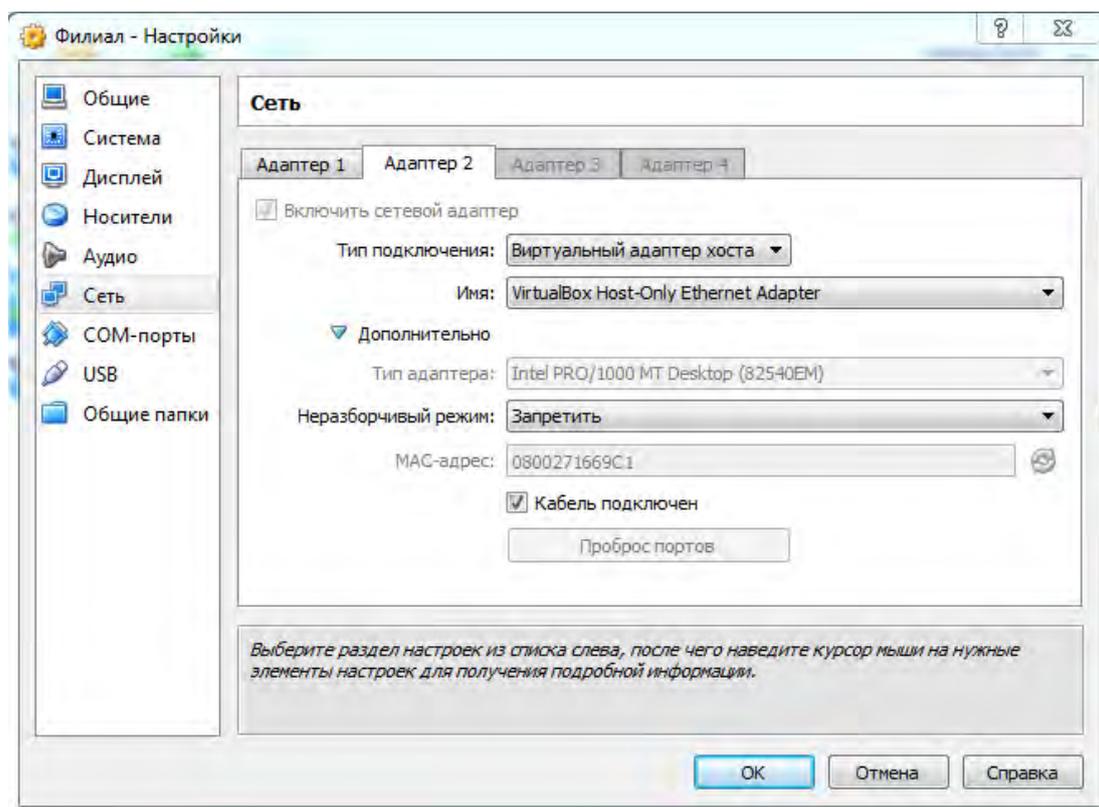


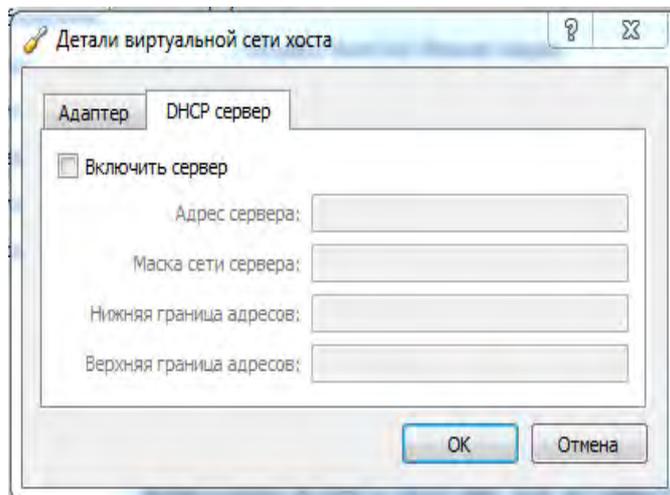
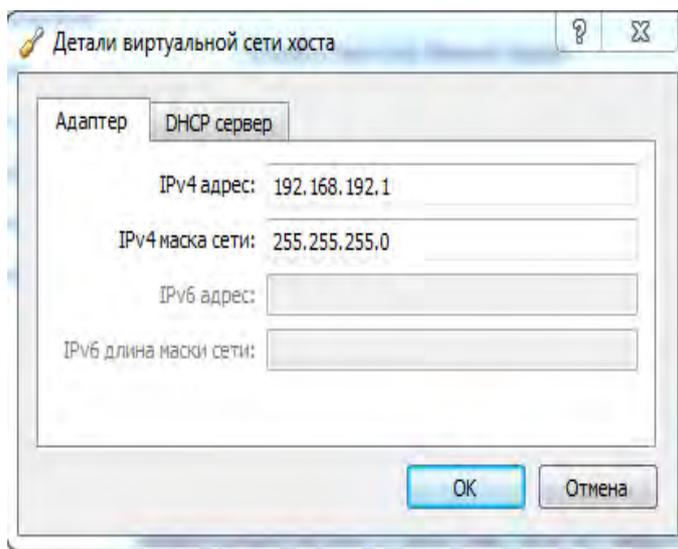
Рис. 8. Первый адаптер [4].



**Рис. 9. Второй адаптер [4].**

### **Настройка сетевого соединения сервера и рабочей станции.**

Для настройки соединения виртуальной машины ws1 и виртуальной машины srv2 необходимо в VirtualBox нажать Файл – Настройки – вкладка Сеть. Вводим IP адрес хоста для Виртуальных машин и отключаем DHCP.



**Рис. 10. Настройка виртуальной сети хоста. [5].**

На виртуальных машинах ws1 и ws2 необходимо настроить подключение по локальной сети [6] в процессе установки гостевых операционных систем. Детально установка операционной системы описана в статье [2]. Для этого

необходимо задать свойства Протокола интернета TCP/IP. Необходимо выбрать постоянный IP для виртуальной машины из сети хоста, заданной в 1 пункте (Сеть 192.168.192.0, Диапазон возможных значений 192.168.192.2 - 192.168.192.254).

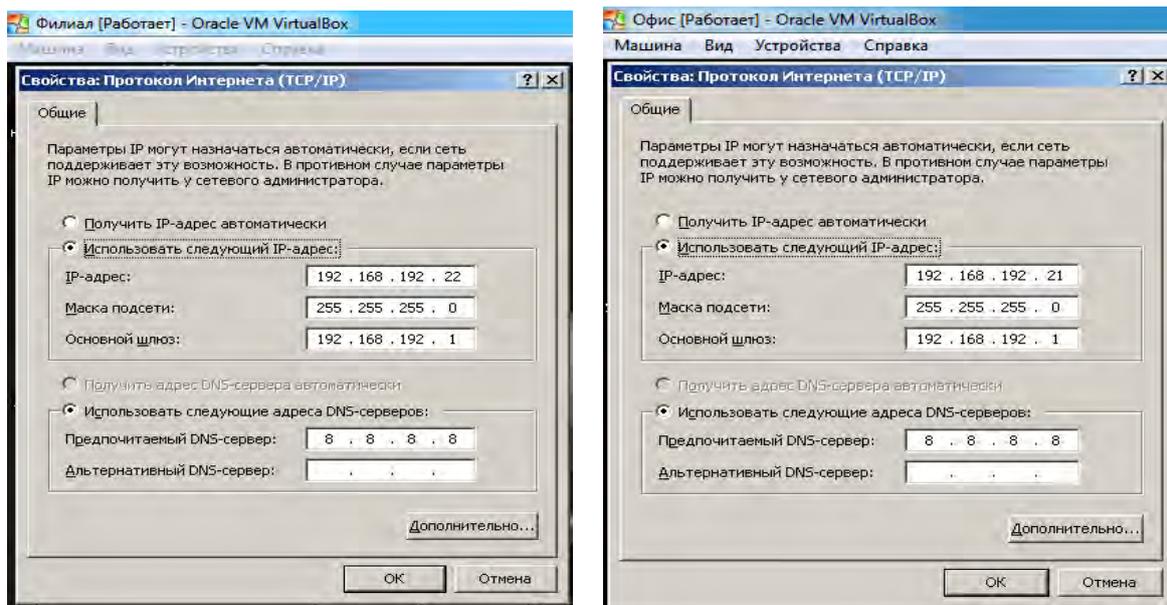


Рис. 11. Настройка локальной сети. Разработано авторами.

Настройка завершена. Проверим доступность Виртуальных машин выполнив из командной строки команду ping:

Доступность рабочей станции (192.168.192.22) с сервера, а доступность сервера (192.168.192.21) с рабочей станции:

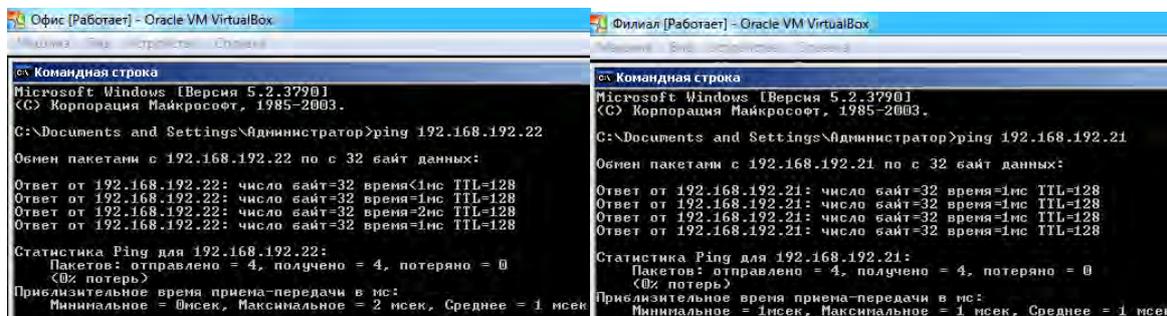


Рис. 12. Проверка локальной сети. Разработано авторами.

Доступность каждой рабочей станции по отношению к другой является необходимым условием для обеспечения работоспособности ИС.

## Программная реализация

Для создания Web-сервиса нужно установить на компьютер локальный сервер Denwer [7, 8]. Denwer — набор дистрибутивов, которые используются Web-разработчиками для разработки сайтов на локальной Windows-машине без необходимости выхода в Интернет.

1. При первом запуске, инсталлятор спрашивает: «Вы действительно хотите установить базовый пакет?», нажимаем «Да».
2. В приветственном окне нажимаем «Enter», как написано.

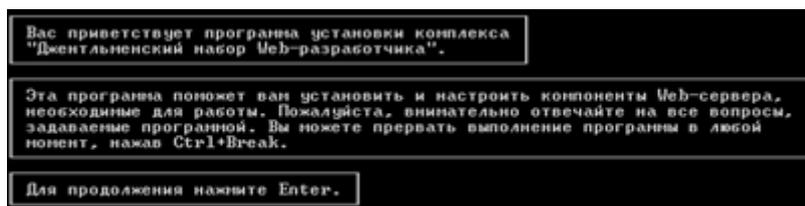


Рис. 13. Подтверждение установки [7].

3. После этого указываем папку, куда будет устанавливаться сервер. Можно оставить по умолчанию «C:\WebServers».

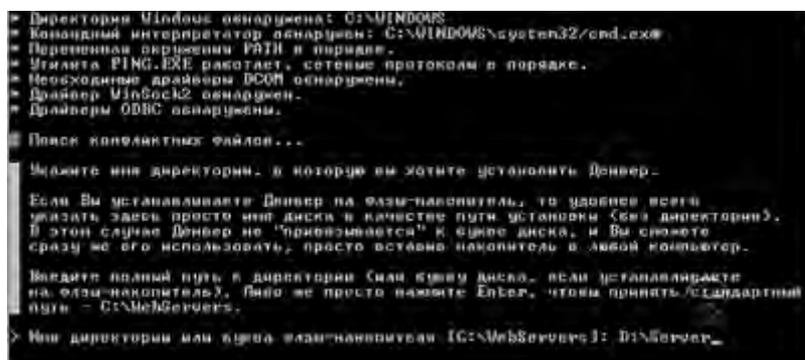


Рис. 14. Путь установки [7].

4. После выбора папки нажимаем «Enter». На вопрос установщика об уверенности в установке в эту директорию, нажимаем «Y» и снова «Enter».

Далее предлагается выбрать букву виртуального диска. Нужно выбрать название диска, которого пока нет на компьютере.

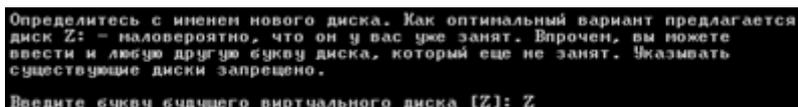


Рис. 15. Настройка виртуального диска [7].

5. Нажимаем «Enter». Последует копирование файлов в ту папку, которую мы указали изначально. После окончания копирования следует окно, в котором нужно ввести “1”.

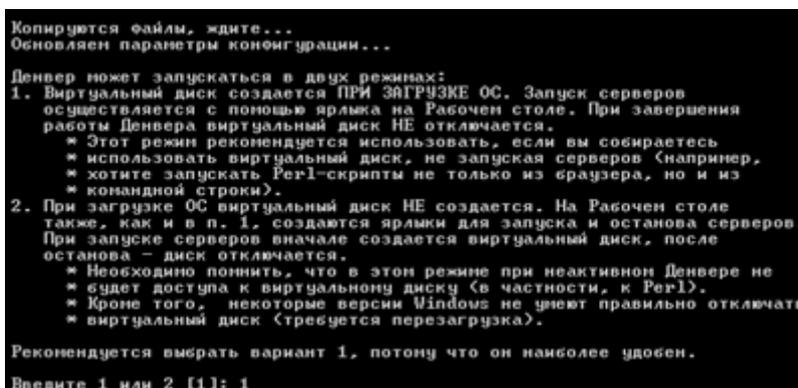
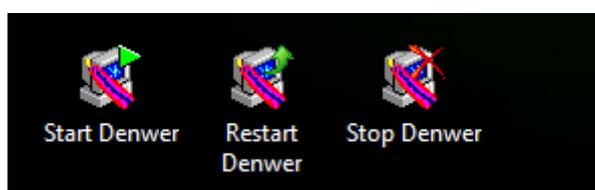


Рис. 16. Подтверждение настройки виртуального диска [7].

6. После этих действий установщик закроется, и откроется браузер с заголовком «Денвер успешно установлен». На рабочем столе появилось 3 ярлыка:



### **Рис. 17. Ярлыки на рабочем столе [7].**

7. Запускаем Денвер. В браузере (Internet Explorer, Opera, Mozilla Firefox и т.д.) вписываем адрес «localhost», в результате должно выйти сообщение с заголовком «Ура, заработало!».

Простой способ открытия сайта. Самый простой способ заставить Денвер открывать по адресу `http://192.168.192.21` определенный сайт — это расположить документы сайта в директории `/home/192.168.192.21/www`.

Не забудьте также перезапустить Денвер.

#### **Создаем БД на MySQL**

`C:\WebServers` Создаем БД на MySQL- для этого в адресной строке браузера вводим `localhost/Tools/phpmyadmin`

Мы попадаем на главную страницу для работы с MySQL. На верхней панели выбираем Базы Данных. В соответствующее поле вводим название БД – `retrol`, в поле сравнение выбираем кодировку `utf-8_general_ic`. После этого на левой панели выбираем `retrol`. Нам открывается окно, в котором перечислены основные таблицы этой БД. Ниже будет область Создать таблицу. В соответствующие поля вводим название таблицы и количество столбцов. После нажатия кнопки ОК откроется окно для создания структуры таблицы. После того, как таблица будет создана, ее название появится в левой части. Нажимаем `retrol` и в открывшемся окне выбираем наверху вкладку Вставить. Откроется окно для заполнения таблицы.

#### **Создаем файловую структуру веб-сервера.**

Рабочий стол сервера 1. Нажимаем «Пуск» - «Проводник». Открываем путь: `C:/WebServers/home/192.168.192.21/www`

Создаем в этой директории две папки: `admin`, `client`

## Папка client

В папке **client** создаем два файла **index.htm** (в блокноте) и **petrol.php** (в блокноте) и сохраняем их. Ниже приведены листинги кодов для этих файлов. Файла **index.htm** следующего содержания:

```
<!DOCTYPE html>
<head>

<title>ajax</title>
<script type="text/javascript">

function getXmlHttpRequest(){
    var xmlhttp;
    try {
        xmlhttp = new ActiveXObject("Msxml2.XMLHTTP");
    } catch (e) {
        try {
            xmlhttp = new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
        } catch (E) {
            xmlhttp = false;
        }
    }
    if (!xmlhttp && typeof XMLHttpRequest!='undefined') {
        xmlhttp = new XMLHttpRequest();
    }
    return xmlhttp;
}
setInterval(function petrol() {

    var req = getXmlHttpRequest()
    var statusElem = document.getElementById('petrol_tab')

    req.onreadystatechange = function() {

        if (req.readyState == 4) {
            if(req.status == 200) {
                statusElem.innerHTML = req.responseText;
            }
        }

        req.open('GET', 'petrol.php', true); //необходимо
        указать путь к файлу, содержащему серверный скрипт для выборки
        данных из БД.
        req.send(null);
    }
};
```

```
    },100);  
</script>  
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;  
charset=UTF-8">  
</head>  
<body>  
<div id="petrol_tab"></div>  
</body>
```

Файла **petrol.php** следующего содержания:

```
<?php  
// определяем начальные данные необходимые для соединения с  
БД  
    $db_host = 'localhost';  
    $db_name = 'petrol';  
    $db_username = 'root';  
    $db_password = '';  
    $db_table_to_show = 'petrol';  
    $result = mysql_query($sql);  
  
    // соединяемся с сервером базы данных  
    $connect_to_db = mysql_connect($db_host,  
$db_username, $db_password)  
        or die("Could not connect: " . mysql_error());  
  
    // подключаемся к базе данных  
    mysql_select_db($db_name, $connect_to_db)  
        or die("Could not select DB: " . mysql_error());  
  
    // выбираем все значения из таблицы "petrol"  
    $qr_result = mysql_query("select * from " .  
$db_table_to_show)  
        or die(mysql_error());  
  
    // выводим на страницу сайта заголовки HTML-таблицы,  
    // количество заголовков должно соответствовать количеству  
столбцов  
    echo '<table border="1">';  
    echo '<thead>';  
    echo '<tr>';  
    echo '<th>id</th>';  
    echo '<th>petrol</th>';  
    echo '<th>price</th>';  
    echo '</tr>';
```

```
        echo '</thead>';
        echo '<tbody>';

// выводим в HTML-таблицу все данные из таблицы БД
// количество столбцов должно соответствовать, количеству
// столбцов в бд или количеству столбцов, запрашиваемых в
// запросе
        $qr_result = mysql_query
        while($data = mysql_fetch_array($qr_result)){
            echo '<tr>';
            echo '<td>' . $data['id'] . '</td>';
            echo '<td>' . $data['petrol'] . '</td>';
            echo '<td>' . $data['price'] . '</td>';
            echo '</tr>';
        }

        echo '</tbody>';
        echo '</table>';
    ?>
```

### Папка admin

В папке **admin** создаем 4 файла **index.htm**, **getagents.php**, **css.css**, **ajax.js**  
(все файлы в блокноте) и сохранить

Файла **index.htm** следующего содержания:

```
<script language="javascript" src="ajax.js"></script>
<link rel="stylesheet" href="css.css" type="text/css">
<body onLoad="getagents('id','')">
<div id="hiddenDIV" style="visibility:hidden; background-
color:white; border: 0px solid black;"></div>
</body>
```

Файла **getagents.php** следующего содержания:

```
<?
class cLSAJAX
{
// определяем данные для подключения к БД
    public $dbhost;
    public $dbuname;
    public $dbpass;
    public $dbname;
```

```
private $arrTable = "petrol";
public $arrFields = array('id', 'petrol', 'price');
// соединяемся с сервером БД
public function __construct()
{
    $dbhost = "localhost";
    $dbuname = "root";
    $dbpass = "";
    $dbname = "petrol";
    $db = mysql_connect($dbhost, $dbuname, $dbpass);
    if (!$db) { die('There was a problem with the
database, please try back later db.php'); }
    mysql_select_db($dbname, $db);
}

public function showList($id='')
{
    $textout = "";
    $param = $_GET['param'];
    $dir = $_GET['dir'];
    if(strlen($param)>0){

        $sortupimg = '^';
        $sortdownimg = 'v';

        $param = $_REQUEST['param'];
        $dir = $_REQUEST['dir'];

//Генерируем поля таблицы
        if ( $_GET['dir'] == 'desc' )
        {
            $textout .= '<tr class="txtheadin
g">';
            for ( $i = 0 ; $i < count($this-
>arrFields) ; $i ++ )
            {
                $textout .= ($_GET['param'] == $this-
>arrFields[$i])?'<td><a href="#" onClick=getagents("'. $this-
>arrFields[$i].'", "")>'. $this->arrFields[$i]. '</a>
'. $sortdownimg. '</td>': '<td><a href="#"
onClick=getagents("'. $this->arrFields[$i].'", "")>'. $this-
>arrFields[$i]. '</a></td>';
            }
            $textout .= '<td></td><td></td>';
            $textout .= '</tr>';
        }
        else
        {
            $textout .= '<tr class="txtheadin
g">';
```

```
for ( $i = 0 ; $i < count($this->arrFields) ; $i ++ )
{
    $textout .= ($_GET['param'] == $this->arrFields[$i])?'<td><a href="#" onClick=getagents("'.$this->arrFields[$i].'", "desc")>'.$this->arrFields[$i].'/>
    '.$sortupimg.'</td>':<td><a href="#" onClick=getagents("'.$this->arrFields[$i].'", "desc")>'.$this->arrFields[$i].'/></td>';
}
$textout .= '<td></td><td></td>';
$textout .= '</tr>';
}

//заканчиваем генерировать поля

$arrf='';
for ( $i = 0 ; $i < count($this->arrFields) ; $i ++ )
{
    $arrf .= ','.$this->arrFields[$i];
}

$q = 'SELECT
.substr($arrf,1,strlen($arrf)).' FROM '.$this->arrTable.' ORDER
BY '.$param.' '.$dir;

$result = mysql_query($q);
while( $myrow = mysql_fetch_array($result)
){
    if ( $id == $myrow[$this->arrFields[0]] )
    {
        //определение поля для вывода значений из БД, необходимо,
        чтобы значения атрибутов //name, id соответствовали именам
        столбцов в БД
        $textout .= '
            <tr
class="txtcontents">
                <td><input
type="text" size="15" class="textbox" name="id" id="id" readonly
value="'.$myrow[$this->arrFields[0]].'></td>
                <td><input
type="text" size="15" class="textbox" name="petrol" id="petrol"
value="'.$myrow[$this->arrFields[1]].'></td>
                <td><input
type="text" size="25" class="textbox" name="price" id="price"
value="'.$myrow[$this->arrFields[2]].'></td>
```

```

                                <td><a href="#"
onClick=saveRecord("save", '$myrow[$this-
>arrFields[0]].', '$param.', '$dir.')>Save</a> </td>
                                <td>| <a href="#"
onClick=getagents('$param.', '$dir.')>Cancel</a></td>
                                </tr>
                                ';
                                }
                                else
                                {
                                $textout .= '
class="txtcontents">';
                                for ( $i = 0 ; $i < count($this-
>arrFields) ; $i ++ )
                                {
                                $textout .= '
width="18%">'. $myrow[$this->arrFields[$i]].' </td>';
                                }
                                $textout .= '
onClick=manipulateRecord("update", '$myrow[$this-
>arrFields[0]].', '$param.', '$dir.')>Update</a> </td>
                                <td>| <a href="#"
onClick=manipulateRecord("delete", '$myrow[$this-
>arrFields[0]].', '$param.', '$dir.')>Delete</a></td>
                                </tr>';
                                }
                                }
                                } else {
                                $textout='<tr><td colspan="6">No record
available..</td></tr>';
                                }
                                if ( $_REQUEST['mode'] != "new" )
                                {
                                $textout .= '
valign="bottom" class="txtcontents" colspan="6">
                                <a href="#"
onClick=newRecord("new", '$param.', '$dir.')>New</a>
                                </td></tr>';
                                }
                                else if ( $_REQUEST['mode'] == "new" )
                                {
                                $textout .= '
                                <tr
class="txtcontents">
                                /*определение полей для создания новой строки БД, необходимо,
чтобы значения атрибутов
name, id соответствовали именам столбцов в БД*/
                                <td></td>

```

```

                                <td><input
type="text" size="15" class="textbox" name="petrol" id="petrol"
value="'. $myrow[$this->arrFields[1]].' "></td>
                                <td><input
type="text" size="25" class="textbox" name="price" id="price"
value="'. $myrow[$this->arrFields[2]].' "></td>
                                <td><a href="#"
onClick=saveNewRecord("newsave","'. $param.'" , "'. $dir.'" )>Save</a>
</td>
                                <td>| <a href="#"
onClick=getagents("'. $param.'" , "'. $dir.'" )>Cancel</a></td>
                                </tr>
                                ' ;
                                }

                                echo "<table cellpadding=\"2\" cellspacing=\"0\" border=\"0\" align=\"center\"
width=\"70%\" >". $textout. "</table>";
                                }

                                public function deleteRecord($id='')
                                {
                                    $result = mysql_query('delete from '. $this->arrTable.' where id = '. $id);
                                }

                                public function saveEditedRecord()
                                {
                                    $q = 'update '. $this->arrTable.' set petrol =
"' . $_REQUEST['petrol'].'", price = "' . $_REQUEST['price'].'" where
id = '. $_REQUEST['id'];
                                    $result = mysql_query($q);
                                }

                                public function saveNewRecord()
                                {
                                    $q = 'insert into '. $this->arrTable.' (petrol,price)
values("'. $_REQUEST['petrol'].'", "'. $_REQUEST['price'].'" )';
                                    $result = mysql_query($q);
                                }
                                }

                                $obj = new clsAJAX();

                                if ( $_REQUEST['mode'] == "delete" )
                                {
                                    $obj->deleteRecord($_REQUEST['id']);
                                    echo $obj->showList();
                                }
                                }
```

```
if ( $_REQUEST['mode'] == "update" )
{
    $obj->showList($_REQUEST['id']);
}

if ( $_REQUEST['mode'] == "save" )
{
    $obj->saveEditedRecord();
    $obj->showList();
}

if ( $_REQUEST['mode'] == "newsave" )
{
    $obj->saveNewRecord();
    $obj->showList();
}

if ( $_REQUEST['mode'] == "new" )
{
    $obj->showList();
}

if ( $_REQUEST['mode'] == "list" )
{
    $obj->showList();
}
?>
```

Файла **css.css** следующего содержания:

```
.txtheadings{
    font-family:Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
    font-size:11px;
    font-weight:bold
}

.txtcontents{
    font-family:Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
    font-size:11px;
}

.textbox {
    font-family:Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
    font-size:11px;
    display:block;
    border-width:1px;
}
```

Файла **ajax.js** следующего содержания:

```
function GetXmlHttpRequest(handler)
{
    var xmlhttp=null

    if (navigator.userAgent.indexOf("Opera")>=0)
    {
        alert("This example doesn't work in Opera")
        return
    }
    if (navigator.userAgent.indexOf("MSIE")>=0)
    {
        var strName="Msxml2.XMLHTTP"
        if (navigator.appVersion.indexOf("MSIE 5.5")>=0)
        {
            strName="Microsoft.XMLHTTP"
        }
        try
        {
            xmlhttp=new ActiveXObject(strName)
            xmlhttp.onreadystatechange=handler
            return xmlhttp
        }
        catch(e)
        {
            alert("Error. Scripting for ActiveX might be
disabled")
            return
        }
    }
    if (navigator.userAgent.indexOf("Mozilla")>=0)
    {
        xmlhttp=new XMLHttpRequest()
        xmlhttp.onload=handler
        xmlhttp.onerror=handler
        return xmlhttp
    }
}

//определяем путь к серверному скрипту и передаем параметры
var url = "getagents.php?param=";

function getagents(column,direc) {
    var
myRandom=Math.floor(Math.random()*99999999);

    xmlhttp=GetXmlHttpRequest(handler);
```

```
        xmlhttp.open("GET",url + escape(column) +
"&mode=list&dir=" + direc + "&rand=" + myRandom, true);
        xmlhttp.send(null);
    }
    //определяем функцию на сохранение записи
    function saveRecord(mode,id,param,dir)
    {
        /*определяем поля БД, в качестве значения метода
getElementById указываем id, указанный в серверном скрипте*/
        id = document.getElementById("id").value;
        petrol =
document.getElementById("petrol").value;
        price = document.getElementById("price").value;

        var
myRandom=parseInt(Math.random()*99999999);

        xmlhttp=GetXmlHttpRequestObject(handleHttpResponse);

        xmlhttp.open("GET","getagents.php?id="+id+"&petrol="+petrol+
&price="+price+"&mode="+mode+"&param=" + escape(param) + "&dir=" +
dir + "&rand=" + myRandom, true);
        xmlhttp.send(null);
    }

    function saveNewRecord(mode,param,dir)
    {
        //uid = document.getElementById("id").value;

        petrol =
document.getElementById("petrol").value;
        price = document.getElementById("price").value;

        if ( petrol.length == 0 || price.length == 0 )
        {
            alert("Please enter value for all the fields");
        }
        else
        {
            var
myRandom=parseInt(Math.random()*99999999);
            xmlhttp=GetXmlHttpRequestObject(handleHttpResponse);

            xmlhttp.open("GET","getagents.php?petrol="+petrol+"&price="+p
rice+"&mode="+mode+"&param=" + escape(param) + "&dir=" + dir +
"&rand=" + myRandom, true);
```

```
        xmlhttp.send(null);
    }
}

function newRecord(mode,param,dir)
{
    var
myRandom=parseInt(Math.random()*99999999);

    xmlhttp=GetXmlHttpRequestObject(handleHttpResponse);

    xmlhttp.open("GET","getagents.php?mode="+mode+"&param=" +
escape(param) + "&dir=" + dir + "&rand=" + myRandom, true);
    xmlhttp.send(null);
}

function manipulateRecord(mode,id,param,dir)
{
    if ( confirm("Are you sure you want to "+mode+"
record ?") != 1 )
    {
        return false;
    }

    var
myRandom=parseInt(Math.random()*99999999);

    xmlhttp=GetXmlHttpRequestObject(handleHttpResponse);

    xmlhttp.open("GET","getagents.php?id="+id+"&mode="+mode+"&par
am=" + escape(param) + "&dir=" + dir + "&rand=" + myRandom, true);
    xmlhttp.send(null);
}

function handleHttpResponse() {
    if (xmlhttp.readyState == 4) {

document.getElementById("hiddenDIV").style.visibility="visible";

document.getElementById("hiddenDIV").innerHTML='';

document.getElementById("hiddenDIV").innerHTML=xmlhttp.responseText;
    }
}
}
```

Теперь осталось открыть страницы в Web-обозревателе и посмотреть на результат. В браузере клиента набираем ip адрес сервера с указанием требуемой

страницы index.htm. Должны увидеть актуальную таблицу с марками топлива и их ценами.

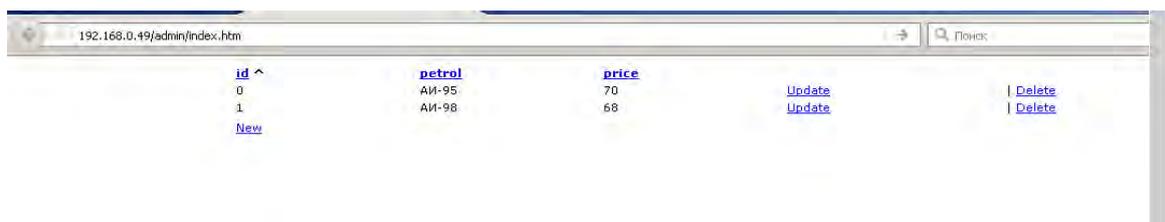
### Тестирование работоспособности ИС



The screenshot shows a browser window with the address bar containing '192.168.0.49/client/index.htm'. Below the address bar, there is a table with the following data:

| id | petrol | price |
|----|--------|-------|
| 0  | АИ-95  | 70    |
| 1  | АИ-98  | 68    |

Рис. 18. Форма для клиента. Разработано авторами.



The screenshot shows an administrator browser window with the address bar containing '192.168.0.49/admin/index.htm'. Below the address bar, there is a table with the following data and actions:

| id | petrol | price | Update | Delete |
|----|--------|-------|--------|--------|
| 0  | АИ-95  | 70    | Update | Delete |
| 1  | АИ-98  | 68    | Update | Delete |

Рис. 19. Форма для администратора. Разработано авторами.

### Список литературы

1. Воронцов Ю.А., Козинец А.В. Стандарты веб-сервисов для создания распределенных информационных систем / Ю.А.Воронцов, А.В.Козинец, // Век качества. 2015. №3. С. ...
2. Воронцов Ю.А., Козинец А.В. Пример построения распределенной информационной системы на AJAX с использованием PHP и IIS (Internet Information Services) / Ю.А.Воронцов, А.В.Козинец, // Век качества. 2016. №2. С. ...
3. Введение в виртуализацию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.team.ru/virt\\_intro.php](http://www.team.ru/virt_intro.php) (дата обращения 11.04.16г.).

4. Компьютерный информационный портал «OS Zone» - Установка и настройка платформы виртуализации Oracle VM VirtualBox [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oszone.net/13051> (дата обращения 11.04.16г.).
5. Установка VirtualBox [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://itandlife.ru/technology/emulation\\_and\\_virtualization/virtualbox-setup-and-settings/2147483644/](http://itandlife.ru/technology/emulation_and_virtualization/virtualbox-setup-and-settings/2147483644/) (дата обращения 11.04.16г.).
6. Настройка сети в VirtualBox [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rus-linux.net/MyLDP/vm/VirtualBox-networking.html> (дата обращения 11.04.16г.).
7. Блог Максима Зайцева - Установка Денвера (локального сервера) на компьютер [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://1zaicev.ru/ustanovka-denvera-lokalnogo-servera-na-kompyuter/> (дата обращения 19.10.16г.).
8. Architecture of user applications for network with mobile nodes / Vorontsov Y.A., Farkhadov M.P., Blinova O.V., Abramnikov A.N. // 18-я международная конференция «Распределенные компьютерные и коммуникационные сети: управление, вычисление, связь» (DCCN-2015). С 460-465.

### **Sample web-service using Apache and MySQL**

***Vorontsov Yuri Alexeevich***

*Head of the Department of information systems,*

*Professor, Doctor of technics,*

*Moscow Technical University of Communications and Informatics*

*#32, Narodnogo Opolcheniya street, Moscow, 123993, Russian Federation*

[\*yvorontsov.1943@mail.ru\*](mailto:yvorontsov.1943@mail.ru)

***Kozinets Arthur Valerievich***

*Head of laboratories of the Department of information systems  
Moscow Technical University of Communications and Informatics  
#32, Narodnogo Opolcheniya street, Moscow, 123993, Russian Federation*  
[kozinets@mtuci2.ru](mailto:kozinets@mtuci2.ru)

**Abstract.** The article describes an example of building a web-service. For the implementation used the scripting language PHP as well as the Apache web server. Data is stored in a database via MySQL. Virtualization is applied when building model of information system.

**Key words:** distributed information systems; web services; PHP; Apache; MySQL.

#### REFERENCES

1. Vorontsov Yu.A., Kozinets A.V. Standarty veb-servisov dlya sozdaniya raspredelennykh informatsionnykh sistem / Yu.A.Vorontsov, A.V.Kozinets, // Vek kachestva. 2015. №3. S. ...
2. Vorontsov Yu.A., Kozinets A.V. Primer postroeniya raspredelennoy informatsionnoy sistemy na AJAX s ispol'zovaniem PHP i IIS (Internet Information Services) / Yu.A.Vorontsov, A.V.Kozinets, // Vek kachestva. 2016. №2. S. ...
3. Vvedenie v virtualizatsiyu [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: [http://www.team.ru/virt\\_intro.php](http://www.team.ru/virt_intro.php) (data obrashcheniya 11.04.16g.).
4. Komp'yuternyy informatsionnyy portal «OS Zone» - Ustanovka i nastroyka platformy virtualizatsii Oracle VM VirtualBox [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.oszone.net/13051> (data obrashcheniya 11.04.16g.).

5. Ustanovka VirtualBox [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: [http://itandlife.ru/technology/emulation\\_and\\_virtualization/virtualbox-setup-and-settings/2147483644/](http://itandlife.ru/technology/emulation_and_virtualization/virtualbox-setup-and-settings/2147483644/) (data obrashcheniya 11.04.16g.).
6. Nastroyka seti v VirtualBox [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://rus-linux.net/MyLDP/vm/VirtualBox-networking.html> (data obrashcheniya 11.04.16g.).
7. Blog Maksima Zaytseva - Ustanovka Denvera (lokal'nogo servera) na komp'yuter [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://1zaicev.ru/ustanovka-denvera-lokalnogo-servera-na-kompyuter/> (data obrashcheniya 19.10.16g.).
8. Architecture of user applications for network with mobile nodes / Vorontsov Y.A., Farkhadov M.P., Blinova O.V., Abramenzkov A.N. // 18-ya mezhdunarodnaya konferentsiya «Raspredelemnnye komp'yuternye i kommunikatsionnye seti: upravlenie, vychislenie, svyaz'» (DCCN-2015). S 460-465.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>  
2016, № 3 [http://www.agequal.ru/pdf/2016/AGE\\_QUALITY\\_3\\_2016.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2016/AGE_QUALITY_3_2016.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Иванов В.А., Владимиров И.И. Изучение сетевых методов на основе современных информационных технологий // Электронный научный журнал «Век качества». 2016. №3. С. 102-111. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2016/316007.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

**УДК 004**

**Изучение сетевых методов**

**на основе современных информационных технологий**

***Иванов Виктор Александрович***

*доцент, к.т.н., Московский государственный строительный университет  
129337, Москва, Ярославское шоссе, д.26  
[victor-ivan@yandex.ru](mailto:victor-ivan@yandex.ru)*

***Владимиров Иван Ильич***

*аспирант, Московский государственный строительный университет  
129337, Москва, Ярославское шоссе, д.26  
[ivanvladimirov1993@gmail.com](mailto:ivanvladimirov1993@gmail.com)*

**Аннотация.** В статье проанализированы особенности линейных и сетевых моделей, используемых для планирования строительства. Современные информационные технологии, применяемые для планирования строительства, основаны на объединении этих двух моделей. Вначале пользователь создает линейную модель строительства. На ее основе программа автоматически строит сетевую модель и рассчитывает ее параметры. Это исключает участие человека в построении и расчете сетевой модели, но требует наличия более глубоких знаний в области используемой информационной технологии. В связи с этим предлагается изменить подход при изучении сетевых моделей: основное внимание сосредоточить на изучении основных информативных понятиях и их практическом применении. В статье описаны основные этапы внедрения такого подхода.

**Ключевые слова:** линейная модель; сетевая модель; информационная технология; критические работы; некритические работы; критический путь; продолжительность критического пути; резервы времени некритических работ.

Для графического изображения процесса строительства в форме соответствующих моделей используются три модели: линейная, сетевая и метод циклограмм. Циклограммы наиболее эффективны при изучении поточных методов строительства. На практике наибольшее распространение получили линейные и сетевые модели.

Для линейной модели характерны: выразительность и наглядность, простота построения (не требуется освоения большого объема специальных знаний для ее создания и использования), возможность проведения расчетов потребности в ресурсах в разные периоды времени строительства объектов.

В то же время линейная модель не позволяет осуществлять корректировку графика обеспечения ресурсами, добиваясь уменьшения как максимальной потребности в ресурсах, так и более равномерного их потребления. Обычно корректировка ресурсного графика осуществляется путем изменения начала выполнения отдельных работ или увеличением продолжительности их выполнения. Линейная модель не позволяет определить работы, у которых можно изменить начало или продолжительность выполнения, а также рассчитать величину этого изменения.

По сравнению с линейной моделью сетевая отличается меньшей наглядностью, для ее освоения требуется определенное время на изучение теоретических основ и приобретение практических навыков в ее построении и расчете.

Необходимо отметить, что сетевая модель позволяет осуществить ряд важных расчетов: определить критический путь и его продолжительность, ранние и поздние начала и окончания некритических работ и их резервы времени. Полученные результаты позволяют однозначно определить подход к корректировке ресурсного графика: изменение начала выполнения или продолжительности некритических работ в пределах их резервов времени.

Естественно, что ограничением в этом вопросе являются организационно-технологические факторы, которые необходимо учитывать при рассмотрении конкретного процесса.

Линейные модели появились на 50 с лишним лет раньше, чем сетевые. Даже после появления сетевых моделей долгое время обе модели линейная и сетевая использовались отдельно и взаимодействие их заключалось, как правило, в использовании итоговых данных для взаимной корректировки полученных результатов.

Развитие современных информационных технологий позволило создать программный продукт, объединяющий обе модели: линейную и сетевую.

Все современные информационные технологии, используемые для составления плана производства работ любого процесса (и том числе и строительство объекта) с точки зрения пользователя характеризуются следующим:

1.объединение линейной и сетевой модели в едином программном продукте;

2.обе модели активно взаимодействуют друг с другом в процессе решения задачи;

3.пользователь в составе исходной информации вводит конкретную дату начала строительства, определяет рабочие и нерабочие дни на весь период строительства и преобразует тем самым линейную модель в линейный графике (график Ганта). Модель отличается от графика прежде всего тем, что последний привязан к конкретному календарному времени.

4.пользователь все время работает с линейным графиком и получает итоговый результат на экране монитора тоже в форме линейного графика;

5.после того, как линейный график построен, программа автоматически завершает построение сетевого графика и производит расчет его основных

параметров: критического пути, его продолжительности, резервов времени и других параметров по запросу пользователя.

6. Результаты расчета выдаются на экран монитора в форме календарного линейного графика с указанием начала и окончания каждой из работ, а также взаимосвязей между работами.

7. по запросу пользователя на экран монитора может быть выведен весь сетевой график в форме «вершины - работы» или его отдельные параметры.

Естественно, что каждый пользователь должен освоить методы работы с выбранным программным продуктом. Этот вопрос в статье не рассматривается, т.к. основное внимание уделено прикладным аспектам использования информационных технологий. В современных условиях соответствующие категории управленческого персонала строительных организаций должны обладать знаниями в области информационных технологий, используемых при планировании строительства. Оценка этих знаний должна производиться при аттестации работников [1, 2], а их недостаток, выявленный в том числе и в процессе мониторинга профессиональной подготовки [3] специалистов может быть восполнен в системе повышения квалификации [4].

Таким образом, при использовании современных компьютерных технологий для пользователя отпадает необходимость обращаться к сетевому графику, потому что весь план реализации строительства отображен на линейном графике. Но, если возникает необходимость корректировки плана для решения таких задач, как сокращение сроков строительства, обеспечение более равномерного потребления ресурсов и т.д., то их можно решить на основании наиболее информативных (ключевых) параметров, полученных при расчете сетевого графика. Пользователь должен их знать, понимать их сущность и грамотно использовать при решении практических задач.

Поэтому использование компьютерных технологий настоятельно диктует изменить процесс изучения сетевых моделей. Существующие учебники и учебно-методические пособия по организации строительства в разделе по сетевому планированию и управлению основное внимание уделяют изучению таких вопросов, как составление и расчет сетевого графика. Значительное время тратится на изучение различных форм построения сетевых графиков например, в масштабе продолжительности работ, различных алгоритмов расчета, в том числе ручным, так называемым «секторным методом». [5, с.152 – 164] Все это делает изложение прикладных аспектов сетевых методов чрезмерно громоздким. Не случайно в ряде новых учебников по организации строительства эта тема вообще отсутствует [6; 7].

При использовании современных информационных технологий основной упор должен быть сделан не на построение и расчет сетевого графика, а на понимание его основных информативных (ключевых) параметров и умение использовать их в своей деятельности. Такое исходное минимально необходимое количество ключевых информативных понятий сетевых методов сводится к следующему: критические и не критические работы, критический путь и его продолжительность, резервы времени не критических работ. Это общепризнанные, устоявшиеся понятия сетевых моделей, поэтому в данной статье они не приводятся.

На основе приведенных параметров можно сформулировать минимальные основные правила использования сетевых графиков, которые позволяют, не производя расчетов, на качественном уровне дать оценку событиям в процессе строительства. Используемый далее термин «сбой» означает величину времени, на которую произошло отставание от плановых сроков выполнения работы при строительстве объекта.

Минимальные основные правила использования сетевых графиков будут сводиться к следующему:

1. Для сокращения сроков строительства необходимо сокращать продолжительность работ, лежащих на критическом пути.

2. Сбой, возникший у критической работы, всегда приводит к увеличению продолжительности критического пути (продолжительности строительства).

3. Влияние сбоя, возникшего у не критической работы, необходимо оценивать, сравнивая его с резервами времени данной работы. Отмеченное сравнение приведено в таблице.

Таблица

| № | Величина сбоя ( $\Delta t$ ):   | Продолжительность критического пути | Форма критического пути                                |
|---|---|-------------------------------------|--|
| 1 | больше полного резерва времени ( $R$ ), т.е. $\Delta t > R$                             | Увеличивается                       | Изменяется, т.к. данная работа становится критической. |
| 2 | равна полному резерву времени, т.е. ( $\Delta t = R$ )                                  | Остается прежней                    |  |
| 3 | меньше полного резерва времени, но больше частного ( $r$ ), т.е. ( $R > \Delta t > r$ ) | Остается прежней                    | Остается прежней                                       |
| 4 | меньше или равна частному резерву времени, т.е. ( $\Delta t \leq r$ )                   | Остается прежней                    | Остается прежней                                       |

В позициях 1, 2, 3 резерв времени у последующих работ уменьшается и может стать равным нулю (позиции 1, 2), т.е. эти работы могут стать

критическими; а в позиции 4 - резерв времени последующих работ не уменьшается.

Для внедрения современных информационных технологий, используемых для разработки плана выполнения работ, в учебный процесс необходимо перестроить преподавание учебной дисциплины по сетевым методам. Основные положения такой перестройки могут быть сведены к следующему.

1. В курсовых и дипломных проектах необходимо отказаться от расчета и вычерчивания сетевых графиков, заменив их на линейные графики, созданные на компьютере на основе современных компьютерных технологиях.

2. В процессе преподавания основное внимание сосредоточить на ключевых понятиях и определениях сетевых моделей наиболее информативных для пользователя, которые были отмечены в тексте статьи. При этом можно существенно уменьшить такие вопросы, как построение и расчет сетевых графиков или вообще сократить.

3. Разработка и проведение практических и самостоятельных занятий тренингового характера, которые способствовали усвоению и закреплению знаний о ключевых понятиях сетевых моделей. Один из вариантов такого занятия разработан и проводится авторами статьи на кафедре технологии и организации строительного производства Московского государственного строительного университета. Это позволяет сделать преподавание сетевых методов более приближенным к практике строительства.

В заключении необходимо отметить, что совершенствование процесса обучения не ограничивается только рамками самого учебного процесса, но способствует формированию контингента профессионально подготовленных специалистов. Наличие такого контингента создает предпосылки более эффективного применения системы управления персоналом [8] для любой

строительной организации, что в конечном итоге повышает ее потенциал [9], т.к. активно воздействует на очень важную кадровую составляющую потенциала.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Казакова Н.Е. Квалификационная аттестация специалистов / Н.Е.Казакова // Век качества. 2014. № 1 с.22-25
2. Казакова Н.Е. Реализация модели квалификационной аттестации специалистов-строителей в условиях отраслевой саморегулируемой организации / Н.Е.Казакова // Механизация строительства. 2014. № 10. с.35-38.
3. Казакова Н.Е. Мониторинг состояния профессиональной подготовки специалистов строительного комплекса в условиях саморегулирования. / Н.Е.Казакова // Век качества. 2015. № 1 с.36-38
4. Казакова Н.Е. Повышение квалификации персонала - инструмент достижения качества и обеспечения безопасности строительных работ в телекоммуникационной сфере / Н.Е.Казакова // Век качества. 2011. № 1 с. 18-19
5. Кирнев А.Д. Организация в строительстве. Курсовое и дипломное проектирование: Учебное пособие. / А.Д.Кирнев– СПб.: Издательство Лань. 2012. – 528 с. [с. 152 – 164]
6. Харитонов В.А. Основы организации и управления в строительстве / В.А.Харитонов - М.: Издательство Академия. 2013. - 224 с.
7. Олейник П.П. Организация, планирование и управление в строительстве / П.П.Олейник - М.: Издательство АСВ. 2014. – 200 с.
8. Мхитарян Ю.И. Стандартизация антикоррупционной деятельности и управление персоналом / Ю.И.Мхитарян // Век качества. 2014. №4 с.14-17

9. Лapidус А.А., Демидов Л.П. Исследование факторов, влияющих на показатель потенциала строительной площадки / А.А.Лapidус, Л.П.Демидов // Вестник МГСУ. 2014. №4. с. 160-166

### **The study of network techniques based on modern information technologies**

***Ivanov Viktor A.***

*docent, candidate of technical sciences, Moscow state construction University  
129337, Moscow, Yaroslavsky highway 26  
victor-ivan@yandex.ru*

***Vladimirov Ivan I.***

*aspirant, Moscow state construction University  
129337, Moscow, Yaroslavsky highway 26  
ivanvladimirov1993@gmail.com*

**Abstract.** The article analyzes the features of linear and network models used for planning. Modern information technology used for planning, based on combination of these two models. First, the user creates a linear model construction. On its basis the program automatically builds a network model and calculates its parameters. This eliminates the human involvement in constructing and calculating the network model, but requires more knowledge in the field of information technology. In this regard, it is proposed to change the approach in the study of network models: the focus is on learning the basic concepts of informative and practical application. The article describes the main stages of implementation of such approach.

**Key words:** linear model; network model; information technology; critical works; noncritical works; critical path; duration of the critical path; reserves of time of noncritical works.

### REFERENCES

1. Kazakova N.E. Kvalifikatsionnaya attestatsiya spetsialistov [Qualification and certification of specialists]/ Kazakova N.E. // Vek kachestva [Century of quality] 2014. №1. pp. 22-25
2. Kazakova N.E. Realizatsiya modeli kvalifikatsionnoy attestatsii spetsialistov-stroiteley v usloviyakh otraslevoy samoreguliruemoy organizatsii [Realization of model of qualification certification of specialists builders in the conditions of

branch self-regulatory organization] / N.E.Kazakova // Mekhanizatsiya stroitel'stva [Construction mechanization]. 2014. № 10. с.35-38.

3. Kazakova N.E. Monitoring sostoyaniya professional'noy podgotovki spetsialistov stroitel'nogo kompleksa v usloviyakh samoregulirovaniya. [Monitoring of professional training of specialists of the construction complex in the conditions of self-regulation] / Kazakova N.E. // Vek kachestva [Century of quality] 2015. №1 pp.36-38

4. Kazakova N.E. Povyshenie kvalifikatsii personala - instrument dostizheniya kachestva i obespecheniya bezopasnosti stroitel'nykh rabot v telekommunikatsionnoy sfere [Professional development of personnel - the instrument of achievement of quality and safety of construction works in the telecommunication sphere] / Kazakova N.E. // Vek kachestva [Century of quality]. 2016. №1 pp.

5. Kirnev A.D. Organizatsiya v stroitel'stve. Kursovoe i diplomnoe proektirovanie: Uchebnoe posobie [Organization in construction. Course and diploma design: a tutorial] / Kirnev A.D. – SPb.: Izdatel'stvo «Lan'» 2012. – 528 p.

6. Kharitonov V.A. Osnovy organizatsii i upravleniya v stroitel'stve [Fundamentals of organization and management in construction] / Kharitonov V.A. - M.: Izdatel'stvo «Akademiya». 2013. - 224 p.

7. Oleynik P.P. Organizatsiya, planirovanie i upravlenie v stroitel'stve [Organization, planning and management in construction] / Oleynik P.P. - M.: Izdatel'stvo «ASV». 2014. – 200 p.

8. Mkhitaryan Yu.I. Standartizatsiya antikorrupsionnoy deyatel'nosti i upravlenie personalom [Standardization of anti-corruption activities and personnel management] / Mkhitaryan Yu.I. // Vek kachestva [Century of quality] 2014. №4. pp.14-17

9. Lapidus A.A., Demidov L.P. Issledovanie faktorov, vliyayushchikh na pokazatel' potentsiala stroitel'noy ploshchadki [A study of the factors influencing the potential indicator of a construction site] / Lapidus A.A., Demidov L.P. // Vestnik MGSU. 2014. №4. pp. 160-166

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>  
2016, № 3 [http://www.agequal.ru/pdf/2016/AGE\\_QUALITY\\_3\\_2016.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2016/AGE_QUALITY_3_2016.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Казакова Н.Е. Повышение квалификации как фактор обеспечения компетентности персонала при строительстве телекоммуникационных объектов и сооружений связи // Электронный научный журнал «Век качества». 2016. №3. С. 112-119. Режим доступа:  
<http://www.agequal.ru/pdf/2016/316008.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

**УДК 377.4**

**Повышение квалификации как фактор обеспечения компетентности персонала при строительстве телекоммуникационных объектов и сооружений связи.**

*Казакова Наталья Евгеньевна*  
*кандидат психологических наук,*  
*доцент, проректор ОЧУ ДПО*  
*«Международный институт качества бизнеса»,*  
*123423, Москва, ул. Народного ополчения, д.32,*  
*[aloyf@rambler.ru](mailto:aloyf@rambler.ru)*



**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы организации повышения квалификации персонала как одного из решающих факторов в обеспечении профессиональной компетентности специалистов, занятых при капитальном строительстве объектов телекоммуникационной отрасли, анализируется опыт взаимодействия отраслевой саморегулируемой организации и образовательного учреждения дополнительного профессионального образования.

Материалы статьи были предложены для обсуждения научного сообщества в виде доклада на XXIX Конгрессе «Безопасность и качество в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)» (Москва, 25-26 апреля 2016 г.), организованном при поддержке Российского гуманитарного научного фонда. Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта № 16-02-14108/16.

**Ключевые слова:** квалификационные требования, компетентность, компетентностный подход, профессионализм, дополнительное образование, профессиональные компетенции, обучение персонала, повышение квалификации.

Почти семь лет функционирования системы саморегулирования в строительной отрасли достаточно ясно показали, как достоинства, так и недостатки системы, в том числе в области обеспечения профессиональных компетенций работников, занятых в строительной отрасли.

Ожидается, что 17 мая 2016 г. на заседании Государственного совета при Президенте Российской Федерации по вопросам развития строительного комплекса будет поднят отдельный вопрос о работе саморегулируемых организаций. На этом заседании должны быть обсуждены звучащие в настоящее время призывы к реформированию системы, внесению изменений в регулирующие данную сферу нормативные акты. В ходе подготовки к заседанию Госсовета специалисты отмечают, что строительная отрасль испытывает серьёзный дефицит квалифицированных кадров и нуждается в обновлённой эффективной отраслевой модели подготовки специалистов, способной обеспечить тесную связь профильных вузов и работодателей, теоретического и практического обучения. При этом большое значение уделяется смене образовательной парадигмы, выразившейся в переходе от образования, основанного на знаниях к образованию, основанному на компетенциях.

Участники сообщества уверены, что важное значение в решении кадровой проблемы строительного комплекса в рамках компетентного подхода должно принадлежать Национальной системе квалификаций. Решение проблем профессионального образования в строительной отрасли должно стать стратегически важной частью программы реформирования строительного комплекса как одной из системообразующих отраслей экономики страны. Большая роль в решении проблем повышения компетентности специалистов-строителей отводится независимой системе профессиональной общественной аккредитации отраслевых образовательных программ и образовательных организаций.

Следует отметить, что, несмотря на недостатки, приведшие к подготовке изменений в Закон «О саморегулировании», система саморегулирования имела ряд неоспоримых достоинств. Несомненным её плюсом был подход, предъявляемый в рамках саморегулирования к профессиональной компетенции работников, занятых в сфере капитального строительства, в том числе к стажу работы, уровню образования и периодичности повышения профессиональной квалификации, актуализации профессиональных знаний в конкретных областях строительства. При этом анализ компетентности и профессиональной подготовки специалистов всех уровней осознавался, как важнейшее условие обеспечения ответственности компаний перед потребителями при оценке эффективности деятельности организаций, занимающихся инженерными изысканиями, архитектурно-строительным проектированием и строительством.

Удачным примером использования дополнительных образовательных программ (повышение квалификации) как фактора обеспечения компетентности персонала специалистов - строителей можно считать многолетний опыт сотрудничества отраслевой Саморегулируемой организации «Союз организаций по строительству, реконструкции и капитальному ремонту объектов связи и телекоммуникаций «СтройСвязьТелеком» (далее - СРО Союз «СтройСвязьТелеком») и ОЧУ ДПО «Международный институт качества бизнеса» (далее - ОЧУ ДПО «МИКБ»).

Целью сотрудничества стала разработка комплекса мер, обеспечивающих перманентный рост профессиональной компетентности работников компаний - членов

СРО Союз «СтройСвязьТелеком», отвечающих за безопасность и качество работ, выполняемых на объектах капитального строительства, а также организация повышения квалификации данных специалистов.

На первом этапе для реализации заявленной цели представителями СРО Союз «СтройСвязьТелеком» и ОЧУ ДПО «МИКБ» совместно был осуществлен системный анализ требований, предъявляемых законодательством к образованию, стажу и повышению квалификации специалистов, занятых в сфере капитального строительства, и заявляемых организацией для получения свидетельства о допуске к строительным работам. При этом учитывались как квалификационные требования, установленные в Градостроительном кодексе РФ, так и требования саморегулируемой организации при выдаче свидетельств о допуске к заявленным организацией видам работ, влияющим на безопасность капитального строительства. В ходе анализа были определены требования к типу, виду и уровню профессионального образования специалистов в соответствии с требованиями к выдаче свидетельства о допуске к работам по видам работ, определенных в приказе Министерства регионального развития № 624 от 31.12.2009 г. Таким образом, было установлено, что требованиям соответствуют специалисты, имеющие высшее и среднее профессиональное образование:

- строительного профиля;
- электротехнического профиля;
- телекоммуникационного профиля;
- технологического профиля;
- профиля механизации строительства;
- инженерно-коммуникационного профиля.

В случаях несоответствия профессионального образования указанному, работники, обеспечивающие безопасное выполнение работ, должны пройти профессиональную переподготовку.

С учетом специфики деятельности организации установлены требования к повышению квалификации специалистов по программам, включающим в себя тематику изучения особенностей выполнения заявленных претендентом видов работ, объемом не менее 72 часов, а также сроки прохождения повышения квалификации: в течение не более 5 лет после получения диплома о высшем/среднем специальном образовании или последнего повышения квалификации.

Был проведен мониторинг потребностей организаций - членов СРО Союз «СтройСвязьТелеком» в обучении, повышении квалификации, получении новых знаний их работников, обеспечивающих безопасность и качество работ, выполняемых членами саморегулируемой организации.

В ходе мониторинга было выявлено, что при соблюдении законодательных требований к уровню и типу профессионального образования специалистов, заявленных организацией при получении свидетельства о допуске к производству работ на объектах капитального строительства, подавляющее большинство, а именно 96% организаций - членов СРО «СтройСвязьТелеком» нуждаются в повышении квалификации своих сотрудников. Из них у 61% организаций были выявлены нарушения

минимальных требований к выдаче свидетельств о допуске к работам, в части повышения квалификации работников [5]. Данное обстоятельство определило основной вектор сотрудничества ОЧУ ДПО «МИКБ» и СРО Союз «СтройСвязьТелеком».

На следующем этапе были проанализированы методические рекомендации Национального объединения строителей по вопросу разработки программ повышения квалификации специалистов строительной отрасли, осуществлен сбор данных о дополнительных профессиональных образовательных программах, представленных на рынке образовательных услуг. Мы пришли к выводу об отсутствии на рынке образовательных услуг программ повышения квалификации, соответствующих потребностям и требованиям отраслевой саморегулируемой организации, учитывающих специфику проведения работ при строительстве телекоммуникационных объектов и сооружений связи, и, соответственно, о необходимости разработки специализированных дополнительных образовательных программ по запросу СРО Союз «СтройСвязьТелеком».

В ходе работы по отбору и привлечению экспертов-практиков в качестве преподавателей - авторов обучающих курсов и программ были заключены договора с высококвалифицированными специалистами, представителями отрасли, докторами и кандидатами наук, имеющими большой опыт практической работы в области строительства объектов связи.

В результате проведенных подготовительных работ преподавателями и сотрудниками ОЧУ ДПО «МИКБ» совместно с привлеченными специалистами – экспертами в области строительства телекоммуникационных объектов и сооружений связи были разработаны дополнительные профессиональные образовательные программы. Для организаций - членов СРО, нуждающихся в повышении квалификации своих сотрудников без отрыва от работы, ОЧУ ДПО «МИКБ» были разработаны программы повышения квалификации в форме заочного обучения с использованием дистанционных технологий.

Учебные программы ориентировались на содержание Перечня видов работ, оказывающих влияние на безопасность объектов капитального строительства, с учетом методических рекомендаций Национального объединения строителей. Данные программы повышения квалификации специалистов и руководителей компаний - членов СРО Союз «СтройСвязьТелеком», получающих допуск и нуждающихся, согласно Градостроительному кодексу, в повышении квалификации по видам работ в соответствии с Перечнем, установленным Приказом Министерства регионального развития РФ № 624 от 30.12.2009, охватывали следующие группы видов работ:

1. Геодезические работы, выполняемые на строительных площадках.
2. Подготовительные работы.
3. Земляные работы.
4. Устройство скважин.
5. Свайные работы. Закрепление грунтов.
6. Устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций.
7. Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций.

9. Работы по устройству каменных конструкций.
10. Монтаж металлических конструкций.
11. Монтаж деревянных конструкций.
12. Защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования.
13. Устройство кровель.
14. Фасадные работы.
15. Устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений.
17. Устройство наружных сетей канализации.
20. Устройство наружных электрических сетей и линий связи.
23. Монтажные работы.
24. Пусконаладочные работы.
32. Работы по осуществлению строительного контроля привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора с юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем.
33. Работы по организации строительства, реконструкции и капитального ремонта привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора с юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным подрядчиком).

Объем учебной нагрузки дополнительных образовательных программ был определен совместно с саморегулируемой организацией и составил 72 часа, при этом для программ, составной частью которых являлось обучение проведению работ на особо опасных и технически сложных объектах, учебная нагрузка, в соответствии с требованиями Национального объединения строителей, была увеличена до 104 часов. Всего в рамках сотрудничества с СРО Союз «СтройСвязьТелеком», в ОЧУ ДПО «МИКБ» было разработано более 20 программ повышения квалификации.

По завершении программы обучения участники получают удостоверение установленного образца, подтверждающее повышение квалификации по данным видам (группам видов) работ, оказывающим влияние на безопасность капитального строительства. Данное удостоверение является одним из обязательных документов при получении Свидетельства о допуске к работам, оказывающим влияние на безопасность объектов капитального строительства, выдаваемого саморегулируемой организацией.

В целях обеспечения доступности информации и информационной открытости деятельности СРО Союз «СтройСвязьТелеком» по обеспечению высокого уровня компетенции специалистов, на сайте саморегулируемой организации оперативно размещается вся актуальная информация о проводимых ОЧУ ДПО «МИКБ» учебных мероприятиях, курсах, семинарах, программах повышения квалификации.

За время плодотворного сотрудничества саморегулируемой организации и Международного института качества бизнеса, в нем повысили квалификацию и приняли участие в обучающих мероприятиях более пяти тысяч специалистов и руководителей, представители более чем 300 организаций. Слушателями отмечается неизменно высокий

профессиональный уровень преподавателей и экспертов, привлекаемых для проведения семинаров и других обучающих мероприятий.

### Литература

[1] Власенко Л.В., Управление процессами формирования кадрового состава в строительной отрасли // Социогуманитарный вестник. 2013. № 1 (10). С. 57-62.

[2] Власенко Л.В., Прядко И.П. Профессиональная компетентность специалиста строительной сферы в оценке руководителей предприятий // Сметно-договорная работа в строительстве. 2016. № 2. С. 22-26.

[3] Дружинин А.М. Некоторые аспекты управленческих решений в градостроительстве // В сборнике: Современные исследования гуманитарных, социальных и экономических проблем строительства и архитектуры Труды седьмой Международной и девятой Всероссийской научно-практической конференции. 2010. С. 136-141.

[4] Иванова З.И., Власенко Л.В., Воробьева В.Л. Кадровое обеспечение строительной отрасли России (по материалам социологических исследований. М., 2014

[5] Иванова З.И., Кофанов А.В., Дружинин А.М. Социальные проблемы строительного комплекса. М., 2011. 131 с.

[6] Казакова Н.Е. Мониторинг в сфере дополнительного профессионального образования. // Стандарты и мониторинг в образовании. 2006. № 5. С. 22-24.

[7] Казакова Н.Е. Повышение квалификации персонала – инструмент достижения качества и обеспечения безопасности строительных работ в телекоммуникационной сфере. // Век качества. 2011. № 1. С. 18-19.

[8] Отчет о деятельности Правления НП СРО «СтройСвязьТелеком» за 2011 год. М., 2011.

### **Professional development as a factor of ensuring competence of personnel at construction telecommunication objects and constructions of communication.**

*Kazakova Natalya Evgenyevna,  
candidate of psychological sciences,  
associate professor, vice rector of  
The international institute of quality of business,  
123423, Moscow, st. National militia, 32,*

*aloyf@rambler.ru*

**Abstract.** In article, questions of the organization of professional development of personnel are considered as one of decisive factors in ensuring professional competence of the experts occupied at capital construction of objects of telecommunication branch experience of interaction of branch self-regulatory organization and educational institution of additional professional education is analyzed.

Materials of article have been offered for discussion of scientific community in the form of the report on the XXIX Congress "Safety and quality in the sphere of the information and communication technologies (ICT)" on April 25-26, 2016 with assistance of the Russian humanitarian scientific fund No. 16-02-14108/16.

**Keywords:** qualification requirements, competence, competence-based approach, professionalism, additional education, professional competences, training of personnel, professional development.

#### **REFERENCES:**

[1] Vlasenko L.V., Upravlenie protsessami formirovaniya kadrovogo sostava v stroitel'noy otrasli [Management of processes of formation of personnel structure in construction branch] // Sotsiogumanitarnyy vestnik [Socio-humanistic messenger]. 2013. № 1 (10). S. 57-62.

[2] Vlasenko L.V., Pryadko I.P. Professional'naya kompetentnost' spetsialista stroitel'noy sfery v otsenke rukovoditeley predpriyatiy [Professional competence of the expert of the construction sphere of assessment of heads of the enterprises] // Smetno-dogovornaya rabota v stroitel'stve [Budget and contractual work in construction]. 2016. № 2. S. 22-26.

[3] Druzhinin A.M. Nekotorye aspekty upravlencheskikh resheniy v gradostroitel'stve [Some aspects of administrative decisions in town planning] // V sbornike: Sovremennyye issledovaniya gumanitarnykh, sotsial'nykh i ekonomicheskikh problem stroitel'stva i

архитектуры Trudy sed'moy Mezhdunarodnoy i devyatoy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. 2010. S. 136-141.

[4] Ivanova Z.I., Vlasenko L.V., Vorob'eva V.L. Kadrovoe obespechenie stroitel'noy otrasli Rossii (po materialam sotsiologicheskikh issledovaniy [Staffing of construction branch of Russia (on materials of sociological researches)]. M., 2014

[5] Ivanova Z.I., Kofanov A.V., Druzhinin A.M. Sotsial'nye problemy stroitel'nogo kompleksa [Social problems of a construction complex]. M., 2011. 131 s.

[6] Kazakova N.E Monitoring v sfere dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya [Monitoring in the sphere of additional professional education.]. // Standarty i monitoring v obrazovanii [Standards and monitoring in education] 2006. № 5. S. 22-24.

[7] Kazakova N.E Povyshenie kvalifikatsii personala – instrument dostizheniya kachestva i obespecheniya bezopasnosti stroitel'nykh rabot v telekommunikatsionnoy sfere [Professional development of personnel – the instrument of achievement of quality and safety of construction works in the telecommunication sphere]. // Vek kachestva [Century of quality]. 2011. № 1. S. 18-19.

[8] Otchet o deyatelnosti Pravleniya NP SRO «StroySvyaz'Telekom» za 2011 god [Report on activity of Board of NP SRO Stroysvyaztelekom for 2011]. M., 2011.

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2016, № 3 [http://www.agequal.ru/pdf/2016/AGE\\_QUALITY\\_3\\_2016.pdf](http://www.agequal.ru/pdf/2016/AGE_QUALITY_3_2016.pdf)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Ванина М.Ф., Ерохин А.Г., Фролова Е.А. Информатизация процессов управления качеством работы кафедры вуза // Электронный научный журнал «Век качества». 2016. №3. С. 120-149. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2016/316009.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

**УДК 004.9**

## **ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ РАБОТЫ КАФЕДРЫ ВУЗА**

***Ванина Маргарита Федоровна***

*доцент, кандидат технических наук,  
доцент, Московский технический университет связи и  
информатики.*

*123423, Москва, ул. Народного Ополчения, 32,  
[margo.vanina2012@yandex.ru](mailto:margo.vanina2012@yandex.ru).*



***Ерохин Андрей Густавович***

*доцент, кандидат технических наук,  
профессор, Московский технический университет связи и  
информатики.*

*123423, Москва, ул. Народного Ополчения, 32,  
[andrew145@yandex.ru](mailto:andrew145@yandex.ru).*



***Фролова Елена Александровна***

*доцент, Московский технический университет связи и  
информатики.*

*123423, Москва, ул. Народного Ополчения, 32,  
[efrolova@me.com](mailto:efrolova@me.com).*



### **Аннотация**

Кафедра является основным учебно-научным структурным подразделением высшего учебного заведения, осуществляющим учебную, методическую и научно-исследовательскую работу. Основная цель деятельности кафедры – постоянное совершенствование учебного процесса для повышения его качества. Эффективно достичь этого возможно только при

правильной организации процесса планирования работы кафедры. Большое число документов, составляющих документооборот кафедры, требует значительных затрат времени, в первую очередь, от сотрудников, совмещающих административную и педагогическую работу. Внедрение автоматизированной информационной системы позволяет существенно сократить рутинную работу сотрудников и перевести деятельность преподавателей на новый качественный уровень. В статье описывается программно-аппаратный комплекс планирования учебного процесса кафедры, разработанный на кафедре «Информационные системы» Московского технического университета связи и информатики. Основной задачей при разработке данного комплекса была автоматизация процесса составления кафедральных документов в течение учебного года. Для этого была проведена декомпозиция всех производственных процессов кафедры, разработаны формы ввода данных. Выходные документы определяются нормативными документами системы менеджмента качества университета. Внедрение на кафедре автоматизированной информационной системы снизило затраты времени по планированию и организации учебного процесса кафедры более чем на 90 %, а также позволило освободить преподавателей от рутинного процесса заполнения планов и отчетов. В статье детально описаны производственные процессы кафедры, приводятся образцы кафедральной документации, формируемые предлагаемой информационной системой.

**Ключевые слова: ОБРАЗОВАНИЕ; ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА; КАЧЕСТВО; ДОКУМЕНТООБОРОТ; ЭФФЕКТИВНОСТЬ; ПЛАНИРОВАНИЕ; ОРГАНИЗАЦИЯ; ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС**

Кафедра является основным учебно-научным структурным подразделением высшего учебного заведения, осуществляющим учебную, методическую и научно-исследовательскую работу по одному или нескольким родственным направлениям или специальностям [1].

В соответствии с законом Российской Федерации "Об образовании" под образованием понимается целенаправленный процесс обучения и воспитания в интересах личности, общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения обучающимся определенных государственных образовательных уровней [6]. Поэтому механизм управления учебно-педагогическим процессом на уровне коллектива кафедры имеет большое значение. Организация образовательного процесса должна обеспечивать академические свободы для преподавателя по выбору методов и форм организации учебного процесса, а для студента - по выбору своей образовательной "траектории" [9].

Если рассматривать кафедру с точки зрения системного подхода [15], то ее основными элементами являются сотрудники: заведующий кафедрой, его заместитель, преподаватели, методисты, заведующие лабораториями, лаборанты. Каждый элемент системы выполняет свою определённую задачу, но именно взаимосвязь элементов обеспечивает выполнение главной задачи системы – обучение студентов. Все элементы данной системы связаны между собой и образуют структуру, так как при отсутствии какого-либо элемента система просто не будет существовать. Таким образом, эффективное управление кафедрой вуза является важнейшей задачей [12;13;14].

В современной динамичной внешней и внутренней среде любой организации эффективное управление невозможно без мощной информационной поддержки. Специфика объекта управления, которым является образовательная деятельность, делают актуальной задачу разработки автоматизированных систем информационной поддержки образовательной деятельности основных производственных подразделений вузов – кафедр [2].

Эффективное и качественное управление кафедрой, основанное на применении информационных технологий, является основным условием ее успешного развития, а также выпуска востребованных рынком труда специалистов [10;11]. Это, в свою очередь, увеличивает конкурентоспособность кафедры на рынке образовательных услуг [7].

Для того чтобы система обучения студентов выполняла соответствующие функции, ВУЗу нужно иметь:

- стратегию в области обучения;
- регламент и порядок обучения (учебные планы, фонды оценочных средств, утвержденные учебные программы, электронные курсы);
- положение по обучению и тестированию студентов;
- сформулированные требования по обучению, выражаемые в компетенциях;
- программно-аппаратный комплекс управления обучением.

Обучение студентов должно быть выстроено с максимально возможным результатом и минимальными затратами, как временными, так и финансовыми.

Управление подготовкой студентов, то есть администрирование учебных процессов, требует наличия оптимально выстроенных бизнес-процессов, коммуникаций. В данной работе под администрированием понимается непрерывный процесс, позволяющий поддерживать уровень знаний и навыков студентов на требуемом уровне путем планирования и организации рабочего времени преподавателей кафедры.

### **Типовая процессная модель кафедры вуза**

Согласно нормативной документации, любая кафедра обычно имеет стандартный набор входов и выходов, а также руководствуется в своей деятельности минимальным набором управляющих воздействий на основе имеющихся механизмов. Контекстная модель функционирования кафедры в нотации IDEF0 показана на рис. 1.

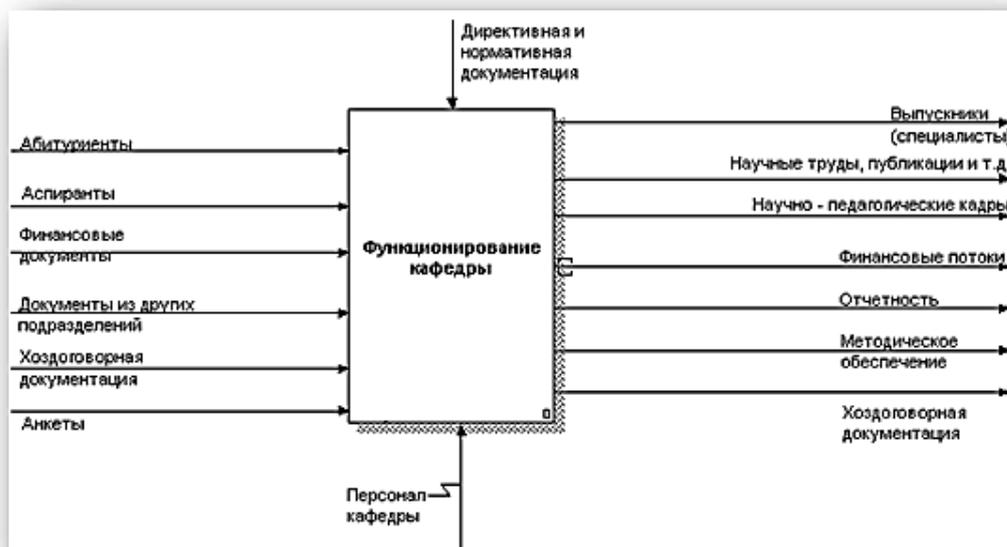


Рис 1. Контекстная диаграмма модели функционирования кафедры  
(разработано авторами)

Поток студентов и абитуриентов является основным «ресурсом» процесса функционирования кафедры. Документы из других подразделений вуза – информационные потоки, необходимые для текущей работы кафедры. Финансовые потоки – это средства за платные образовательные услуги и другие доходы. К хоздоговорной документации относится вся информация, связанная с научной деятельностью кафедры.

Декомпозиция контекстной диаграммы по функциональным признакам представлена на рис. 2.

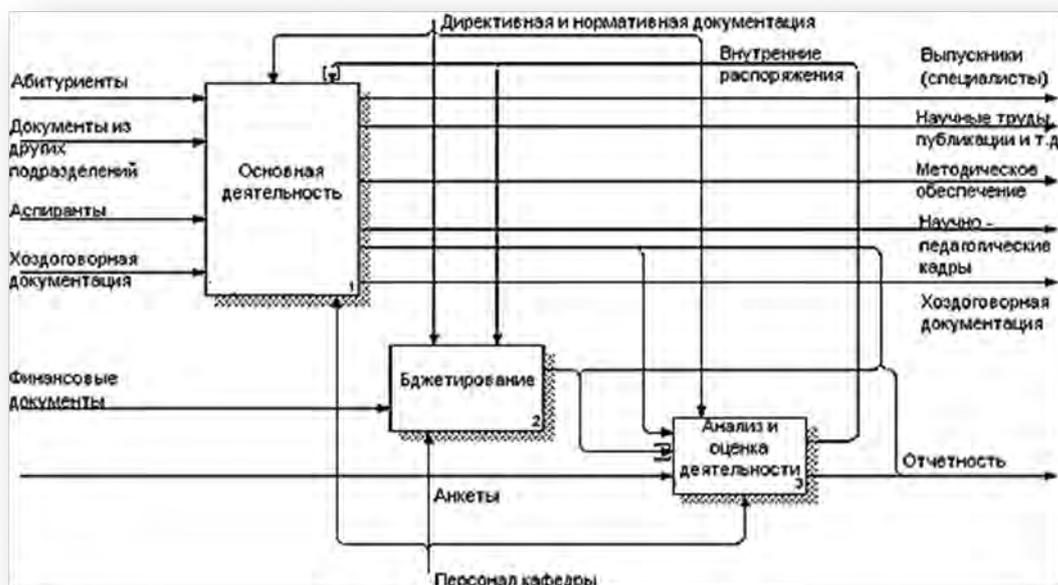


Рис 2. Декомпозиция контекстной диаграммы (разработано авторами)

В процессе функционирования кафедры можно выделить основную деятельность, которая вытекает из целей и задач кафедры. Кроме того, кафедра занимается финансовым планированием. Необходимо также выделить такой процесс, как «анализ и оценка» необходимый для принятия управленческих решений в рамках кафедры.

Декомпозиция процесса «Основная деятельность кафедры» приведена на рис.3.

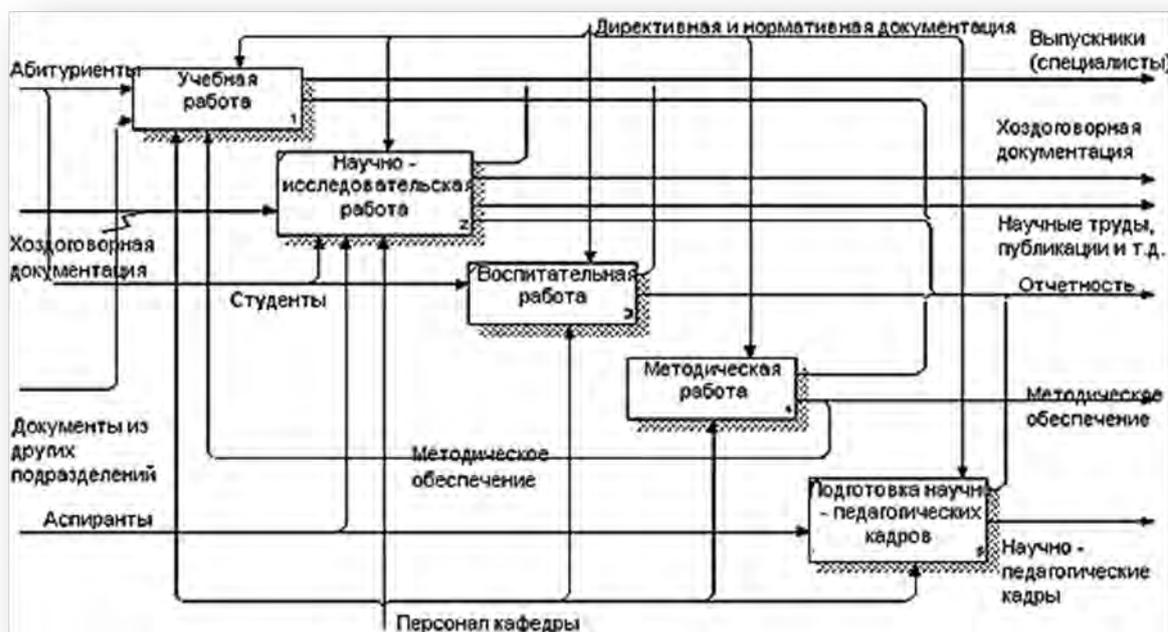


Рис. 3. Декомпозиция процесса «Основная деятельность кафедры»  
(разработано авторами)

Основным процессом с точки зрения цели функционирования кафедры является «Учебная работа». Деканом и учебным управлением ВУЗа формируется структура многоуровневой подготовки по направлениям и специальностям кафедры и обеспечивается соответствие учебных планов и рабочих программ учебных дисциплин кафедры образовательным стандартам и осуществляет контроль их выполнения. По всем видам учебной деятельности кафедра организует и контролирует учебный процесс. Процесс «Учебная работа кафедры» раскрыт более подробно ниже на рис. 4.



Рис. 4. Декомпозиция процесса «Учебная работа кафедры» (разработано авторами)

Процесс «Учебная работа кафедры» состоит из организации учебного процесса (проведение лекций, лабораторных, практических занятий и самостоятельной работы, учебных и производственных практик, текущего, итогового и остаточного контроля знаний и выпускной квалификационной работы) и планирования учебного процесса. Схема организации учебного процесса на кафедре приведена на рис. 5.

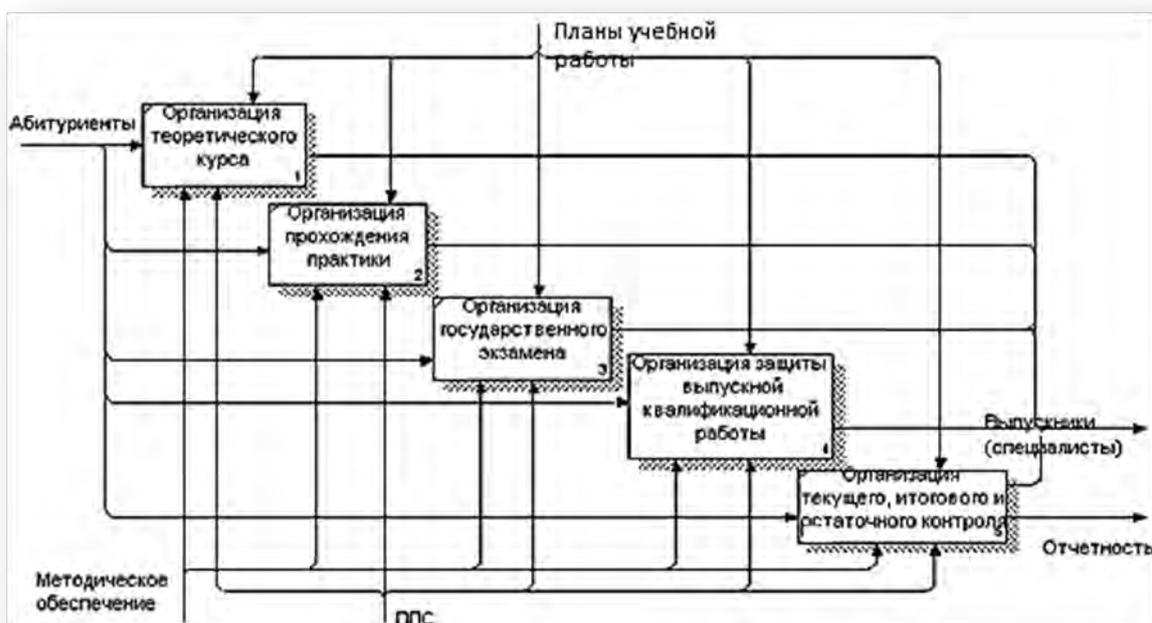


Рис. 5. Организация учебного процесса (разработано авторами)

Все виды работы в рамках учебного процесса осуществляются профессорско-преподавательским составом кафедры. В учебном процессе используется также методическое обеспечение. На выходе организации учебного процесса мы видим, прежде всего, выпускников. Кроме того, результатом учебного процесса является набор ведомостей успеваемости по различным контрольным точкам и зачетным единицам.

Для успешной организации учебного процесса необходимо осуществить его планирование (рис. 6).

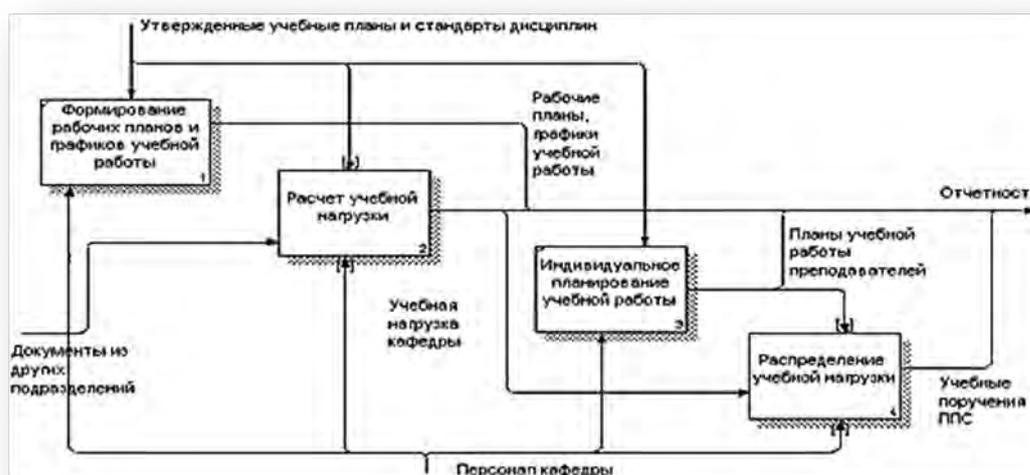


Рис. 6. Декомпозиция процесса «Планирование учебного процесса»  
(разработано авторами)

### **Индивидуальное планирование учебной работы**

План учебной работы преподавателя – это составная часть индивидуального плана работы преподавателя. Индивидуальные планы работы преподавателей включают себя планы учебной, научно-исследовательской и методической работы. Планы учебной работы представляют собой документы с проставленным количеством часов по видам учебной нагрузки, детализированные с точностью до одного месяца.

Обычно распределение учебной нагрузки предшествует планированию учебной работы. Распределение учебной нагрузки – это процесс распределения часов учебной нагрузки кафедры по профессорско-преподавательскому составу. Предельные размеры часов зафиксированы в стандартах системы менеджмента качества. Распределение обычно осуществляется на основе опыта предыдущих лет работы, а также по соответствию научной специальности и профиля подготовки.

### **Процесс методической работы кафедры**

Методическая работа кафедры представляет собой комплекс мероприятий, направленных на методическое обеспечение учебного процесса, повышение педагогического мастерства преподавателей, совершенствование аудиторной и самостоятельной работы студентов, всех форм и методов учебной работы в вузе. Основная цель методической работы кафедры – создание условий, способствующих повышению эффективности и качества образовательного процесса. Декомпозиция процесса методической работы кафедры приведена на рис. 7.



Рис. 7. Декомпозиция процесса «Методическая работа кафедры»  
(разработано авторами)

Методическая работа – процесс, обеспечивающий учебную работу кафедры методическим обеспечением, необходимым для качественной организации учебного процесса.

Важнейшим элементом методической работы кафедры является учебно-методическая работа. Функциональная диаграмма декомпозиции процесса «Учебно-методическая работа» представлена на рис. 8.



Рис. 8. Декомпозиция процесса «Учебно-методическая работа»  
(разработано авторами)

На кафедре «Информационные системы» ФГОБУ ВО МТУСИ был создан программно-аппаратный комплекс планирования учебного процесса кафедры, содержащий соответствующую базу данных и ряд клиентских приложений [3;5;6]. Разработки по автоматизации деятельности кафедры начались достаточно давно[4;8]; при этом были накоплены теоретические и практические знания, необходимые для основательной разработки системы.

Планирование учебного процесса подразделяется на составление методического и календарного планов работы. Процедуры системы планирования учебного процесса кафедры направлены на реализацию следующих функций:

- ввод данных по учебной нагрузке кафедры в соответствии с текущими календарными планами, представляемыми кафедре учебным управлением;
- расчет учебной нагрузки преподавателя в период планирования на следующий учебный год;

- автоматизацию составления индивидуального плана работы преподавателя в соответствии локальными нормативными документами МТУСИ;
- автоматическое составление плана работы кафедры;
- генерацию отчетов по выполненной нагрузке в разрезе семестров;
- составление методического плана работы кафедры в целом и отдельных преподавателей;
- автоматическое составление расписания работы преподавателей кафедры;
- учет работы преподавателей с почасовой оплатой.

Система имеет модульную структуру, позволяющую эффективно дополнять ее функциональными возможностями в соответствии с требованиями новейших образовательных стандартов.

Модуль «Ввод данных по учебной нагрузке кафедры» позволяет в режиме реального времени планировать нагрузку конкретного преподавателя. Перед началом учебного года в базу данных вводятся данные о всей планируемой на следующий год нагрузке, которая затем распределяется между преподавателями. Эти данные в последующем используются для формирования индивидуальных планов штатных преподавателей и распределения имеющегося на кафедре почасового фонда. В дальнейшем, в течение учебного года, нагрузка корректируется (за счет приема студентов сверх плана и отчисления неуспевающих студентов). С помощью данного модуля можно оперативно перераспределять нагрузку (например, назначить дополнительных преподавателей в случае увеличения числа студентов).

На рис. 9 показана главная форма модуля «Ввод данных по учебной нагрузке кафедры».

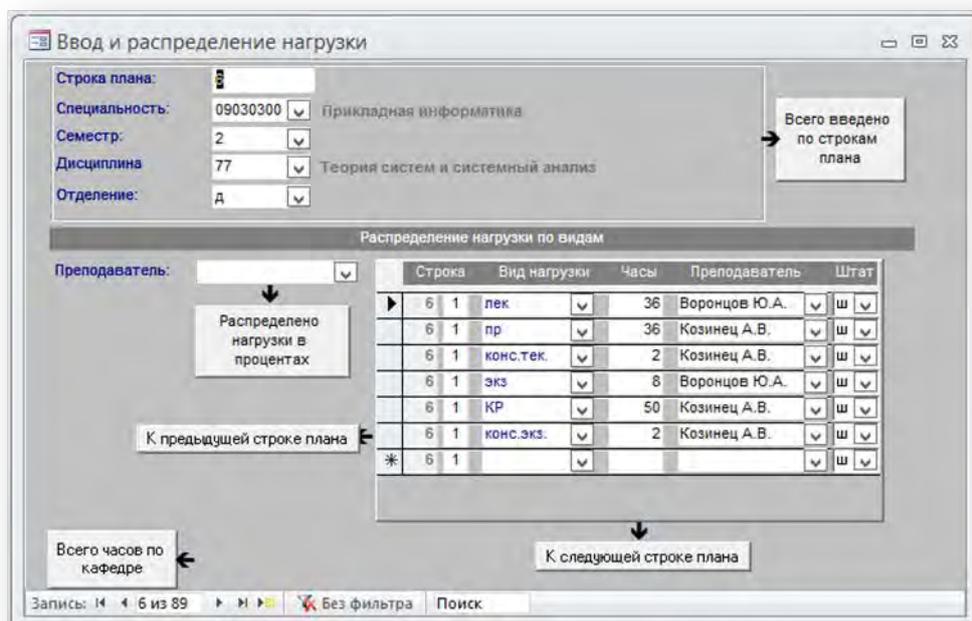


Рис. 9. Ввод данных по учебной нагрузке кафедры (разработано авторами)

Модуль «Расчет учебной нагрузки преподавателя» предназначен для оценки общего объема нагрузки конкретного преподавателя. Здесь можно оценить объем нагрузки штатного преподавателя в часах и в долях ставки, а также общую нагрузку преподавателя на год в разрезе дисциплин, видов учебной нагрузки, семестров и статуса учебной нагрузки (штатная/почасовая). На рис. 10 показан пример расчета нагрузки преподавателя в часах и долях ставок, а на рис. 11 – пример отчета, отображающего всю нагрузку конкретного преподавателя.

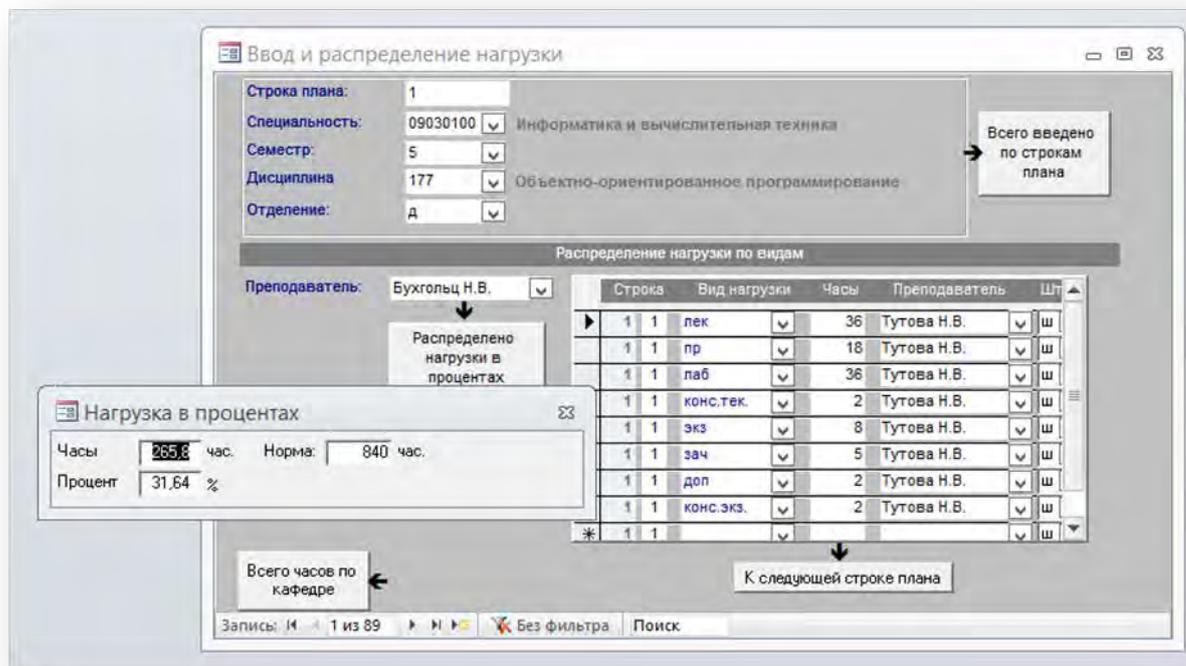


Рис. 10. Расчет учебной нагрузки преподавателя (разработано авторами)

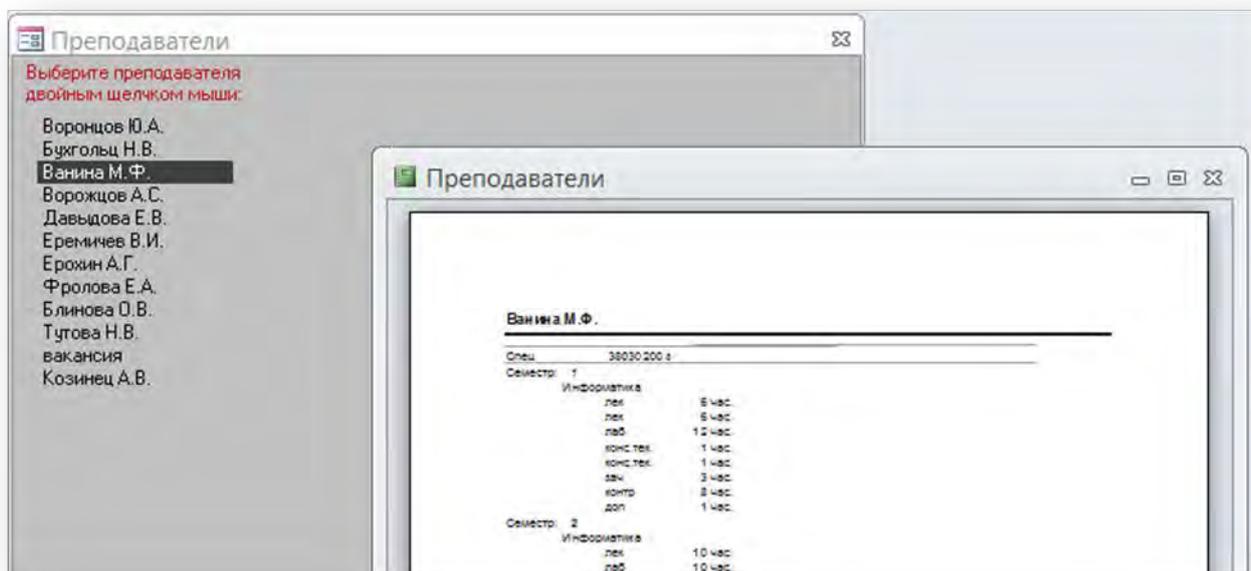


Рис. 11. Пример нагрузки конкретного преподавателя (разработано авторами)

После распределения нагрузки по преподавателям осуществляется печать индивидуального плана преподавателя. Образец формируемого плана приведен на рис. 12. Индивидуальный план представляет собой документ установленной формы. Форма документа утверждается локальными нормативными актами ВУЗа и отображается в документах системы менеджмента качества (СМК). Импорт данных реализован с помощью системы драйверов ODBC и программной надстройки MS Query.

На основе индивидуальных планов преподавателей возможно формирование плана работы кафедры ВУЗа на учебный год (рис. 13, 14). Форма плана работы кафедры также утверждается локальными нормативными актами и отображается в документах СМК. Фактически план работы представляет собой набор сводных данных по отдельным преподавателям в разрезе видов учебной нагрузки. Если в процессе планирования невозможно распределение какой-либо нагрузки, то возможно отнесение ее на вакантные должности, которые будут замещены позднее. В этом случае вакантная нагрузка отображается в плане работы кафедры.



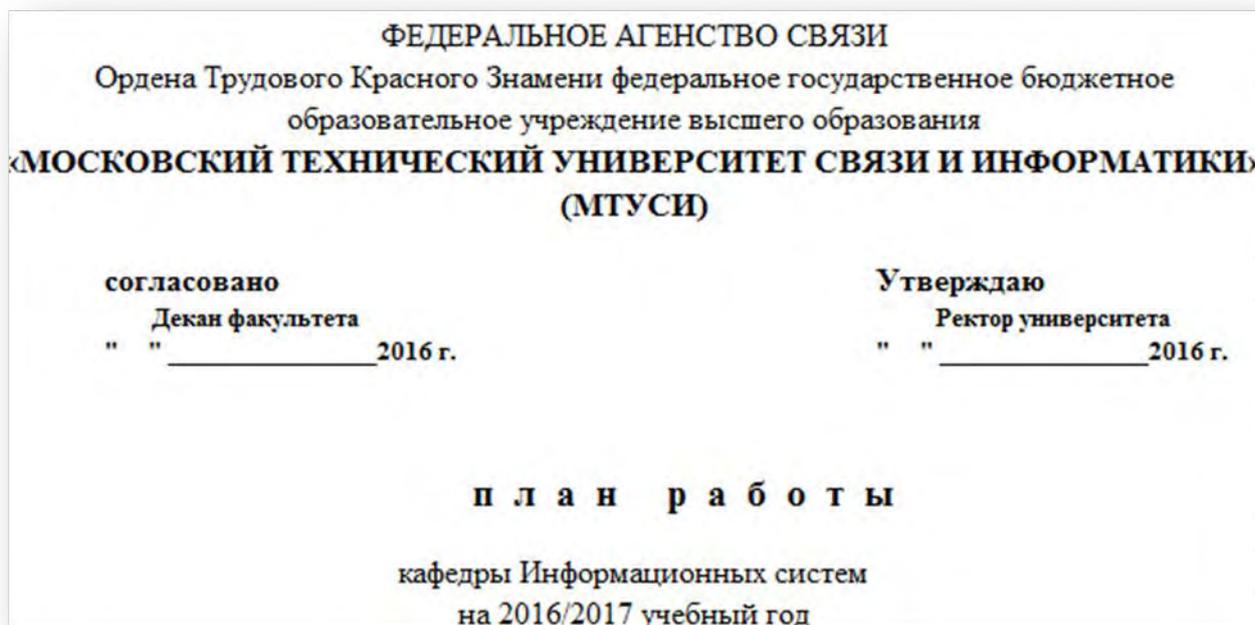


Рис. 13. План работы кафедры (разработано авторами)

| № п.п. | Фамилия и инициалы члена кафедры | Дисциплина | Факультет | Полок, группа | лекции | практич. зан. | лаб. раб. | консультации текущие | экзамены | зачеты | курсовые проекты | курсовые работы | конгральные работы | дополнительные занятия | инд. зан. | консультации к экзаменам | руководство ВКР | работа в комиссии по защите ВКР | государственный экзамен | повышение квалификации | проверка ВКР | руководство аспирантами | вст. экз. в аспирантуру | прием кандидатских экзаменов | проверка работ МДЗ | руководство магистрами | работа в ГАК магистров | практика | Всего |
|--------|----------------------------------|------------|-----------|---------------|--------|---------------|-----------|----------------------|----------|--------|------------------|-----------------|--------------------|------------------------|-----------|--------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|----------|-------|
| 1      | Воронцов Ю. А.                   |            |           |               | 180    | 39            | 288       | 7                    | 28       | 16     | 43               |                 | 16                 |                        | 6         | 40                       |                 | 2                               | 5                       |                        |              | 50                      |                         |                              |                    |                        |                        |          | 720   |
| 2      | Бухгольц Н. В.                   |            |           |               | 18     | 18            | 108       | 1                    | 8        | 5      | 50               |                 | 2                  |                        |           |                          |                 |                                 |                         |                        |              |                         |                         |                              |                    |                        |                        |          | 210   |
| 3      | Ванина М. Ф.                     |            |           |               | 102    | 146           | 62        | 8                    | 14       | 26     |                  | 13              | 3                  |                        | 4         |                          |                 |                                 |                         |                        |              |                         |                         |                              |                    |                        |                        |          | 378   |
| 4      | Ворожцов А. С.                   |            |           |               | 54     | 18            | 36        | 5                    | 13       |        |                  |                 | 2                  |                        | 4         | 20                       |                 |                                 |                         |                        |              | 100                     |                         |                              |                    |                        |                        |          | 252   |
| 5      | Павлова Е. В.                    |            |           |               | 30     | 30            | 30        | 3                    | 3        |        |                  |                 | 1                  |                        | 2         |                          |                 |                                 |                         |                        |              |                         |                         |                              |                    |                        |                        |          | 90    |

Рис. 14. Сводные данные по отдельным преподавателям в разрезе видов учебной нагрузки (разработано авторами)

Важнейшей частью учебного процесса в любом ВУЗе является методическая работа. Для этого составляется план методической работы кафедры (рис. 15).

После составления данного вида плана необходимо сформировать индивидуальный план методической работы каждого преподавателя. Данный вид плана также является документом СМК и его форма утверждается локальным нормативным актом. Формирование таких планов осуществляется программным способом с помощью механизма полнотекстового поиска.

Список преподавателей содержится в одной из таблиц базы данных. Пример плана методической работы преподавателя показан на рис. 16.

| <b>План методической работы кафедры информационных систем на 2016/2017 учебный год</b> |                      |  |                   |  |            |                      |
|--|----------------------|--|-------------------|--|------------|----------------------|
| Номер перечня  | Номер позиции        | Наименование мероприятий, заданий, работ   | Форма отчетности  | Исполнители  | Срок       | Отметка о выполнении |
| 1  | 2                    | 3  | 4                 | 5  | 6          | 7                    |
| <b>А. Учебно-методическая работа</b>   |                      |  |                   |  |            |                      |
| А.2. Разработка программ учебных дисциплин   |                      |  |                   |  |            |                      |
|  | A.2.2.               | Разработка рабочих программ  |                   |  |            |                      |
|  | A.2.2.1.<br>(ПЭД 11) | Актуализация рабочих программ по дисциплинам направления 09.03.03 "Прикладная информатика" | Рабочая программа | проф. Воронцов Ю.А., доц. Бухгольц Н.В., доц. Ванина М.Ф., доц. Воровцов А.С., доц. Еремичев В.И., проф. Ерохин А.Г., доц. Фролова Е.А., доц. Тутова Н.В., асс. Козинец А.В. | 28.09.2016 |                      |
|  | A.2.2.2.<br>(ПЭД 11) | Актуализация рабочих программ по дисциплинам направления 38.03.01 08010000 "Экономика"     | Рабочая программа | доц. Ванина М.Ф., доц. Фролова Е.А., доц. Тутова Н.В.  | 28.11.2016 |                      |
|  | A.2.2.3.<br>(ПЭД 11) | Актуализация рабочих программ по дисциплинам направления 38.03.02                          | Рабочая программа | доц. Ванина М.Ф., доц. Тутова Н.В., ст. преп. Лавылова Е.В., проф.   | 28.12.2016 |                      |

Рис. 15. План методической работы кафедры (разработано авторами)

| №№ поз. кафедр. плана                | Наименование мероприятий, заданий, работ   | ПЭД    | Сроки                          |            | Форма отчетности         | Отм. о выполн. (№ и дата документа, фиксирующего выполнение) | Подпись зав. каф. |
|--------------------------------------|--|--------|--------------------------------|------------|--------------------------|--|-------------------|
|                                      |  |        | 1 сем.                         | 2 сем.     |                          |  |                   |
| <b>2. Научно-методическая работа</b> |  |        |                                |            |                          |  |                   |
| Б.1.1.                               | Участие в ГВ НИР ПВШ по теме "Методическое обеспечение целостности компетентностно-ориентированных ООП ВПО факультета экономики и управления" в качестве исполнителя | ПЭД 30 | 31.10.2016                     |            | раздел отчета (0.1 п.п.) |  |                   |
| Б.3.5.                               | Рецензирование статей научно-методического характера   | ПЭД 19 | по мере поступления            |            | Рецензия                 |  |                   |
| Б.4.2.2.                             | Подготовка доклада "Переход на новые образовательные стандарты по направлению подготовки "Прикладная информатика"  | ПЭД 30 |                                | 15.01.2017 | доклад                   |  |                   |
| Б.5.1.                               | Руководство проведением методической   |        | в течение года по плану работы |            |                          |  |                   |

Рис. 16. План методической работы преподавателя (разработано авторами)

В течение учебного года кафедрой ВУЗа формируются различные отчеты. Одним из таких отчетов является отчет по выполненной учебной нагрузке, который составляется в конце каждого семестра. Пример данного

отчета показан на рис. 17. Данные для отчета также берутся из базы данных нагрузки преподавателей кафедры.

| КАРТОЧКА УЧЕТА  |  |        |               |           |                      |          |        |                  |                 |                    |                        |           |                          |                 |                                 |                         |                        |              |                         |                         |                                |                    |                        |                        |          |       |  |     |
|---|--|--------|---------------|-----------|----------------------|----------|--------|------------------|-----------------|--------------------|------------------------|-----------|--------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|----------|-------|--|-----|
| учебной нагрузки за 1 семестр, годовая 2016 / 2017 уч. года по кафедре ИС |  |        |               |           |                      |          |        |                  |                 |                    |                        |           |                          |                 |                                 |                         |                        |              |                         |                         |                                |                    |                        |                        |          |       |  |     |
| № п.п.  | Фамилия и инициалы преподавателя кафедры | лекции | практич. зан. | лаб. раб. | консультации текущие | экзамены | зачеты | курсовые проекты | курсовые работы | контрольные работы | дополнительные занятия | инд. зан. | консультации к экзаменам | руководство ВКР | работа в комиссии по защите ВКР | государственный экзамен | повышение квалификации | проверка ВКР | руководство аспирантами | вст. экз. в аспирантуру | приним. кандидатских экзаменов | проверка работ МДЭ | руководство магистрами | работа в ГАК магистров | практика | Всего |  |     |
| 1   | Воронцов Ю. А.                           | 90     | 36            | 144       | 4                    | 20       | 4      |                  | 43              |                    | 8                      |           | 6                        |                 |                                 | 5                       |                        |              |                         |                         |                                |                    |                        |                        |          |       |  | 360 |
| 2   | Бухголец Н. В.                           | 18     | 18            | 36        | 1                    |          | 5      |                  | 50              |                    | 2                      |           |                          |                 |                                 |                         |                        |              |                         |                         |                                |                    |                        |                        |          |       |  | 130 |
| 3   | Ванина М. Ф.                             | 84     | 128           | 44        | 7                    | 14       | 24     |                  |                 | 13                 | 2                      |           | 4                        |                 |                                 |                         |                        |              |                         |                         |                                |                    |                        |                        |          |       |  | 320 |
| 4   | Ворожцов А. С.                           | 36     | 18            | 36        | 3                    | 13       |        |                  |                 |                    | 2                      |           | 4                        |                 |                                 |                         |                        |              |                         |                         |                                |                    |                        |                        |          |       |  | 112 |

Рис. 17. Отчет по выполненной нагрузке (разработано авторами)

В начале каждого семестра также составляется расписание работы преподавателей по дням недели. Данные для расписания вводятся на основе данных расписания ВУЗа в целом, пример расписания показан на рис. 18.

| Расписание работы преподавателей кафедры ИС на первый семестр 2016/17 учебного года |                               |                               |               |               |               |                               |                                      |                                 |                                      |               |                                 |                                      |                                 |                                      |                                 |                                      |  |
|---|-------------------------------|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|--|
| Ф.И.О. преподавателя  | Понедельник                   |                               |               |               |               | Вторник                       |                                      |                                 |                                      |               | Среда                           |                                      |                                 |                                      |                                 |                                      |  |
|   | 1                             | 2                             | 3             | 4             | 5             | 1                             | 2                                    | 3                               | 4                                    | 5             | 1                               | 2                                    | 3                               | 4                                    | 5                               |                                      |  |
|   | 9.30 - 11.05                  | 11.15 - 12.50                 | 13.00 - 14.35 | 15.00 - 16.30 | 16.45 - 18.15 | 9.30 - 11.05                  | 11.15 - 12.50                        | 13.00 - 14.35                   | 15.00 - 16.30                        | 16.45 - 18.15 | 9.30 - 11.05                    | 11.15 - 12.50                        | 13.00 - 14.35                   | 15.00 - 16.30                        | 16.45 - 18.15                   | 9.30 - 11.05                         |  |
| Воронцов Ю.А.   |                               |                               |               |               |               | ИСД* БВ11401<br>каб. упр. 409 | Сп. Тэк. БВ11401<br>проект. зан. 409 | ИСД*МД БВ11301<br>каб. упр. 408 | Сп. Тэк. БВ11401<br>проект. зан. 409 |               | ИСД*МД БВ11301<br>каб. упр. 408 | Пр. проект. БВ11301<br>каб. упр. 409 | ИСД*МД БВ11301<br>каб. упр. 408 | Пр. проект. БВ11301<br>каб. упр. 409 | ИСД*МД БВ11301<br>каб. упр. 408 | Пр. проект. БВ11301<br>каб. упр. 409 |  |
| Бухголец Н.В.   | ИСД* БВ11401<br>каб. упр. 409 | ИСД* БВ11401<br>каб. упр. 409 |               |               |               |                               |                                      |                                 |                                      |               |                                 |                                      |                                 |                                      |                                 |                                      |  |
| Ванина М.Ф.   |                               |                               |               |               |               |                               |                                      |                                 |                                      |               |                                 |                                      |                                 |                                      |                                 |                                      |  |

Рис. 18. Расписание работы преподавателей кафедры (разработано авторами)

Также данные расписания в дальнейшем используются для формирования отчетов по работе преподавателей с почасовой оплатой, формируемые ежемесячно (рис. 19).

***Почасовая нагрузка кафедры***

| <i>Отд.</i>             | <i>Спец.</i> | <i>Семестр</i> | <i>Дисциплина</i>                              | <i>Часы</i> | <i>Вид</i> |
|-------------------------|--------------|----------------|--|-------------|------------|
| <b>Блинова О.В.</b>     |              |                |  |             |            |
| д                       | 420301       | 5              | Интернет-технологии рекламы в рекламной деятел | 1           | конс.т     |
| д                       | 420301       | 5              | Интернет-технологии рекламы в рекламной деятел | 2           | экз        |
| д                       | 420301       | 5              | Интернет-технологии рекламы в рекламной деятел | 21          | КП         |
| Итого для Блинова О.В.  |              |                |  | 24          |            |
| <b>Бухгольц Н.В.</b>    |              |                |  |             |            |
| д                       | 090303       | 1              | Информатика и программирование                 | 13,2        | КР         |
| Итого для Бухгольц Н.В. |              |                |  | 13,2        |            |
| <b>Ванина М.Ф.</b>      |              |                |  |             |            |
| з                       | 380302       | 1              | Информатика                                    | 12          | лаб        |
| з                       | 380302       | 1              | Информатика                                    | 1           | доп        |
| з                       | 380302       | 1              | Информатика                                    | 8           | контр      |

Рис. 19. Учет работы преподавателей с почасовой оплатой (разработано авторами)

Оценка трудоемкости процесса планирования учебной и учебно-методической работы кафедры в течение учебного года (у.г.) в соответствии с проведенной декомпозицией этих процессов (см. рис. 1-8) представлена в следующей таблице.

Таблица (разработано авторами).

**Трудоемкости процесса планирования**

| NN<br>п/п | Вид операции                                 | Срок<br>исполнения      | Документ                                     | Трудоемкость (час.)                  |                                      |
|-----------|--|-------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
|           |  |                         |  | До начала<br>эксплуатации<br>системы | В результате<br>внедрения<br>системы |
| 1         | Ввод данных по учебной нагрузке кафедры в БД | Апрель<br>текущего у.г. | «Ввод и распределение нагрузки» (см. рис. 9) | 25                                   | 3                                    |

|    |  |                             |  |    |     |
|----|--|-----------------------------|--|----|-----|
| 2  | Распределение учебной нагрузки по преподавателям кафедры | Апрель текущего у.г.        |  | 10 | 2   |
| 3  | Расчет и анализ учебной нагрузки преподавателей          | Май текущего у.г.           | «Нагрузка в процентах» (см. рис. 10)                       | 3  | 0,5 |
| 4  | Индивидуальное планирование учебной работы               | Май текущего у.г.           | «Нагрузка преподавателя» (см. рис. 11)                     | 16 | 0,5 |
| 5  | Формирование индивидуальных планов работы преподавателей | Май текущего у.г.           | «Индивидуальный план работы преподавателя» (см. рис. 12)   | 2  | 0,5 |
| 6  | Формирование плана работы кафедры                        | Май-июнь текущего у.г.      | «План работы кафедры» (см. рис. 13)                        | 10 | 0,5 |
|    |  |                             | «Сводные данные по отдельным преподавателям» (см. рис. 14) | 10 | 0,5 |
| 7  | Составление плана методической работы кафедры            | Июнь текущего у.г.          | «План методической работы кафедры» (см. рис. 15)           | 35 | 2   |
| 8  | Формирование плана методической работы преподавателя     | Июнь текущего у.г.          | «План методической работы преподавателя» (см. рис. 16)     | 20 | 1   |
| 9  | Составление расписания работы преподавателей кафедры     | Сентябрь планируемого у.г.  | «Расписание работы преподавателей кафедры» (см. рис. 18)   | 5  | 0,5 |
| 10 | Учет работы преподавателей с почасовой оплатой           | В течение планируемого у.г. | «Почасовая нагрузка кафедры» (см. рис. 19)                 | 80 | 4   |
| 11 | Составление отчета по выполненной                        | Январь планируемого у.г.    | «Карточка учета» (см. рис. 17)                             | 5  | 0,5 |

---

|  |          |                              |  |  |  |
|--|----------|------------------------------|--|--|--|
|  | нагрузке | Июнь<br>планируемого<br>у.г. |  |  |  |
|--|----------|------------------------------|--|--|--|

Построенная по данным таблицы диаграмма сравнительной оценки трудоемкости процесса планирования отображена на рис. 20. Как видно из представленных данных, снижение временных затрат кафедры по учету и планированию учебной работы составляет более 200 часов в год, или, в процентном отношении, 92% (что эквивалентно 0,25 средней ставки преподавателя). Помимо этого, за счет внедрения системы автоматизированного контроля значительно повышается показатель достоверности результатной информации.

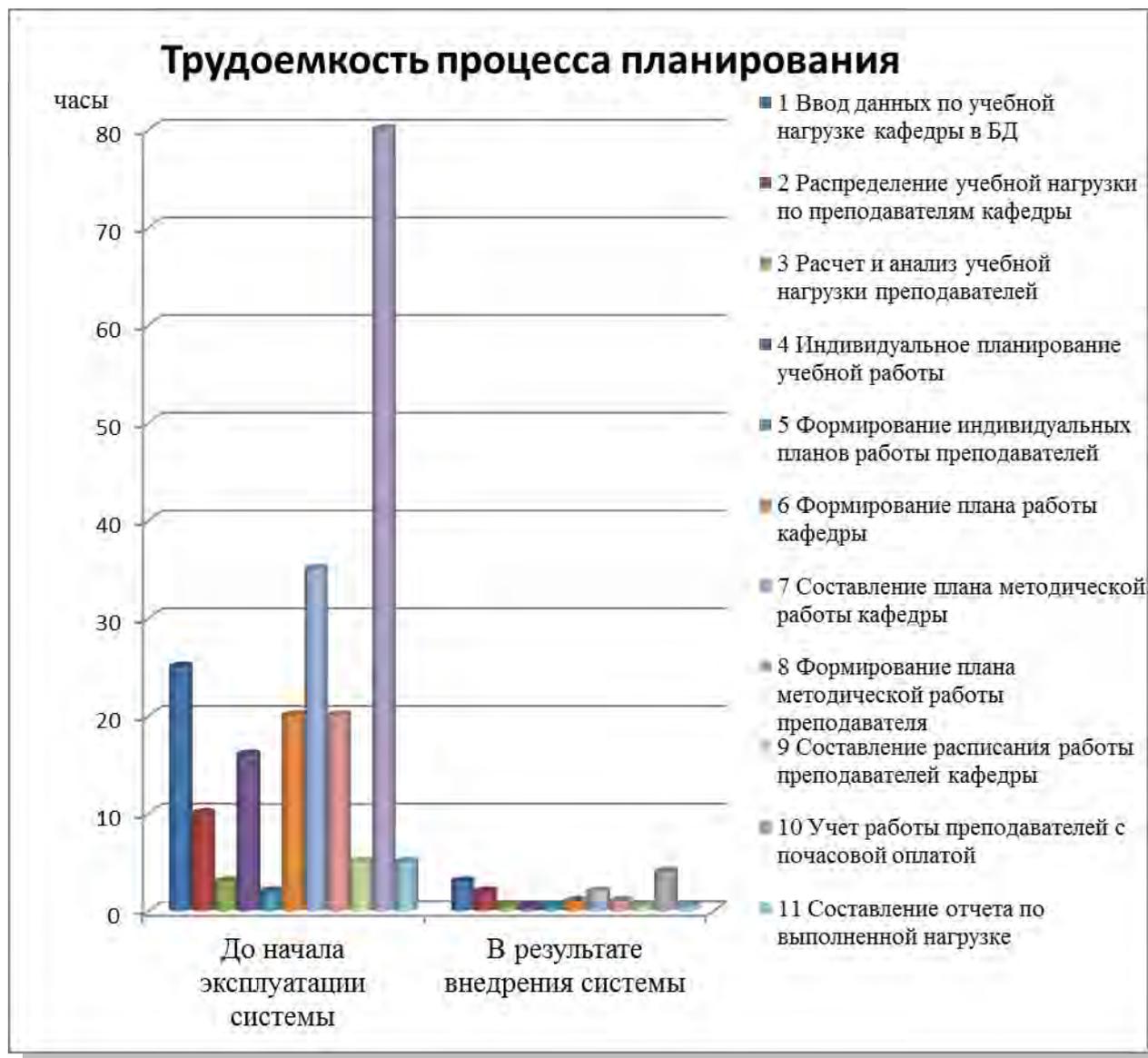


Рис. 20. Сравнительная оценка трудоемкости процесса планирования  
(разработано авторами)

За счет внедрения системы автоматизированного планирования учебной и учебно-методической работы кафедры трудовые процессы ее сотрудников переходят на новый качественный уровень.

---

## Литература

1. Гельманова З.С., Осик Ю.И. Деятельность вуза в контексте качества подготовки специалистов // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 1. – С. 31-36;
2. Васильев, И. А. Качественное образование – детерминанта прироста интеллектуального потенциала страны // Образование и наука. - 2013. - № 9. - С. 103-120.
3. Ванина М.Ф., Фролова Е.А. Оценка внедрения облачных решений в бизнес компании // Век качества. – 2015. - № 2. С. 29-33.
4. Ванина М.Ф., Ерохин А.Г., Кузовкова Т.А. Организация промежуточного контроля знаний студентов на факультете экономики и управления с помощью системы электронного тестирования // Технологии информационного общества: Доклады научно-методических секций второй отраслевой научной конференции. – М.: Инсвязьиздат, 2008, с. 124-137.
5. Ванина М.Ф., Ерохин А.Г., Фролова Е.А. Средства создания клиентских приложений и их использование в курсах кафедры ИТЭУ // Технологии информационного общества: Материалы докладов научно-методических секций московской отраслевой научной конференции. – М.: Инсвязьиздат, 2007.
6. Воронцов Ю.А., Ерохин А.Г. Методика базовой подготовки в области прикладной информатики по специальности «Прикладная информатика (в экономике)» // Технологии информационного общества: Материалы докладов научно-методических секций московской отраслевой научной конференции. – М.: Инсвязьиздат, 2007.
7. Ермаков А.В. Информационно-телекоммуникационная система современного университета для управления инновациями. - СПб.: Техника связи, 2015, 234 с.

8. Ерохин А.Г. Использование облачных технологий в обучении студентов // Труды конференции “Телекоммуникационные и вычислительные системы” Международного форума информатизации МФИ-2015, М.: Брис-М, 2015.
9. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: монография / Под редакцией: Бадарча Дендева - М.: ИИТО ЮНЕСКО, 2013. - 320 с.
10. Федякова Н. Н. Совершенствование информационных систем управления вузом // Интеграция образования. 2016. Т. 20, № 2. С. 198-210.
11. Губарев В. В. Системное представление качества образования // Стандарты и качество. - 2002.- N 4. - С. 30-35.
12. Дубицкий В. В., Огородникова И. А., Перепеча И. Ф. и др. К концепции построения внутривузовской системы обеспечения качества образовательного процесса в ОмГУ. // Университетское управление: практика и анализ. - 2003. - N 2(25). - С. 96-100.
13. Иванцовская Н. Г., Буров В. Г. Модель управления инновационным процессом на кафедре // Университетское управление: практика и анализ. - 2004. - N 1(30). – С. 69-76.
14. Иевенко М. В. Использование встроенных методик ERP-решений при внедрении системы "Университет" // Университетское управление: практика и анализ. - 2004. - N 1(30). - С. 96-104.
15. Иродов М. И., Разумов С. В. Создание системы управления качеством подготовки специалистов в ВУЗе // Университетское управление: практика и анализ. - 2003. - N 2(25). - С. 90-95.

**COMPUTERISATION OF QUALITY MANAGEMENT PROCESSES  
WORK DEPARTMENT OF THE UNIVERSITY**

*Vanina Margarita Fedorovna*  
*associate Professor, candidate of technical Sciences,*

*associate Professor, Moscow technical University of communications and Informatics.*

*123423, Moscow, Narodnogo Opolcheniya st., 32,  
[margo.vanina2012@yandex.ru](mailto:margo.vanina2012@yandex.ru).*

***Erokhin Andrey Gustavovich***

*associate Professor, candidate of technical Sciences,  
Professor, Moscow technical University of communications and Informatics.*

*123423, Moscow, Narodnogo Opolcheniya st., 32,  
[andrew145@yandex.ru](mailto:andrew145@yandex.ru).*

***Frolova Elena Aleksandrovna***

*associate Professor, Moscow technical University of communications and Informatics.*

*123423, Moscow, Narodnogo Opolcheniya st., 32,  
[efrolova@me.com](mailto:efrolova@me.com).*

## **Abstract**

**The Department is the basic educational-scientific structural subdivision of higher educational institutions engaged in educational, methodical and research work. The main objective of the Department is continuous improvement of the educational process to improve its quality. Effectively this can be achieved only with proper organization of the work planning process of the Department. A large number of documents that make up the workflow of the Department, requires a significant investment of time in the first place, from the staff, combining administrative and pedagogical work. The introduction of the automated information system can significantly reduce the routine work of the employees and transfer the work of teachers to a new level. The paper describes the software-hardware complex of school planning of the Department, developed at the Department "Information systems" the Moscow technical University of communications and Informatics. The main challenge in designing this complex was to automate the process of compiling the Metropolitan papers during the school year. This was accomplished through the decomposition of all production processes of the Department, developed data entry forms. Output**

**documents are defined by the regulatory documents of the quality management system of the University. Introduction at the Department of automated information system reduced the time for planning and organization of educational process of the Department by more than 90 %, and allowed to liberate teachers from routine process of completing the plans and reports. The paper described in detail the production processes of the Department, the sample Department documentation generated by the proposed information system.**

**Key words: EDUCATION; INFORMATION SYSTEM; QUALITY; WORKFLOW; EFFICIENCY; PLANNING; ORGANIZATION; PRODUCTION PROCESS**

#### **REFERENCES**

- 1 . Gel'manova Z.S., Osik Yu.I. Deyatel'nost' vuza v kontekste kachestva podgotovki spetsialistov [The activities of the University in the context of quality of training] // Mezhdunarodnyi zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniia [International journal of experimental education] . – 2016. – № 1. – P. 31-36.
- 2 . Vasil'ev, I. A. Kachestvennoe obrazovanie – determinanta prirosta intellektual'nogo potentsiala strany [Quality education is a determinant of the growth of the intellectual potential of the country] // Obrazovanie i nauka [Education and science]. - 2013. - № 9. - P. 103-120.
- 3 . Vanina M.F., Frolova E.A. Otsenka vnedreniya oblachnykh resheniy v biznes kompanii [Assessing the implementation of cloud solutions in the company's business] // Vek kachestva [Century of quality]. – 2015. - № 2. P. 29-33.
- 4 . Vanina M.F., Erokhin A.G., Kuzovkova T.A. Organizatsiya promezhutochnogo kontrolya znaniy studentov na fakul'tete ekonomiki i upravleniya s pomoshch'yu sistemy elektronnoogo testirovaniya [The organization of intermediate control of knowledge of students at the faculty of Economics and management, using electronic testing system] // Tekhnologii informatsionnogo obshchestva: Doklady nauchno-metodicheskikh sektsiy vtoroy otraslevoy nauchnoy konferentsii [Information society technologies: reports of the scientific and methodological

- sections of the second agricultural scientific conference]. – M.: Insvyaz'izdat, 2008. P. 124-137.
5. Vanina M.F., Erokhin A.G., Frolova E.A. Sredstva sozdaniya klientskikh prilozheniy i ikh ispol'zovanie v kursakh kafedry ITEU [Tools for creating client applications and their use in the courses of the Department of ITAU] // Tekhnologii informatsionnogo obshchestva: Materialy dokladov nauchno-metodicheskikh sektsiy moskovskoy otraslevoy nauchnoy konferentsii [Information society technologies: Materials of reports of scientific-methodological sections of the Moscow branch of the scientific conference]. M.: Insvyaz'izdat, 2007.
  6. Vorontsov Yu.A., Erokhin A.G. Metodika bazovoy podgotovki v oblasti prikladnoy informatiki po spetsial'nosti «Prikladnaya informatika (v ekonomike)» [Methodology for basic training in the field of applied Informatics with a specialization "Applied Informatics (in economy)"] // Materials of reports of scientific-methodological sections of the Moscow branch of the scientific conference]. M.: Insvyaz'izdat, 2007.
  7. Ermakov A.V. Informatsionno-telekommunikatsionnaia sistema sovremennogo universiteta dlia upravleniia innovatsiami [Information and telecommunications system of the modern University for innovation management]. – SPb.: Tekhnika svyazi, 2015, 234 p.
  8. Erokhin A.G. Ispol'zovanie oblachnykh tekhnologiy v obuchenii studentov [The use of cloud technologies in the training of students] // Trudy konferentsii “Telekommunikatsionnye i vychislitel'nye sistemy” Mezhdunarodnogo foruma informatizatsii MFI-2015 [of the conference “Telecommunication and computing systems” of the International Informatization forum IIF-2015]. M.: Bris-M, 2015.
  9. Informatsionnye i kommunikatsionnye tekhnologii v obrazovanii: monografiia [Information and communication technologies in education: monography] / Pod redaktsiei: Badarcha Dendeve - M.: IITO UNESCO, 2013. – 320 p.
  10. Fediakova N. N. Sovershenstvovanie informatsionnykh sistem upravleniia vuzom [Improvement of information systems of University management] // Integratsiia obrazovaniia [Integration of education]. 2016. V. 20, № 2. P 198-210.
  11. Gubarev V. V. Sistemnoe predstavlenie kachestva obrazovaniia [A systematic understanding of the quality of education] // Standarty i kachestvo [Standards and quality]. 2002. - № 4. P. 30-45.
  12. Dubitskii V. V., Ogorodnikova I. A., Perepecha I. F. i dr. K kontseptsii postroeniia vnutrivuzovskoi sistemy obespecheniia kachestva obrazovatel'nogo protsessa v OmGU [The concept of building internal quality assurance system of educational process in OmSU] // Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz [University management: practice and analysis]. 2003. - № 2(25). P. 96-100.

13. Ivantsivskaia N. G., Burov V. G. Model' upravleniia innovatsionnym protsessom na kafedre [Model of management of innovative process at the Department] // Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz [University management: practice and analysis]. – 2004. - № 1(30). – P. 69-76.
14. Ievenko M. V. Ispol'zovanie vstroennykh metodik ERP-reshenii pri vnedrenii sistemy "Universitet" [Using built-in methods ERP solutions when implementing the system "University"] // Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz [University management: practice and analysis]. – 2004. № 1(30). P. 96-104.
15. Irodov M. I., Razumov S. V. Sozdanie sistemy upravleniia kachestvom podgotovki spetsialistov v VUZe [The establishment of a system of quality management of specialists training in the University] // Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz [University management: practice and analysis]. 2003. № 2(25). P. 90-95.