

ISSN 2077-6810

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ

SCIENCE PROSPECTS

№ 6(93) 2017

Главный редактор

Воронкова О.В.

Редакционная коллегия:

Шувалов В.А.

Алтухов А.И.

Воронкова О.В.

Леванова Е.А.

Омар Ларук

Тютюнник В.М.

Вербицкий А.А.

Беднаржевский С.С.

Чамсутдинов Н.У.

Петренко С.В.

Осипенко С.Т.

Надточий И.О.

Ду Кунь

У Сунцзе

Прокофьев Н.В.

Матвеев С.А.

Учредитель

**МОО «Фонд развития
науки и культуры»**

В ЭТОМ НОМЕРЕ:

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ:

Информатика, вычислительная техника
и управление

Строительство и архитектура

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ:

Экономика и управление

Финансы и кредит

Математические и инструментальные
методы в экономике

Природопользование и региональная
экономика

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ:

Педагогика и психология

ТАМБОВ 2017

Журнал
«Перспективы науки»
выходит 12 раз в год.

Журнал зарегистрирован Федеральной
службой по надзору за соблюдением
законодательства в сфере массовых
коммуникаций и охране культурного
наследия

Свидетельство ПИ
№ ФС77-37899 от 29.10.09 г.

Учредитель
МОО «Фонд развития науки
и культуры»

Журнал «Перспективы науки» входит в
перечень ВАК ведущих рецензируемых
научных журналов и изданий, в которых
должны быть опубликованы основные
научные результаты диссертации на
соискание ученой степени доктора
и кандидата наук.

Главный редактор
О.В. Воронкова

Технический редактор
М.Г. Карина

Редактор иностранного
перевода
Н.А. Гунина

Инженер по компьютерному
макетированию
М.Г. Карина

Адрес для писем:
392000, г. Тамбов,
ул. Московская, д. 70, к. 5

Телефон:
8(4752)71-14-18

E-mail:
journal@moofrnk.com

На сайте
<http://moofrnk.com/>
размещена полнотекстовая
версия журнала.

Информация об опубликованных
статьях регулярно предоставляется
в систему Российского индекса научного
цитирования
(договор № 31-12/09).

Импакт-фактор РИНЦ: 0,434

Экспертный совет журнала

Шувалов Владимир Анатольевич – д.б.н., академик, директор Института фундаментальных проблем биологии РАН, член президиума РАН, член президиума Пушкинского научного центра РАН; тел.: 8(496)773-36-01; E-mail: shuvalov@issp.serphukhov.su.

Алтухов Анатолий Иванович – д.э.н., профессор, академик-секретарь Отделения экономики и земельных отношений, член-корреспондент Российской академии сельскохозяйственных наук; тел.: 8(495)124-80-74; E-mail: otdeconomika@yandex.ru.

Воронкова Ольга Васильевна – д.э.н., профессор, главный редактор, председатель редколлегии, член-корреспондент РАЕН; тел.: 8(981)972-09-93; E-mail: journal@moofrnk.com.

Леванова Елена Александровна – д.п.н., профессор кафедры социальной педагогики и психологии, декан факультета переподготовки кадров по практической психологии, декан факультета педагогики и психологии Московского социально-педагогического института; тел.: 8(495)607-41-86, 8(495)607-45-13; E-mail: dekanmospi@mail.ru

Омар Ларук – д.ф.н., доцент Национальной школы информатики и библиотек Университета Лиона; тел.: 8(912)789-00-32; E-mail: omar.larouk@enssib.fr

Тютюнник Вячеслав Михайлович – д.т.н., к.х.н., профессор, директор Тамбовского филиала Московского государственного университета культуры и искусств, президент Международного Информационного Нобелевского Центра, академик РАЕН; тел.: 8(4752)50-46-00; E-mail: vmt@tmb.ru.

Вербицкий Андрей Александрович – д.п.н., профессор, заведующий кафедрой социальной и педагогической психологии Московского государственного гуманитарного университета имени М.А. Шолохова, член-корреспондент РАО; тел.: 8(499)174-84-71; E-mail: asson1@rambler.ru.

Беднаржевский Сергей Станиславович – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности» Сургутского государственного университета, лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники, академик РАЕН и Международной энергетической академии; тел.: 8(3462)76-28-12; E-mail: sbed@mail.ru.

Чамсутдинов Наби Уматович – д.м.н., профессор кафедры факультетской терапии Дагестанской государственной медицинской академии МЗ СР РФ, член-корреспондент РАЕН, заместитель руководителя Дагестанского отделения Российского Респираторного общества; тел.: 8(928)965-53-49; E-mail: nauchdoc@rambler.ru.

Петренко Сергей Владимирович – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Математические методы в экономике» Липецкого государственного педагогического университета; тел.: 8(4742)32-84-36, 8(4742)22-19-83; E-mail: viola@lipetsk.ru, viola349650@yandex.ru.

Осипенко Сергей Тихонович – к.ю.н., член Адвокатской палаты, доцент кафедры гражданского и предпринимательского права Российского государственного института интеллектуальной собственности; тел.: 8(495)642-30-09, 8(903)557-04-92; E-mail: a.setios@setios.ru.

Надточий Игорь Олегович – д.ф.н., доцент, заведующий кафедрой «Философия» Воронежской государственной лесотехнической академии; тел.: 8(4732)53-70-70, 8(4732)35-22-63; E-mail: in-ad@yandex.ru.

Ду Кунь – к.э.н., доцент кафедры управления и развития сельского хозяйства Института кооперации Циндаоского аграрного университета (г. Циндао, Китай); тел.: 8(960)667-15-87; E-mail: tambovdu@hotmail.com.

У Сунцзе – к.э.н., преподаватель Шаньдунского педагогического университета (г. Шаньдун, Китай); тел.: +86(130)21696101; E-mail: qdwucong@hotmail.com.

Прокофьев Николай Викторович – к.э.н., генеральный директор компании «Эйр Телеком»; тел.: 8(910)750-89-50; E-mail: RRB@mail.ru.

Матвеев Семен Анатольевич – к.э.н., заместитель управляющего филиалом ОАО Банк ВТБ; тел.: 8(910)755-55-81; E-mail: matveev@tmb.vtb.ru.

Содержание

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Информатика, вычислительная техника и управление

- Баркова К.С., Гунер М.В., Попова Е.В., Яхонтов А.Г.** Построение модели оценки работы частных медицинских центров на основе применения нейросетевых технологий 7
- Зими́на Д.В., Козак О.О., Погорелов В.И., Шуклин Д.А.** Применение протокола *LTI* для интеграции уроков *Stepik* в обучающий курс на платформе *WordPress* 12
- Левина А.И., Седаков А.А.** Анализ методологии «ОРГ-Мастер» моделирования архитектуры предприятия..... 15
- Попов А.М.** Алгоритм выявления монотонного тренда..... 22

Строительство и архитектура

- Банцеровва О.Л., Касимова А.Р.** Влияние природно-климатических условий на ландшафтно-территориальную организацию объектов этнокультурного туризма..... 26
- Беленя И.М.** Использование фасадных экологических плит при реконструкции зданий типовых детских садов и школ 31
- Ефимов Б.А.** Морозостойкость тяжелых и мелкозернистых бетонов с добавкой полых алюмосиликатных микросфер..... 40
- Лысанова М.В., Сухов В.Д.** Роль линейно-функциональных схем управления строительным производством в современных условиях 46
- Юргель Н.В.** Определение критериев формирования объемно-планировочной структуры временных мобильных спасательных постов Министерства Российской Федерации по делам ГО и ЧС..... 49

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Экономика и управление

- Суханов Е.В.** Социально-экономическое значение налогового маневра в современной России 55

Финансы и кредит

- Хулукшинов Д.Е.** Механизмы финансирования системы здравоохранения России 58

Математические и инструментальные методы в экономике

- Ильяшенко О.Ю., Ильин И.В., Борреманс А.Д.** Преимущества использования облачных технологий в проектах по разработке программного обеспечения на примере компаний Санкт-Петербурга 65

Природопользование и региональная экономика

- Благинин В.А.** Факторная модель функционирования и развития транспортно-коммуникационной инфраструктуры региона 70
- Хакимов А.В.** Энергетическая эффективность противотурбулентных присадок при последовательной перекачке 76

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Педагогика и психология

- Козлова Е.В.** Концепт русской народной песни как фактор развития внутренней одаренности детей 80
- Машков К.Ю.** Реализация гендерного подхода в профессиональной деятельности тренера 85

Contents

TECHNICAL SCIENCES

Information Science, Computer Engineering and Management

Barkova K.S., Guner M.V., Popova E.V., Yakhontov A.G. Construction of the Model for Evaluation of Private Medical Centers Using Neural Network Technologies	7
Zimina D.V., Kozak O.O., Pogorelov V.I., Shuklin D.A. Using LTI for Integration of Stepik Platform with WordPress System.....	12
Levina A.I., Sedakov A.A. Analysis of ORG-Master Methodology for Enterprise Architecture Modeling.....	15
Popov A.M. Algorithm for Identification of the Monotonous Trend.....	22

Construction and Architecture

Bantserova O.L., Kasimova A.R. The Impact of Climatic Conditions on Landscape and Territorial Organization of Ethno-Cultural Tourism.....	26
Belenya I.M. The Use of Ecological Facade Slabs in the Reconstruction of Buildings of Standard Kindergartens and Schools	31
Efimov B.A. Frost Resistance of Heavy-Weight and Sand Concretes with Admixtures of Hollow Aluminosilicate Microspheres.....	40
Lysanova M.V., Sukhov V.D. The Role of Linear-Functional Management Approaches in Construction Industry in Modern Conditions	46
Yurgel N.V. Determining the Criteria of the Space-Planning Structure of Temporary Mobile Rescue Stations for the Russian Federation Ministry of Civil Defense and Emergency	49

ECONOMIC SCIENCES

Economics and Management

Sukhanov E.V. Social and Economic Value of Tax Maneuver in Modern Russia 55

Finance and Credit

Khulukshinov D.E. Financial Mechanisms of Health Care System in Russia 58

Mathematical and Instrumental Methods in Economics

Iliashenko O.Yu., Ilyin I.V., Borremans A.D. Benefits of Using Cloud Technologies in Software Development Projects in St. Petersburg Companies 65

Nature Management and Regional Economy

Blaginin V.A. A Factor Model of Performance and Development of Transport and Communication Infrastructure of the Region 70

Khakimov A.V. Energy Efficiency of Anti-Turbulent Additives for Sequential Pumping 76

PEDAGOGICAL SCIENCES

Pedagogy and Psychology

Kozlova E.V. The Concept of the Russian National Song in the Development of Internal Talents in Children 80

Mashkov K.Yu. The Gender Approach in Professional Activity of a Coach 85

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ РАБОТЫ ЧАСТНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ЦЕНТРОВ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

К.С. БАРКОВА, М.В. ГУНЕР, Е.В. ПОПОВА, А.Г. ЯХОНТОВ

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет имени И.И. Ползунова», г. Барнаул

Ключевые слова и фразы: анализ значимости входных параметров; модель оценки; нейронные сети; поддержка принятия решений; управление медицинским учреждением.

Аннотация: Статья посвящена построению модели оценки работы частных медицинских центров на основе применения нейросетевых технологий. В качестве базы для проведения экспериментов были выбраны стоматологические, офтальмологические и терапевтические отделения поликлиник г. Барнаула. Построенная модель оценки учитывает стоимость и качество услуг, квалификацию и доброжелательность персонала, наличие очередей, разнообразие процедур и расстояние от медицинского учреждения до дома пациента. Нами был проведен анализ значимости входных факторов модели на повторное обращение пациентов в этот же медицинский центр и на рекомендации центра друзьям и знакомым.

В последние годы в России существенно возросла доля платной медицины. Проблема выбора, куда обратиться за квалифицированной медицинской помощью, стала особенно актуальной. Оценка работы частных медицинских центров также будет интересна руководителям этих учреждений и чиновникам в сфере здравоохранения, так как позволит увидеть сильные и слабые стороны учреждений и отрасли в целом.

Цель работы – построить модель оценки деятельности частных медицинских центров на основе применения нейросетевых технологий. Выбор нейронных сетей для решения поставленной задачи обусловлен их отличными аппроксимирующими способностями, возможностью извлечения знаний из массивов данных [1].

Фрагмент выборки с данными о стоматологических, офтальмологических и терапевтических отделениях поликлиник (многопрофильных клиник) г. Барнаула представлен в табл. 1.

В подготовленной нами выборке кроме данных о частных медицинских центрах содержатся сведения о государственных медицинских учреждениях, которые также предоставляют платные услуги.

Стоимость и качество услуг, квалификацию и доброжелательность персонала, наличие очередей, разнообразие процедур оценивали эксперты по шкале от 1 до 5 (1 – абсолютно неудовлетворительно, 5 – отлично).

Эксперименты по обучению нейронных сетей проводились в системе «Нейро-аналитик», разработанной на кафедре информационных систем в экономике ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет имени И.И. Ползунова» (рис. 1).

Поскольку нейронные сети могут работать только с числовыми данными, все качественные параметры были закодированы [2]. Так, выходной параметр «Повторно обратитесь, будете рекомендовать друзьям?» принимает значение 1 в случае ответа эксперта «однозначно да», 0,5 в случае ответа «скорее да, чем нет» и 0 в случае ответа «не уверен».

Логично, что, опрашивая экспертов, являющихся обычными жителями г. Барнаула, мы не столкнулись с оценками «однозначно нет, повторно никогда не обращусь, никому не порекомендую», ведь в такие плохие медицинские учреждения (если таковые все-таки имеются) люди обращаться не станут, и эти учреждения

Таблица 1. Фрагмент выборки с анкетными данными о клиниках г. Барнаула

Название медицинского учреждения	Домашний адрес пациента (без квартиры)	Адрес медицинского учреждения	Профиль	Оценки (1..5)							Повторно обратитесь, будете ли рекомендовать друзьям?
				Стоимость услуг	Качество услуг	Квалификация персонала	Доброжелательность персонала	Очереди	Разнообразие процедур		
Краевая офтальмологическая больница	Ул. Чернышевского, 55	Ул. Советская, 8	Офтальмология	2	5	5	5	3	5	Однозначно да	
Клиника современной офтальмологии «ВИЗ»	Ул. Энтузиастов, 32	Ул. Союза республик, 36б	Офтальмология	3	5	5	5	2	5	Однозначно да	
Стоматологическая поликлиника №3	Ул. Энтузиастов, 32	Павловский тракт, 124	Стоматология	3	3	3	3	1	3	Скорее да, чем нет	
Медицинский центр «Нармед»	Ул. Веховского	Ул. Белоярская 18	Поликлиника	1	5	4	5	3	5	Скорее да, чем нет	
Стоматология «Евродент»	Ул. Веховского	Пр-т красноармейский, д. 135	Стоматология	2	5	5	5	4	3	Однозначно да	
Клиника «Антуриум»	Ул. Веховского	Социалистический проспект, 17	Поликлиника	5	5	4	5	1	5	Скорее да, чем нет	
Стоматология № 1	5-й кооперативный, 10а	Красноармейский проспект, 103	Стоматология	3	5	5	5	3	4	Однозначно да	
Стоматологическая фирма «Кариб плюс»	Ул. Чудненко 15	Ленина проспект, 54	Стоматология	1	5	5	5	4	5	Скорее да, чем нет	
Медицинский центр «Новый взгляд»	Ул. Смородиновая	Ул. Сухэ-батара, 33	Офтальмология	3	5	4	5	4	5	Однозначно да	
Алтайский медицинский центр	Ул. Островского 15	Ул. Юрина 168з	Поликлиника	2	4	4	5	4	3	Скорее да, чем нет	
Медицинский центр «Афродита»	Ул. Островского 15	Ул. Юрина 299	Поликлиника	3	4	4	4	4	3	Скорее да, чем нет	
Медицинский центр «Нота»	Ул. Островского 15	Ул. Юрина 166а	Поликлиника	3	3	3	3	3	3	Не уверен	
Диагностический центр Алтайского края	Ул. Островского 15	Комсомольский проспект, 75а	Поликлиника	3	4	5	4	3	5	Скорее да, чем нет	

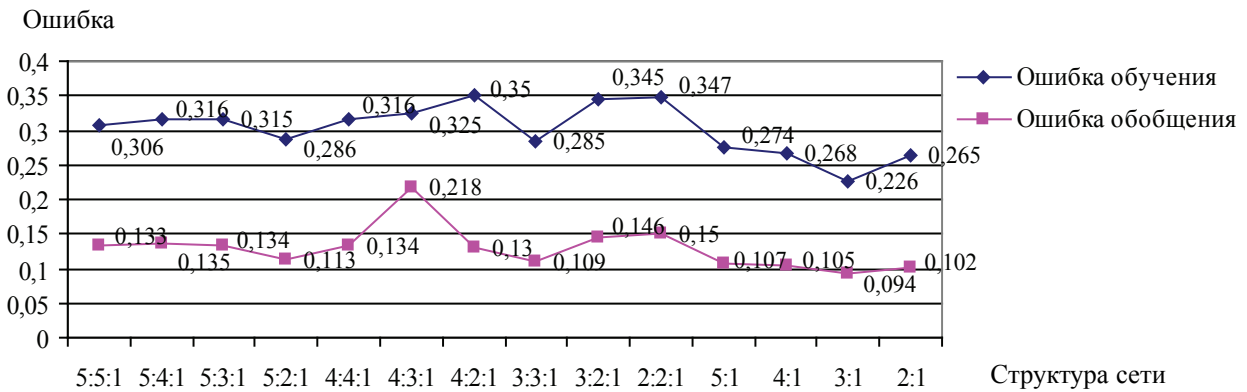


Рис. 1. Результаты экспериментов по обучению нейронных сетей различной структуры

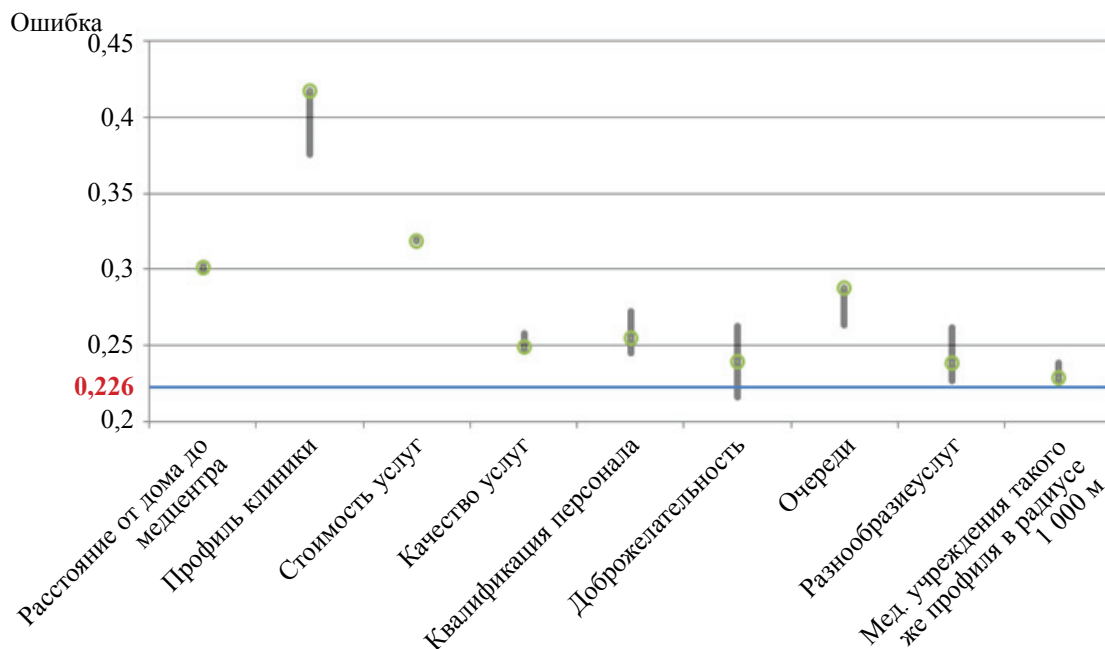


Рис. 2. Анализ значимости входных параметров

долго не просуществуют.

В качестве метода обучения нейронных сетей был выбран антивражный метод *kParTan* [3]. Наилучший результат с ошибкой обобщения 0,226 был достигнут при использовании многослойного персептрона со структурой 3:1.

Довольно интересными являются результаты анализа значимости входных параметров. Сравнивая ошибки обобщения, полученные после удаления соответствующих входов, с найденной ранее минимальной ошибкой обобщения, мы пришли к выводу, что самыми значимыми при оценке работы медицинского уч-

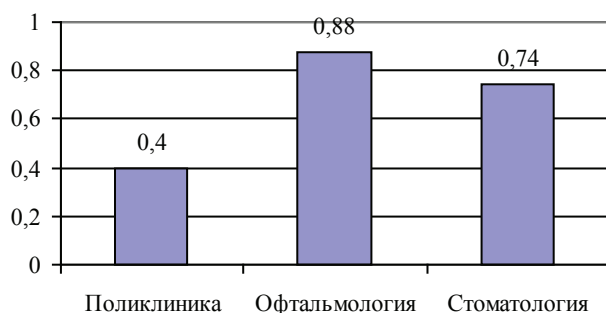
реждения являются его профиль, стоимость услуг, расстояние от дома пациента до учреждения, наличие очередей.

Также в ходе работы мы провели эксперименты, в которых уже обученную на реальных данных нейронную сеть использовали для решения задачи прогноза успешности функционирования частного медицинского учреждения в зависимости от значений конкретных входных параметров [4].

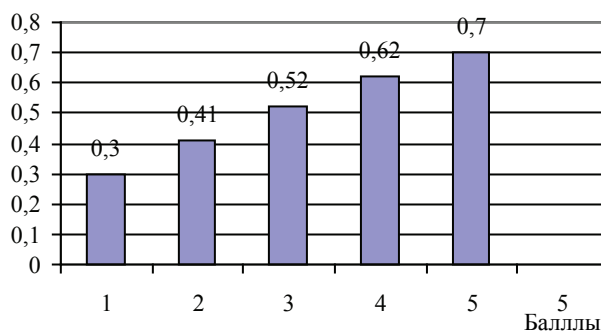
Результаты экспериментов приведены на рис. 3.

Наша гипотеза о значительном влиянии

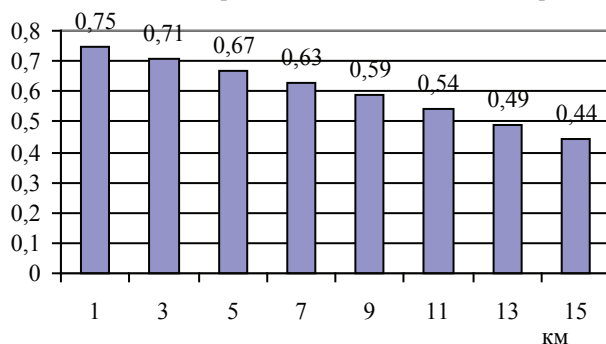
Оценка вероятности того, что в медицинский центр обратятся повторно и будут рекомендовать друзьям в зависимости от его профиля



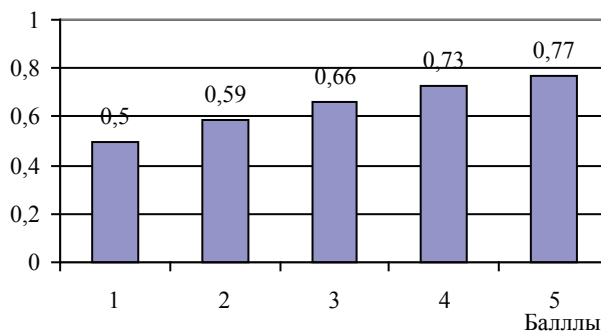
Оценка вероятности того, что в медицинский центр обратятся повторно и будут рекомендовать друзьям в зависимости от качества услуг



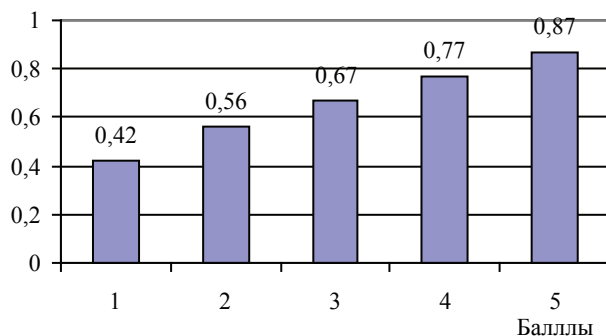
Оценка вероятности того, что в медицинский центр обратятся повторно и будут рекомендовать друзьям в зависимости от расстояния от дома до медцентра



Оценка вероятности того, что в медицинский центр обратятся повторно и будут рекомендовать друзьям в зависимости от размера очереди



Оценка вероятности того, что в медицинский центр обратятся повторно и будут рекомендовать друзьям в зависимости от стоимости услуг



Оценка вероятности того, что в медицинский центр обратятся повторно и будут рекомендовать друзьям в зависимости от квалификации персонала

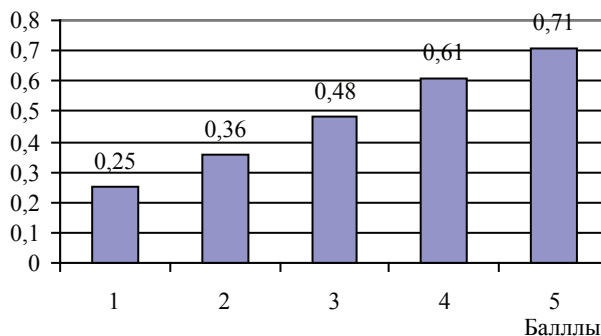


Рис. 3. Анализ влияния отдельных факторов на повторное обращение в медицинское учреждение и рекомендации его друзьям и знакомым

фактора близости дома пациента к медицинскому учреждению подтвердилась. И это еще при том условии, что нашими основными экспертами являлись молодые люди в возрасте от 18 до 30 лет. Таким образом, можно смело утверждать, что открывать новую стоматологию лучше всего в жилом массиве.

Что касается очень высокой отметки оценки вероятности повторного обращения па-

циентов в офтальмологии города (88 %), это свидетельствует о развитости данной отрасли медицины в г. Барнауле и/или о том, что пациенты к здоровью глаз относятся максимально бережно и не обращаются за помощью в сомнительные клиники.

В результате исследования была разработана модель оценки работы частных медицинских учреждений.

В перспективе планируется пополнение базы новыми анкетными данными, в том числе по другим отраслям медицины (в дополнение к стоматологии, офтальмологии и терапии), а также проведение анализа значимости факторов, влияющих на оценку работы частных медицинских центров, отдельно по каждому профилю.

Литература

1. Горбань, А.Н. Обучение нейронных сетей / А.Н. Горбань. – М. : ParaGraph, 1990. – 159 с.
2. Матвеев, М.Г. Модели и методы искусственного интеллекта. Применение в экономике : учеб. пособие / М.Г. Матвеев, А.С. Свиридов, Н.А. Алейникова. – М. : Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2008. – 448 с.
3. Миркес, Е.М. Нейрокомпьютер. Проект стандарта / Е.М. Миркес.– Новосибирск : Наука; Сибирское предприятие РАН, 1999. – 337 с.
4. Дорошенко, Е.В. Применение облачных и нейросетевых технологий при построении информационно-аналитической системы для клинико-диагностической лаборатории с элементами оценки и прогноза течения онкологических заболеваний / Е.В. Дорошенко, М.В. Гунер, О.И. Пятковский // Инновационный менеджмент и технологическое предпринимательство : мат-лы Всероссийского молодежного научного форума (Новосибирск, 12–14 ноября) : в 2 т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2015. – С. 254–262.

References

1. Gorban', A.N. Obuchenie nejronnyh setej / A.N. Gorban'. – M. : ParaGraph, 1990. – 159 s.
2. Matveev, M.G. Modeli i metody iskusstvennogo intellekta. Primenenie v jekonomike : ucheb. posobie / M.G. Matveev, A.S. Sviridov, N.A. Alejnikova. – M. : Finansy i statistika; INFRA-M, 2008. – 448 s.
3. Mirkes, E.M. Nejrokomp'juter. Proekt standarta / E.M. Mirkes.– Novosibirsk : Nauka; Sibirskoe predpriyatje RAN, 1999. – 337 s.
4. Doroshenko, E.V. Primenenie oblachnyh i nejrosetevyh tehnologij pri postroenii informacionno-analiticheskoy sistemy dlja kliniko-diagnosticheskoy laboratorii s jelementami ocenki i prognoza techenija onkologicheskikh zabolevanij / E.V. Doroshenko, M.V. Guner, O.I. Pjatkovskij // Innovacionnyj menedzhment i tehnologicheskoe predprinimatel'stvo : mat-ly Vserossijskogo molodezhnogo nauchnogo foruma (Novosibirsk, 12–14 nojabrja) : v 2 t. – Novosibirsk : Izd-vo NGTU, 2015. – S. 254–262.

Construction of the Model for Evaluation of Private Medical Centers Using Neural Network Technologies

K.S. Barkova, M.V. Guner, E.V. Popova, A.G. Yakhontov

Altai State Technical University named after I.I. Polzunov, Barnaul

Keywords: analysis of significance of input parameters; evaluation model; neural networks; decision support; management of a medical institution.

Abstract: The article deals with the construction of a model for evaluation of performance of private medical centers based on the use of neural network technologies. Dentistry, ophthalmology and therapeutic departments of polyclinics in Barnaul were chosen as the basis for the experiments. The constructed evaluation model takes into account the cost and quality of services, the qualifications and goodwill of the staff, queues, variety of medical services and the distance from the medical facility to the patient's home. The role of the input parameters of the model for the repeated treatment of patients in the same medical center recommendations of the center to friends and acquaintances was analyzed.

© К.С. Баркова, М.В. Гунер, Е.В. Попова, А.Г. Яхонтов, 2017

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОТОКОЛА LTI ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ УРОКОВ Stepik В ОБУЧАЮЩИЙ КУРС НА ПЛАТФОРМЕ WordPress

Д.В. ЗИМИНА, О.О. КОЗАК, В.И. ПОГОРЕЛОВ, Д.А. ШУКЛИН

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики»,
г. Санкт-Петербург

Ключевые слова и фразы: LTI; Stepik; WordPress.

Аннотация: Целью данной работы является исследование возможности интеграции уроков платформы Stepik в систему WordPress. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи: исследование функционала системы WordPress и платформы Stepik, а также способов их взаимодействия. В качестве гипотезы исследования можно выдвинуть предположение о том, что такое взаимодействие возможно и актуально в экспериментальных целях. В качестве метода организации данной интеграции в работе использован протокол LTI. Результатом исследования можно считать образовательный сайт на WordPress с внедрением уроков Stepik.

Современное образование немислимо без электронного обучения. Среди различных его видов все большую популярность набирают массовые открытые онлайн курсы MOOC (MOOC – Massive Open Online Course). От обычного дистанционного обучения они отличаются практически полной автоматизацией процесса [1; 5]. Существует множество сайтов, на которых ведущие университеты предоставляют свои курсы в открытом виде – Udacity, Coursera, edX.

MOOC не менее популярны, чем, к примеру, перевернутый класс и мобильное обучение. Курсы доступны для всех желающих. Они бесплатны и все обучение происходит онлайн.

Как правило, количество студентов, записавшихся на курс, измеряется тысячами. Курс может содержать огромное количество разных элементов. Вот только некоторые виды материалов: видеолекции, тесты, виртуальные лаборатории, интерактивные презентации, опросы и форумы. По прохождении курса возможно получение сертификата, а в некоторых случаях оценка за пройденный онлайн курс может учитываться при очном обучении в университете.

Несмотря на обилие материала, структура и алгоритм прохождения курса одинаковы для подавляющего большинства подобных курсов.

После регистрации учащемуся предлагается изучить материал в определенной последовательности. Курс разбит на недели с мягкими и жесткими дедлайнами, на выполнение работ дается ограниченное количество попыток. Возможно, с этим связана основная проблема MOOC'ов – большинство учащихся их не завершают.

В качестве решения проблемы представляется возможным внедрение в курсы элементов структурной геймификации. Но большинство платформ не предоставляют больших возможностей для модификации, поэтому для эксперимента была выбрана система WordPress.

Система WordPress удобна в установке, бесплатна и позволяет создавать курсы без специальной технической подготовки. Кроме того, существует большое количество плагинов для WordPress, как платных, так и бесплатных, которые можно устанавливать, и таким образом конфигурировать систему.

Для поставленных целей были задействованы следующие плагины:

- Google Document Embedder, WP-Filebase – для возможности подгружать файлы;
- Contact Form by Contact ME – для создания форм обратной связи;
- WP Survey and Quiz – для создания опросов и тестов;

- *Buddy Press* – для внедрения элементов социальной сети;
- *MailChimp* – для создания рассылок;
- *Cubepoints, Achievements* – для внедрения элементов геймификации, таких как очки и достижения;
- *Eclipse Crossword Integration* совместно с программой *Eclipse Crossword* – для генерации одного из тестовых заданий в виде кроссворда.

Кроме того, *WordPress* позволяет самостоятельно разрабатывать и регистрировать плагины для конкретных целей. Чтобы внедрить в курс элемент геймификации «виртуальная валюта» был разработан плагин *Lessons Progress* [2].

Однако средствами *WordPress* все же трудно создать полноценный *МООС*. Необходим сторонний ресурс, предоставляющий возможность для конструирования курсов. И таким ресурсом является платформа *Stepik*.

Платформа *Stepik* позволяет создавать бесплатные онлайн курсы с помощью специального конструктора. С помощью этой платформы можно создавать и распространять учебные материалы. Созданные в *Stepik* курсы и даже отдельные уроки можно встраивать на другие образовательные сайты, такие как *Moodle, Coursera* и *Open edX* [3; 4]. Интеграцию *Stepik* с другими платформами можно осуществить с помощью технологии *LTI* [6].

Learning Tools Interoperability (LTI) – это спецификация, разработанная *IMS Global*

Learning Consortium. Основной концепцией *LTI* является установление стандартного способа интеграции обучающих приложений (часто размещенных удаленно) с платформами *LMS* и другими образовательными средами. В *LTI* эти учебные приложения называются «*Tools*» («Инструменты») и предоставляются «*Tool Provider*» («Поставщиком инструментов»), а *LMS*, или платформы, называются «*Tool Consumer*» («Потребители инструментов»). Основным сценарием работы *LTI* является возможность бесшовного подключения различных приложений и контента к платформам, которые представляют их пользователям.

При помощи технологии *LTI* можно встраивать в онлайн-курс удаленный сервис. В этом случае отпадает необходимость повторно авторизоваться [7].

С другой стороны, на сайте *WordPress* должен быть подключен специальный плагин поддержки протокола *LTI*. Далее нужно указать специальные параметры – *Consumer Key* и *Secret Key* на сайте *Stepik* и сайте *WordPress*. Оба ключа нужно указать и на стороне *Stepik*, и на стороне *WordPress*, после чего уроки *Stepik* можно встраивать в *WordPress*. *Stepik* в данном исследовании выступал как провайдер, а *WordPress* – как потребитель.

Как показало данное исследование, протокол *LTI* успешно можно внедрять в систему *WordPress*, таким образом можно использовать готовые уроки для создания экспериментальных учебных курсов.

Литература

1. Ильяшенко, О.Ю. Методика обучения векторной графике в школьном курсе информатики : дисс. ... канд. педагогич. наук / О.Ю. Ильяшенко. – СПб., 2004.
2. Шуклин, Д.А. Геймификация как средство повышения мотивации студентов при дистанционном обучении / Д.А. Шуклин, В.И. Погорелов, Д.В. Зимина, О.О. Козак // Успехи современной науки и образования. – 2016. – Т. 5. – № 12. – С. 127–130.
3. Кольбе, А.С. Экспериментальное исследование интеграции *LMS Moodle* с платформой *Stepik* для размещения курсов ДПО ВШЭ, требующих расширенных возможностей автоматической проверки заданий / А.С. Кольбе // Межвузовская научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых специалистов им. Е.В. Арменского, 2017. – С. 137.
4. Калмыкова, С.В. Современные интернет-технологии как основа инновационной системы подготовки кадров массовых профессий / С.В. Калмыкова, А.И. Сурыгин, А.В. Калмыков, С.П. Фалеев, А.М. Фукс // Инноватика и экспертиза: научные труды. – 2010. – № 1. – С. 65–68.
5. Воронкова О.В. Трансформация системы образования в условиях глобализации / О.В. Воронкова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2016. – № 5(62). – С. 5–7.
6. Integration with other platforms (using LTI) [Electronic resource]. – Access mode : <http://stepik.help/en/support/solutions/articles/19000015504-integration-with-other-platforms-using-lti>.
7. Learning Tools Interoperability, IMS Global Learning Consortium [Electronic resource]. –

References

1. Il'jashenko, O.Ju. Metodika obuchenija vektornoj grafike v shkol'nom kurse informatiki : diss. ... kand. pedagogich. nauk / O.Ju. Il'jashenko. – SPb., 2004.
2. Shuklin, D.A. Gejmifikacija kak sredstvo povyshenija motivacii studentov pri distancionnom obuchenii / D.A. Shuklin, V.I. Pogorelov, D.V. Zimina, O.O. Kozak // Uspehi sovremennoj nauki i obrazovanija. – 2016. – T. 5. – № 12. – S. 127–130.
3. Kol'be, A.S. Jeksperimental'noe issledovanie integracii LMS Moodle s platformoj Stepik dlja razmeshhenija kursov DPO VShJe, trebujushih rasshirenyh vozmozhnostej avtomaticheskoy proverki zadaniy / A.S. Kol'be // Mezhvuzovskaja nauchno-tehnicheskaja konferencija studentov, aspirantov i molodyh specialistov im. E.V. Armenskogo, 2017. – S. 137.
4. Kalmykova, S.V. Sovremennye internet-tehnologii kak osnova innovacionnoj sistemy podgotovki kadrov massovyh professij / S.V. Kalmykova, A.I. Surygin, A.V. Kalmykov, S.P. Faleev, A.M. Fuks // Innovatika i jekspertiza: nauchnye trudy. – 2010. – № 1. – S. 65–68.
5. Voronkova O.V. Transformacija sistemy obrazovanija v uslovijah globalizacii / O.V. Voronkova // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2016. – № 5(62). – S. 5–7.

Using LTI for Integration of Stepik Platform with WordPress System

D.V. Zimina, O.O. Kozak, V.I. Pogorelov, D.A. Shuklin

*St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics,
Saint-Petersburg*

Keywords: LTI; Stepik; WordPress.

Abstract: The paper considers the possibility of integrating Stepik courses with the WordPress system. WordPress is freeware and easy to setup. It allows for modification of its functionality by installation existing plugins and implementing new ones. This flexibility is useful for experimenting purposes. On the other hand, Stepik platform provides freeware tools for constructing massive open online courses. LTI is used to connect these two systems.

© Д.В. Зими́на, О.О. Козак, В.И. Погорелов, Д.А. Шуклин, 2017

АНАЛИЗ МЕТОДОЛОГИИ «ОРГ-МАСТЕР» МОДЕЛИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

А.И. ЛЕВИНА, А.А. СЕДАКОВ

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»,
г. Санкт-Петербург

Ключевые слова и фразы: архитектура предприятия; бизнес-компетенции; конфигурации создания ценности; ОРГ-Мастер; циклы развития.

Аннотация: В статье формулируется роль бизнес-архитектуры в управлении предприятием. Представлен краткий обзор методологии архитектурного бизнес-инжиниринга ОРГ-Мастер.

В современном мире, чтобы успешно отвечать на все вызовы окружающей среды, предприятия должны демонстрировать гибкость в управлении и оперативно реагировать на любые изменения в окружающей обстановке. Такая гибкость может быть достигнута путем ориентации компании на постоянное изменение бизнеса, причем изменения должны затрагивать не только бизнес-процессы, но также информационные системы, организационную структуру компании, корпоративную политику и т.д. [1; 2]. Возможности для такого рода изменений предоставляет подход, называемый инжинирингом предприятий, чьим главным инструментом является концепция архитектуры предприятия (АП).

Архитектура предприятий описывает компоненты предприятия, их взаимосвязь друг с другом и окружающей средой, а также процесс создания эффективно-функционирующего предприятия [3–5]. В своем составе АП имеет различные инструменты, из которых бизнес-архитектура (БА) является самой молодой областью исследований. Сегодня роль БА возрастает наряду с пониманием важности согласованности бизнес-требований и бизнес-стратегии с ИТ-стратегией [6; 11].

Фреймворк БА состоит из трех базовых компонентов.

1. Метамодель БА, которая является языком моделирования, предлагающего составные компоненты, которые позволяют полностью или частично описать области бизнеса компании.

2. Методология БА, которая описывает

процесс построения БА-моделей. Методология позволяет показать активности, которые должны быть выполнены, необходимые зоны ответственности и т.д.

3. Программные продукты, которые позволяют смоделировать БА-модели компании на основе метамодели и методологии. Их задача обеспечить функционал, необходимый для построения, визуализации и анализа различных аспектов БА.

Бизнес-модели являются описаниями текущего и будущего состояний компании, созданными на основе базовых компонентов фреймворка БА. Эти модели отражают специфичные для компании бизнес-вопросы. В рамках данных моделей можно смоделировать и проанализировать необходимый путь изменения предприятия для перехода от текущего состояния к желаемому [5]. Несмотря на большой интерес к БА со стороны компаний, на данный момент отсутствует единый фреймворк, который покрывал бы все аспекты БА и предоставлял простой метод для разработки БА [7]. Существует несколько популярных независимых методологий, описывающих различные аспекты БА:

- бизнес-модель;
- стратегические карты и стратегический менеджмент;
- модель бизнес-компонентов (*IBM component business model*);
- методологии построения бизнес-процессов и т.д.

В рамках данной статьи анализируется методология ОРГ-Мастер, которая является результатом многолетней работы компании «Биз-



Рис. 1. Компоненты методологии ОРГ-Мастер [8]

нес Инжиниринг Групп» и которая успешно зарекомендовала себя на рынке, имея за своими плечами большое количество проектов. Среди клиентов «Бизнес Инжиниринг Групп» такие компании, как ООО «Пит-Продукт», компания «Интергаз», ОАО «Газпромнефть»-ИТ и многие другие. Методология представляет собой подход АБИ (архитектурный бизнес-инжиниринг). При разработке модели предприятия могут использоваться референтные модели.

На рис. 1 представлена взаимосвязь основных компонентов методологии ОРГ-Мастер [8; 9]. Основными результатами моделирования является система документов, дающая необходимую информацию различным стейкхолдерам. Примерами документов являются положения о подразделениях, регламенты процессов, должностные инструкции, политики, документы системы менеджмента качества. Одним из видов документов являются диаграммы процессов в различных нотациях, карты стратегий, диаграмма взаимосвязанных цепочек создания ценно-

сти и т.п. Данная система документов устанавливает правила и нормы, по которым работает вся компания в целом и различные ее подразделения и сотрудники в частности.

Источником информации для разработки модели компании являются неформализованные знания сотрудников и уже существующие документы. Активно используются референтные модели организации, основанные на лучших практиках в различных областях, а также шаблоны документов или диаграмм, представляющие собой примеры заполненных документов или диаграмм.

Малый и большой циклы развития

Для того чтобы компания оставалась успешной на рынке, необходимо постоянно проводить мероприятия по ее развитию. Один из российских экспертов в области бизнес-инжиниринга А. Левенчук [10] предложил разделять развитие на «развитие в большом»



Рис. 2. Малый цикл развития [8]

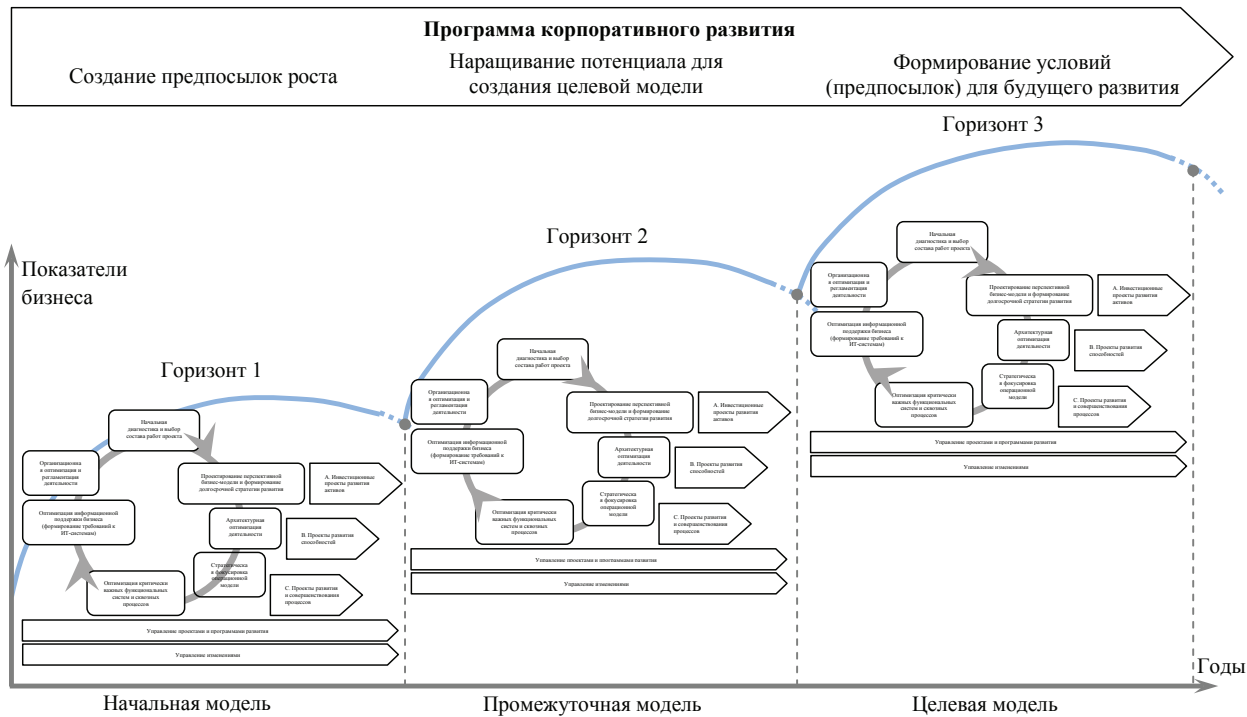


Рис. 3. Большой и малый циклы развития [8]

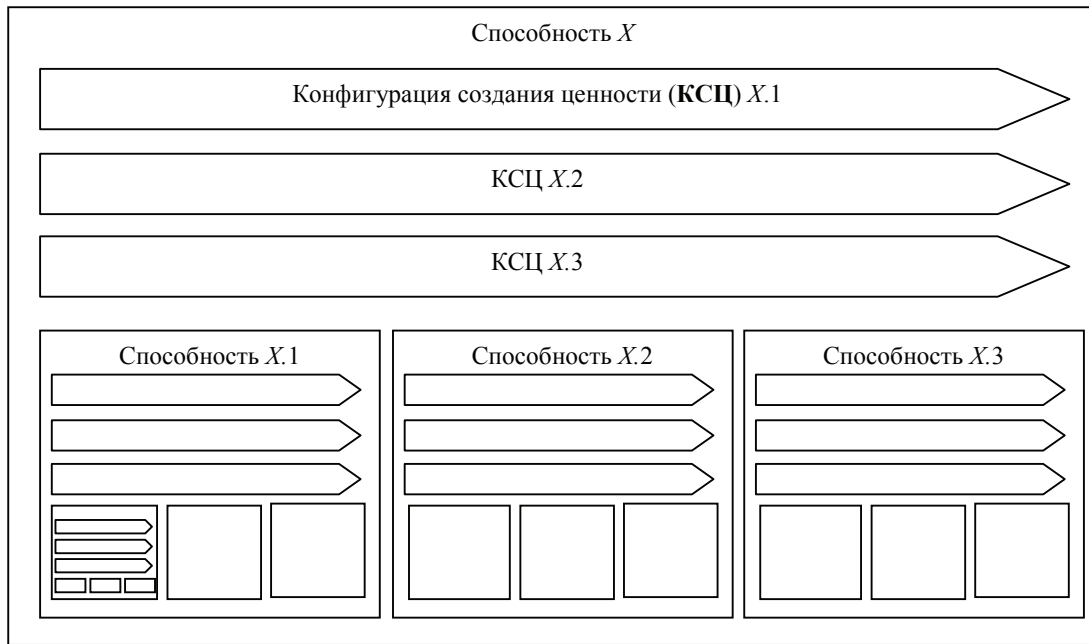


Рис. 4. Пример описания способности [7]

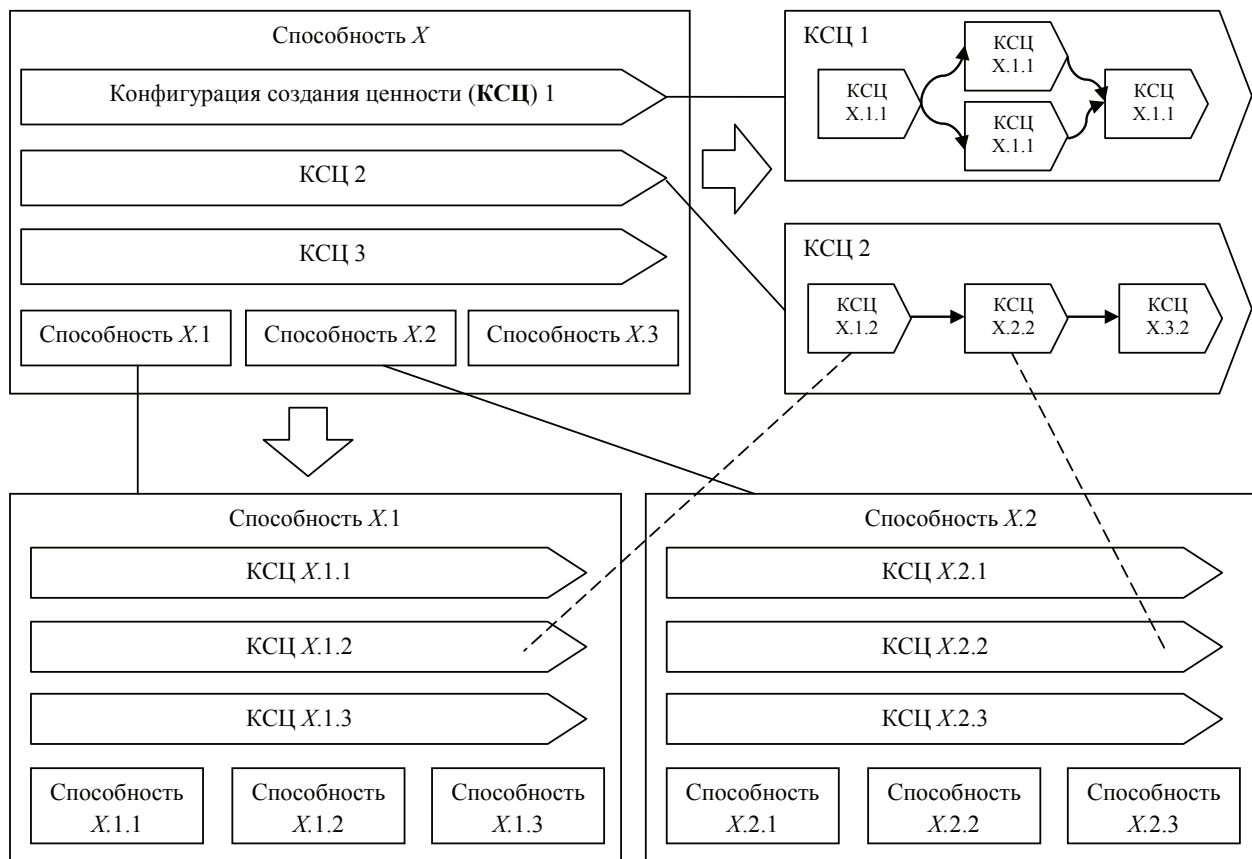


Рис. 5. Взаимодействие конфигураций создания ценности [8]

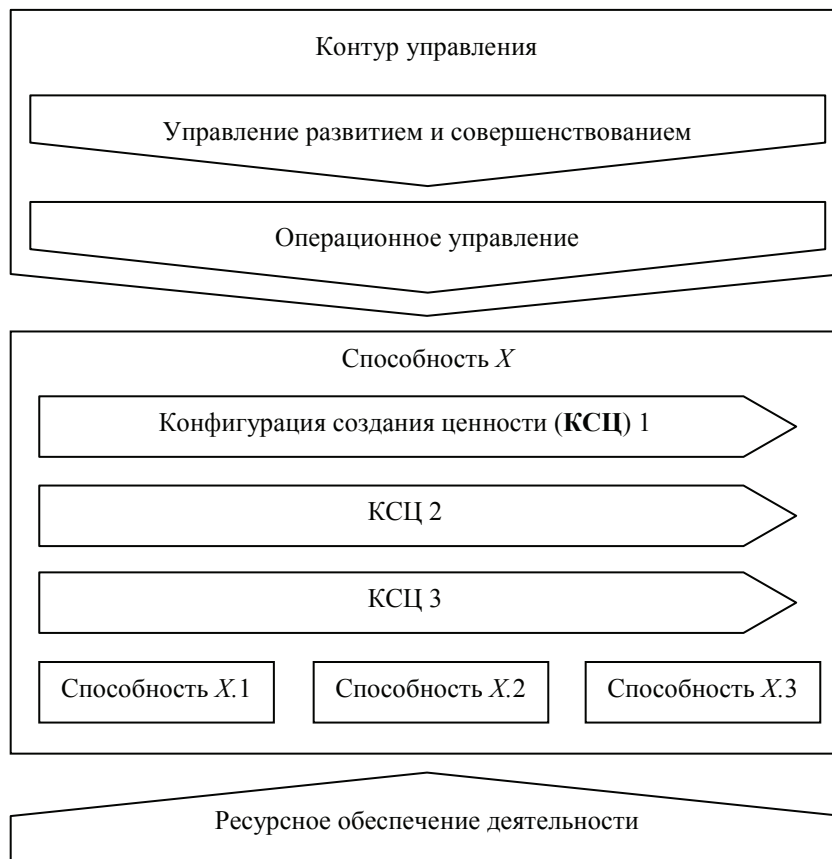


Рис. 6. Функциональная система [8]

(«большой цикл») и «развитие в малом» («малый цикл»). Большой цикл описывает изменения бизнес-модели, а малый цикл – развитие функциональных способностей и оптимизацию операционной модели.

На рис. 2 продемонстрированы этапы проекта малого цикла развития, а в табл. 1 приведено подробное описание этих этапов.

Устойчивое развитие предприятий на конкурентных рынках предполагает работу на разных горизонтах, т.е. работы в большом и малом циклах развития. Реализация такого подхода в ОРГ-Мастер представлена на рис. 3.

Главное место в методологии ОРГ-Мастер занимает моделирование деятельности [9]. Для моделирования деятельности используются «способности» (*capabilities*), они же «функциональные способности», «бизнес-компетенции». Данный подход позволяет описывать перспективные бизнес-модели компании и более точно развертывать систему целей – требований к деятельности на «нижних» уровнях стратеги-

ческих карт. Эти цели в предлагаемом подходе не «висят в воздухе», а тесно связаны с описанием деятельности на специальном языке карт способностей (*capability maps*). Карты способностей верхнего уровня тесно связаны с современным архитектурным форматом представления бизнес-модели – шаблоном Остервальдера, позволяя выделить ключевую деятельность, поддерживающую устойчивые конкурентные преимущества компании. Проектирование целевой бизнес-модели опирается на понимание имеющихся ключевых способностей (компетенций) и видение рынков, на которых их можно было бы применить. Пример описания способности можно увидеть на рис. 4.

На каждом уровне описания способности можно нарисовать взаимодействие различных конфигураций создания ценности, которые принадлежат различным областям. Это позволяет представить деятельность в рамках бизнес-моделей. На рис. 5 приведен пример такого взаимодействия.

Для успешного моделирования способностей необходимо дополнить способности контурами управления и обеспечить ресурсами. В результате такого дополнения получается так называемая система деятельности (функциональная система), которая представлена на рис. 6.

В статье представлен краткий обзор методологии АБИ «ОРГ-Мастер». Из-за большого количества накопленного материала методо-

логию «ОРГ-Мастер» иногда бывает не просто развернуть при моделировании бизнеса. Методология «ОРГ-Мастер» является мощным, но порой громоздким инструментом моделирования архитектуры предприятия. Решением данного недостатка может стать разработка базы шаблонов элементов архитектуры предприятия на основе методологии ОРГ-Мастер. Данный вопрос может быть предметом отдельного исследования.

Литература

1. Ильин, И.В. Вопросы формирования архитектуры инжиниринговых компаний / И.В. Ильин, Ю.Л. Левченко, А.И. Левина // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2013. – № 1-2(163). – С. 48–54.
2. Ilyin, I.V. Developing a reference model of the information system architecture of high-tech enterprises [Разработка эталонной модели архитектуры информационной системы высокотехнологичных предприятий] / I.V. Ilyin, O.Yu. Iliashenko, K.M. Makov, K.V. Frolov // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2015. – № 5(228). – С. 97–107.
3. The Open Group TOGAF – The Open Group Architectural Framework, 2009 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch>.
4. Op't Land, M. Enterprise architecture / M. Op't Land, E. Proper, M. Waage, J. Cloo, C. Steghuis. – Springer, 2009.
5. Ross, J.W. Enterprise Architecture As Strategy: Creating a Foundation for Business Execution / J.W. Ross, P. Weill, D. Robertson. – Harvard Business Press, 2006.
6. Козин, Е.Г. Сервис-ориентированный подход к анализу архитектурных решений / Е.Г. Козин, И.В. Ильин, А.И. Левина // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2016. – № 4(246). – С. 162–172.
7. Burton, B. Understand Enterprise Business Architecture to Realize Your Future State / B. Burton. – Gartner, 2008.
8. Кудрявцев, Д.В. Технологии бизнес-инжиниринга : учеб. пособие / Д.В. Кудрявцев, М.Ю. Арзумян, Л.Ю. Григорьев. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2014.
9. Григорьев, Л.Ю. Организационное проектирование на основе онтологий: методология и система ОРГ-Мастер / Л.Ю. Григорьев, Д.В. Кудрявцев // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Серия «Информатика. Телекоммуникации. Управление». – 2012. – № 1.
10. Левенчук, А. Развитие предприятия / А. Левенчук [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ailev.livejournal.com/1032324.html>.
11. Батаев, А.В. Динамика развития рынка ИТ-технологий в банковском секторе России / А.В. Батаев // Финансовые проблемы РФ и пути их решения: теория и практика : сб. – 2012. – С. 232–237.

References

1. Il'in, I.V. Voprosy formirovaniya arhitektury inzhiniringovyh kompanij / I.V. Il'in, Ju.L. Levchenko, A.I. Ljovina // Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki. – 2013. – № 1-2(163). – S. 48–54.
2. Ilyin, I.V. Developing a reference model of the information system architecture of high-tech enterprises / I.V. Ilyin, O.Yu. Iliashenko, K.M. Makov, K.V. Frolov // Nauchno-tehnicheskie vedomosti

Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki. – 2015. – № 5(228). – S. 97–107.

3. The Open Group TOGAF – The Open Group Architectural Framework, 2009 [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch>.

6. Kozin, E.G. Servis-orientirovannyj podhod k analizu arhitekturnyh reshenij / E.G. Kozin, I.V. Il'in, A.I. Ljovina // Nauchno-tehnicheskie vedomosti sankt-peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki. – 2016. – № 4(246). – S. 162–172.

8. Kudrjavcev, D.V. Tehnologii biznes-inzhiniringa : ucheb. posobie / D.V. Kudrjavcev, M.Ju. Arzumanjan, L.Ju. Grigor'ev. – SPb. : Izd-vo Politehn. un-ta, 2014.

9. Grigor'ev, L.Ju. Organizacionnoe proektirovanie na osnove ontologij: metodologija i sistema ORG-Master / L.Ju. Grigor'ev, D.V. Kudrjavcev // Nauchno-tehnicheskie vedomosti SPbGPU. Serija «Informatika. Telekommunikacii. Upravlenie». – 2012. – № 1.

10. Levenchuk, A. Razvitie predpriyatija / A. Levenchuk [Electronic resource]. – Access mode : <http://ailev.livejournal.com/1032324.html>.

11. Bataev, A.V. Dinamika razvitija rynka IT-tehnologij v bankovskom sektore Rossii / A.V. Bataev // Finansovyje problemy RF i puti ih reshenija: teorija i praktika : sb. – 2012. – S. 232–237.

Analysis of ORG-Master Methodology for Enterprise Architecture Modeling

A.I. Levina, A.A. Sedakov

*Peter the Great Saint-Petersburg Polytechnic University,
Saint-Petersburg*

Keywords: enterprise architecture; business competencies; value creation configurations; ORG-Master; development cycles.

Abstract: The paper states the role of business architecture in enterprise management. The brief review of the methodology of architectural business-engineering ORG-Master is presented.

© А.И. Левина, А.А. Седаков, 2017

АЛГОРИТМ ВЫЯВЛЕНИЯ МОНОТОННОГО ТРЕНДА

А.М. ПОПОВ

ФГБОУ ВО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ»
имени Д.Ф. Устинова»,
г. Санкт-Петербург

Ключевые слова и фразы: критерий серий; монотонный тренд; ФОРЕКС.

Аннотация: Задача определения тренда как средних, так и дисперсий возникает при статистическом контроле технологических и экономических процессов. Цель настоящей работы – предложить простой и в то же время эффективный алгоритм выявления монотонного тренда. Идея метода состоит в том, что данные, имеющие монотонный тренд или осцилляцию, не могут быть получены случайным образом. Алгоритм реализован на базе непараметрического критерия серий. Проверка алгоритма, проведенная методом статистического моделирования для случаев отсутствия тренда, наличие монотонного тренда, наличие линейного засоренного тренда, позволяет сделать вывод о его эффективности для выборок объемом 48 значений и более. Наряду с описанием алгоритма приведен код соответствующей программы на языке пакета *MatLab*.

Рассматриваемый в статье алгоритм выявления монотонного тренда основан на следующей идее. Исходная последовательность значений делится на две равные части и составляется новая последовательность из разностей элементов с номерами $\frac{n}{2} + i$ и i , $i = 1, \dots, \frac{n}{2}$. Затем каждой полученной разности присваивается знак плюс или знак минус в зависимости от того, является ли соответствующая разность положительной или отрицательной (нулевые значения не учитываются). Полученный набор знаков проверяется на случайность с помощью стандартного критерия серий. Если гипотеза о случайности будет отвергнута, то возможны два случая. В первом случае число элементов с одним знаком существенно больше числа элементов с противоположным знаком. Это означает малое число серий и разделение знаков на два класса, что говорит о наличии тренда – положительного при преобладании плюсов и отрицательного при преобладании минусов. Во втором случае число элементов со знаком плюс и минус примерно одинаково. Это означает большое число серий, что свидетельствует об отсутствии тренда [1].

Адаптированный для данных о котировках валют на рынке *FOREX* алгоритм состоит из следующих шагов.

1. Исходный массив данных, состоящий из S элементов (число S кратно 6), делится пополам на две равные части S_I и S_{II} .

2. Из каждой части случайно отбирается две трети наблюдений, в результате чего образуются две новые последовательности – векторы \bar{s}_I и \bar{s}_{II} по $k = S/3$ наблюдений в каждом.

3. Из вектора \bar{s}_{II} отнимается вектор \bar{s}_I и элементы вектора $\bar{s} = \bar{s}_{II} - \bar{s}_I$ кодируются следующим образом: если разность по модулю не превышает $\varepsilon = 0,0001$, то соответствующему элементу ставится в соответствие значение нуль, иначе, при положительной разности – значение $+1$, при отрицательной разности – значение -1 . Выбор ε осуществляется из предположений, что числа, представляющие значения котировок, имеют 6 верных знаков в широком смысле, а максимальная относительная погрешность разности δ_a не должна превышать 20 %. Отсюда следует, что:

$$\varepsilon = \frac{\Delta_a}{\delta_a} = \frac{0,00001 + 0,00001}{0,2} = 0,0001.$$

4. Закодированный таким образом вектор \bar{s}_0 исследуется с помощью критерия серий. Для проверки нулевой гипотезы H_0 , утверждающей, что элементы выборки случайны и независимы, используется статистика Z , выборочное

Таблица 1. Максимальные значения уровня шума σ , при котором алгоритм выявляет линейный монотонный тренд с надежностью не менее 90 % для различных S и a_1

S		1°	5°	10°	15°	30°
78	σ	0,85	3,40	8,55	11,50	22,00
60	σ	0,50	2,10	4,50	7,00	14,00
42	σ	0,30	1,50	3,25	5,00	10,00
30	σ	0,15	0,80	1,50	2,40	5,20

% Моделирование данных с трендом.

```
S=30;
y=4*sigma(k)+tan(angle)*t+vpa(sigma(k).*randn(1,S),5);
MyTrend(y)
```

% Функция, реализующая алгоритм программы.

```
function result=MyTrend(y)
flag=zeros(1,3);
S=length(y);
S2=reshape(y,[S./2,2]);
for k = 1:3
s1=datasample(S2(:,1),S/3,'Replace', false);
s2=datasample(S2(:,2),S/3,'Replace', false);
s=s2-s1;
s(abs(s)<0.0001)=0;
s(s>0)=1;
s(s<0)=-1;
[~,~,stats]=runstest(s, 0);
N=stats.nruns;
n1=stats.n1;
n2=stats.n0;
z=((N-2*n1*n2/(n1+n2)-1)-.5)/sqrt((2*n1*n2*(2*n1*n2-(n1+n2)))/(n1+n2).^2*(n1+n2-1));
if abs(z)<icdf(makedist('Normal',0,1),0.1)
flag(k)=NaN;
else
l=binoinv([0.1 0.9],n1+n2,0.5);
if n1<l(1,1)
flag(k)=-1;
elseif n1>l(1,2)
flag(k)=1;
else
flag(k)=0;
end
end
end
end
result=median(flag);
end
```

Рис. 1. Код программы, реализующей предложенный в статье алгоритм

значение z_B которой вычисляется по формуле [2]:

$$z_B = \frac{\left(N - \frac{2n_1n_2}{n_1 + n_2} - 1\right) - \frac{1}{2}}{\sqrt{\frac{2n_1n_2(2n_1n_2 - (n_1 + n_2))}{(n_1 + n_2)^2(n_1 + n_2 - 1)}}}.$$

При условии, что гипотеза H_0 верна, статистика Z имеет приблизительно нормальное распределение $N(0,1)$. В случае принятия нулевой гипотезы, при выбранном в работе уровне значимости $\alpha = 0,2$, делается вывод о том, что имеющихся данных недостаточно для принятия решения в пользу наличия тренда или его отсутствия. Результатом работы алгоритма в этом случае является значение «NaN».

5. Если гипотеза H_0 на шаге 4 отвергнута, то вычисляется доля положительных единиц p_+ в последовательности \bar{s}_0 и проверяется гипотеза о параметре p биномиального распределения $H'_0: p_+ = \frac{1}{2}$. Если данная гипотеза принимается, то делается вывод об отсутствии тренда (алгоритм принимает значение «0»). Если гипотеза H'_0 отвергается, то делается вывод о наличии

тренда – отрицательного (алгоритм принимает значение «-1») или положительного (алгоритм принимает значение «+1»).

6. Шаги 2–5 алгоритма повторяются трижды. Итоговым решением является медиана полученной тройки чисел.

Алгоритм исследовался методом математического моделирования по схеме «успех-отказ» для различных значений объема выборки S .

Были рассмотрены следующие варианты.

1. Вариант отсутствия тренда моделировался синусоидой различной амплитуды и частоты.

2. Вариант монотонного тренда моделировался функциями типа $y = t^\alpha$, $\alpha \in Q$.

3. Вариант линейного засоренного тренда моделировался функцией типа $y = a_0 + a_1 \cdot t + \varepsilon$, где $a_0 = 4\sigma$, $a_1 = tg(\alpha)$, α принимает значения 1° , 5° , 10° , 15° и 30° , $\varepsilon \sim N(0, \sigma)$. Максимальные значения уровня шума σ , при котором алгоритм выявляет линейный монотонный тренд с надежностью не менее 90 % для различных S и a_1 , приведены в табл. 1.

Моделирование проведено в пакете *MatLab*. Код программы, реализующей предложенный в статье алгоритм, приведен на рис. 1.

Литература

1. Ильин, И.В. Моделирование и алгоритмизация нейтральных к рыночному риску стратегий / И.В. Ильин, О.В. Ростова, В.И. Копосов // Экономика и управление. – 2013. – № 1(87). – С. 90–95.
2. Ефимов, А.В. Сборник задач по математике для втузов : учеб. пособие для втузов в 4 ч.; 3-е изд. перераб. и доп. / под общ. ред. А.В. Ефимова, А.С. Поспелова. – М. : Изд-во физико-математической литературы. – 2003. – Ч. 4. – 432 с.
3. Антышева, Е.Р. Математические модели оценки финансовых рисков / Е.Р. Антышева // Аудит и финансовый анализ. – 2015. – № 2. – С. 150–154.

References

1. Il'in, I.V. Modelirovanie i algoritimizacija nejtral'nyh k ryochnomu risku strategij / I.V. Il'in, O.V. Rostova, V.I. Kopusov // Jekonomika i upravlenie. – 2013. – № 1(87). – S. 90–95.
2. Efimov, A.V. Sbornik zadach po matematike dlja vtuzov : ucheb. posobie dlja vtuzov v 4 ch.; 3-e izd. pererab. i dop. / pod obshh. red. A.V. Efimova, A.S. Pospelova. – M. : Izd-vo fiziko-matematicheskoy literatury. – 2003. – Ch. 4. – 432 s.
3. Antysheva, E.R. Matematicheskie modeli ocenki finansovyh riskov / E.R. Antysheva // Audit i finansovyj analiz. – 2015. – № 2. – S. 150–154.

Algorithm for Identification of the Monotonous Trend

A.M. Popov

Baltic State Technical University "VOENMEH" named after D.F. Ustinov, St. Petersburg

Keywords: FOREX; monotonous trend; runs test.

Abstract: The task of determining the trend for both the means and variances arises with statistical control of technological and economic processes. The purpose of this work is to offer a simple and at the same time effective algorithm for detecting a monotonous trend. The idea of the method is that data having a monotonous trend or oscillation cannot be obtained at random. The algorithm is implemented on the basis of a nonparametric series criterion. Checking the algorithm carried out by statistical modeling for cases of the absence of a trend, the presence of a monotonous trend, the presence of a linear clogged trend allows drawing a conclusion about its effectiveness for samples with a size of 48 values or more. Along with the description of the algorithm the code chunk of the corresponding program in the MATLAB package language is represented.

© А.М. Попов, 2017

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ЛАНДШАФТНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНУЮ ОРГАНИЗАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ЭТНОКУЛЬТУРНОГО ТУРИЗМА

О.Л. БАНЦЕРОВА, А.Р. КАСИМОВА

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: ландшафтно-территориальная организация; объекты этнокультурного туризма; природно-климатические условия; этнокультурный туризм; этнокультурный туристический кластер; этнокультурный центр.

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы ландшафтно-территориальной организации объектов этнокультурного туризма на основе существующих музеев этнографии и природы, музеев-заповедников, а также родовых общин, стойбищ, всевозможных центров, комплексов и ансамблей, построенных с учетом многовекового опыта исторически сложившейся планировки поселений различных районов России и сохраняющих свою национальную культуру и быт. В результате анализа установлено, что ландшафт и природно-климатические условия влияют на архитектурно-планировочную организацию поселений. В процессе исследований выделены такие типы застроек сельских поселений, как центричная, кольцевая, линейная, радиальная и сетчатая, каждая из которых отличается спецификой организации территорий. На конкретных примерах рассмотрены особенности их планировочной организации. Делается также вывод о том, что на данный момент нет четких определений понятий этнокультурного туристического кластера, этнокультурного центра, учитывающих национальные традиции при формировании архитектурно-планировочной организации поселений, сложившихся под влиянием природно-климатических условий и окружающего ландшафта.

В настоящее время наблюдается огромный интерес к этнической культуре [1]. Приобретают популярность этнические фестивали и обряды, растет интерес к национальной кухне, музыке, танцам, прикладному искусству, ремеслам, что в свою очередь ведет к развитию туристической деятельности в рамках этнокультурного туризма [2].

В российской науке понятие «этнокультурный туризм» было предложено А.Г. Бузузовым, который считал, что этнокультурный туризм – это совокупность таких видов туризма, как культурно-этнографический, культурно-этнический, культурно-экологический и культурно-антропологический [3].

Активному развитию этнокультурного туризма в России и появлению новых форм данного направления способствуют социальные, экономические и политические условия, к ко-

торым можно отнести: высокое этническое разнообразие населения, синтез славянского, финно-угорского и тюркского этносов, а также необходимость межэтнической толерантности. Огромную роль в развитии туризма играет разнообразие и богатство ресурсов культурной базы. Она разделяется на материальные объекты – жилища, памятники национальной культуры и архитектуры, поселения с этническим укладом, культовые места и нематериальные объекты – фольклор, обряды и ритуалы различных этносов [4].

Сохранением национальной культуры и быта занимаются различные учреждения, и это не только всевозможные музеи (музей истории и культуры, музей этнографии и природы, музей-заповедник, музей деревянного зодчества, музей-усадьба, экомузей, музей-этнопарк и др.), а также родовые общины и стой-

бища, всевозможные центры, комплексы и ансамбли (историко-архитектурные, историко-этнографические, историко-культурные, историко-краеведческие, а также архитектурно-этнографические, культурно-этнографические, архитектурно-ландшафтные, природно-этнографические, этнопарки, этнодеревни и т.д.). Все они в настоящее время объединяются понятием «этнокультурный туризм». В процессе исследований установлено, что не сформированы требования к архитектурно-планировочной организации и структуре этнокультурных туристических кластеров. Туристический кластер – сосредоточение в рамках одной ограниченной территории взаимосвязанных предприятий и организаций, занимающихся разработкой, производством, продвижением и продажей туристического продукта, а также деятельностью, смежной с туризмом и рекреационными услугами [5]. Этнокультурный туристический кластер состоит из целого комплекса построек на определенной территории, и этнокультурный центр в его составе является композиционным и смысловым центром ансамбля этих построек.

При проектировании и создании архитектурно-планировочной организации территорий подобного рода комплексов стараются учесть исторически сложившуюся планировку поселений, т.к. в результате многолетнего опыта строительства народной сельской архитектуры достигнуто рациональное и эффективное приспособление застройки к климатическим особенностям районов строительства [6]. Включение в ландшафт территорий природных факторов, таких как реки, пруды, озера и лесные массивы, имеет огромное значение в архитектурной композиции поселений. Вместе с тем учет особенностей природно-климатических условий района строительства, таких как влажность, температура наружного воздуха, направление и скорость ветра, солнечная радиация, атмосферные осадки и снежный покров, формирует гигиенические требования к планировочной организации.

Территория России по строительно-климатическому районированию подразделяется на 3 укрупненных района: Север (IA, IB, IG, ID), Средняя полоса (IV, II) и Юг (III, IVB). Каждый из них делится на подрайоны и включает: Север – русский Север, Сибирь и Дальний Восток; Средняя полоса – европейская часть страны с умеренным климатом; Юг – южные территории России с Краснодарским, Став-

ропольским краем, Калмыкией и республиками Кавказа [7]. Планировочная организация сельских поселений тесно взаимодействует с окружающим ландшафтом, а рациональная планировка обеспечивает приспособление к неблагоприятным факторам климата Севера и Юга, таким как чрезмерное охлаждение или перегрев зданий и сооружений. В процессе исследований проведен анализ планировочной организации поселений различных районов. В результате анализа установлено, что самыми распространенными типами территориальной организации поселений считаются центричная или кольцевая, линейная, радиальная и сетчатая планировка. В зависимости от совокупности географических, ландшафтных и климатических условий в тех или иных областях применяются различные типы застройки [8].

На территориях русского Севера и Дальнего Востока наблюдаются различные приемы застройки поселений, однако наиболее типичным является линейный тип планировки территорий, при котором жилые помещения домов ориентированы «на лето», т.е. на юг и юго-восток, тем самым сформирована линейная односторонняя застройка улиц меридионального направления. Обеспечивается также защита от ветров и паводковых вод при помощи лесных массивов и группировки жилых домов и хозяйственных построек [9]. Примером исторической планировки поселения Севера является Сухонский сектор Архитектурно-этнографического музея Семеново [10]. Территория музея – это уникальный ландшафт, состоящий из заливного луга, болота, реки и холмов и включающий 19 экспонатов исторической среды конца XIX – начала XX вв. Вологодской области. При анализе схемы генерального плана Сухонского сектора выявлен тип застройки данного региона – это рядовая линейная планировка с тремя порядками домов, ориентированными главными фасадами на юг.

Благодаря умеренно-континентальному климату в Средней полосе России солнце и ветер не играют определяющей роли в ориентации жилых домов при формировании планировки поселений. Поэтому в Средней полосе России применяются все типы застроек. Однако наибольшее распространение получили поселения с радиальным, радиально-кольцевым расположением домов. Такие поселения формировались с учетом определяющих, характерных элементов сельского ландшафта – озер, прудов,

холмов или оврагов, и размещались вокруг них или ориентированными на них, либо размещались на перекрестке дорог [9]. Примером может служить музей-заповедник Костромская слобода – это не только комплекс построек области XVI – XVIII вв., но и образец планировки исторического поселения центральной части России. На данный момент музей представляет собой селение с жилыми домами, ориентированными на речку Игуменку [11].

Важной особенностью сельских поселений южных регионов являются достаточно большие территории, отведенные под застройку, а это в свою очередь привело к возникновению пересекающихся улиц, таким образом на Юге сложилась сетчатая система застройки. На Юге существует традиция использования приусадебных участков под сады и огороды, что объясняется благоприятными условиями для сельского хозяйства. Такое решение обеспечивает защиту домов от солнечного перегрева [9]. Традиционную планировку поселений южного региона имеет выставочный комплекс Атамань [13]. Территория комплекса – это место высадки первых запорожских казаков в 1792 г., в

котором воссозданы подлинные постройки, показывающие уклад жизни кубанских казаков XIX–XX вв. Архитектурно-планировочная организация Атамани представляет собой развитую сетчатую структуру с разветвленными улицами.

Таким образом, в результате анализа мы пришли к выводу о том, что при формировании объектов этнокультурного туризма, его ландшафтно-территориальной организации одним из важных факторов является учет исторически сложившегося типа застройки территорий этнопоселений под влиянием природно-климатических особенностей местности. В настоящее время нет четкого определения понятия этнокультурного туристического кластера, этнокультурного центра, не определен их состав и объемно-пространственная структура. Поэтому при проектировании объектов этнокультурного туризма, формировании архитектурного образа и планировочной организации этнокультурных кластеров следует учитывать специфику существующего ландшафта, географические особенности местности, исторические приемы и методы застройки этнопоселений.

Литература

1. Топалов, В.И. Этническая деревня как инструмент развития территорий проживания коренных малочисленных народов севера / В.И. Топалов, Е.Б. Мудрова // Инновации в государственном управлении, местном самоуправлении и непроизводственной инфраструктуре : сб. мат-лов Всероссийской научно-практической конференции к 40-летию кафедры «Управление в социально-экономических системах», 2016. – С. 245–250.
2. Банцорова, О.Л. Специфика развития этнокультурного туризма в системе формирования рекреационных кластеров / О.Л. Банцорова, А.Р. Касимова // Научное обозрение. – 2016. – № 17. – С. 90–98.
3. Бутузов, А.Г. Состояние и перспективы развития этнокультурного туризма в РФ / А.Г. Бутузов // Сервис в России и за рубежом. – 2009. – № 4. – С. 11–15.
4. Козлов, А.В. Теоретические и методологические основы формирования комплекса региональных индикаторов развития арктической зоны РФ / А.В. Козлов, С.С. Гутман, И.М. Зайченко // Стратегические приоритеты развития Российской Арктики : сб. научных трудов. – М. : Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2014. – С. 103–111.
5. Гатаулина, С.Ю. Разработка кластеров как основа концепции развития туризма в приморском крае / С.Ю. Гатаулина, А.А. Гуркова // Человек. Природа. Общество. – 2013. – № 2.
6. Предтеченский, М.В. Учет природно-климатических факторов при планировке и застройке городов / М.В. Предтеченский. – М. : МГСУ, 1998. – 56 с.
7. СНиП 23-01-99: Строительная климатология. Введ. 1.01.2000 взамен СНиП 2.01.01-82. – М. : Госстрой России; ГУП ЦПП, 2000. – 57 с.
8. Кокорина, Е.В. Проектирование поселка городского типа и клубного здания в структуре общественного центра поселка : учебно-метод. пособие / Е.В. Кокорина, Е.М. Чернявская. – Воронеж : ГАСУ; Воронеж. гос. архитектурно-строит. ун-т, 2015. – 106 с.
9. Хихлуха, Л.В. Архитектура российского села. Региональный аспект : учеб. пособие / Л.В. Хихлуха, Р.Д. Багиров, С.Б. Моисеева, Н.М. Согомонян. – М. : Архитектура-С, 2005. – 208 с.

10. Романенко, М.Д. Этнографические туристические комплексы / М.Д. Романенко, А.И. Довганюк // Вестник ландшафтной архитектуры. – 2013. – № 1. – С. 73–76.
11. Москалева, Л.В. Деревянная архитектура Костромского края. Из истории создания музеев деревянного зодчества в Костроме / Л.В. Москалева // Костромская слобода. – 2013. – № 3–4. – С. 38–45.
12. Воронкова, О.В. Оценка памятников архитектуры как объектов недвижимости / О.В. Воронкова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2012. – № 12(51). – С. 77–79.
13. Субботин, О.С. Этнографический музей как средство исторического наследия этноса / О.С. Субботин // Региональные архитектурно-художественные школы. – 2015. – № 1. – С. 159–165.

References

1. Topalov, V.I. Jetniceskaja derevnja kak instrument razvitija territorij prozhivanija korennyh malochislennyh narodov severa / V.I. Topalov, E.B. Mudrova // Innovacii v gosudarstvennom upravlenii, mestnom samoupravlenii i neproizvodstvennoj infrastrukture : sb. mat-lov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii k 40-letiju kafedry «Upravlenie v social'no-jekonomicheskikh sistemah», 2016. – S. 245–250.
2. Bancerova, O.L. Specifika razvitija jetnokul'turnogo turizma v sisteme formirovanija rekreacionnyh klasterov / O.L. Bancerova, A.R. Kasimova // Nauchnoe obozrenie. – 2016. – № 17. – S. 90–98.
3. Butuzov, A.G. Sostojanie i perspektivy razvitija jetnokul'turnogo turizma v RF / A.G. Butuzov // Servis v Rossii i za rubezhom. – 2009. – № 4. – S. 11–15.
4. Kozlov, A.V. Teoreticheskie i metodologicheskie osnovy formirovanija kompleksa regional'nyh indikatorov razvitija arkticheskoj zony RF / A.V. Kozlov, S.S. Gutman, I.M. Zajchenko // Strategicheskie prioritety razvitija Rossijskoj Arktiki : sb. nauchnyh trudov. – M. : Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj politehnicheskij universitet, 2014. – S. 103–111.
5. Gataullina, S.Ju. Razrabotka klasterov kak osnova koncepcii razvitija turizma v primorskom krae / S.Ju. Gataullina, A.A. Gurkova // Chelovek. Priroda. Obshhestvo. – 2013. – № 2.
6. Predtechenskij, M.V. Uchet prirodno-klimaticheskikh faktorov pri planirovke i zastrojke gorodov / M.V. Predtechenskij. – M. : MGSU, 1998. – 56 s.
7. SNiP 23-01-99: Stroitel'naja klimatologija. Vved. 1.01.2000 vzamen SNiP 2.01.01-82. – M. : Gosstroj Rossii; GUP CPP, 2000. – 57 s.
8. Kokorina, E.V. Proektirovanie poselka gorodskogo tipa i klubnogo zdanija v strukture obshhestvennogo centra poselka : uchebno-metod. posobie / E.V. Kokorina, E.M. Chernjavskaja. – Voronezh : GASU; Voronezh. gos. arhitekturno-stroit. un-t, 2015. – 106 s.
9. Hihluha, L.V. Arhitektura rossijskogo sela. Regional'nyj aspekt : ucheb. posobie / L.V. Hihluha, R.D. Bagirov, S.B. Moiseeva, N.M. Sogomonjan. – M. : Arhitektura-S, 2005. – 208 s.
10. Romanenko, M.D. Jetnograficheskie turisticheskie komplekсы / M.D. Romanenko, A.I. Dovganjuk // Vestnik landshaftnoj arhitektury. – 2013. – № 1. – С. 73–76.
11. Moskaleva, L.V. Derevjannaja arhitektura Kostromskogo kraja. Iz istorii sozdanija muzeev derevjannogo zodchestva v Kostrome / L.V. Moskaleva // Kostromskaja sloboda. – 2013. – № 3–4. – S. 38–45.
12. Voronkova, O.V. Ocenka pamjatnikov arhitektury kak ob#ektov nedvizhimosti / O.V. Voronkova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2012. – № 12(51). – S. 77–79.
13. Subbotin, O.S. Jetnograficheskij muzej kak sredstvo istoricheskogo nasledija jetnosa / O.S. Subbotin // Regional'nye arhitekturno-hudozhestvennye shkoly. – 2015. – № 1. – S. 159–165.

The Impact of Climatic Conditions on Landscape and Territorial Organization of Ethno-Cultural Tourism

O.L. Bantserova, A.R. Kasimova

Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Keywords: ethno-cultural tourism; ethno tourism cluster; ethnic cultural center; landscape and territorial organization; climatic conditions; objects of ethno-cultural tourism.

Abstract: The article considers the issues of landscape-territorial organization of objects of ethno-cultural tourism based on the existing museums of ethnography and nature museums, tribal communities, encampments, various malls, complexes and ensembles built upon centuries of experience to the historical layout of settlements of various regions of Russia and preserving their national culture and way of life. The analysis revealed that the landscape and climatic conditions influence the architectural-planning organization of settlements. The research highlighted the following types of buildings rural settlements: centered, annular, linear, radial, or mesh, each of which has a specific organization of the territories. Specific examples were used to illustrate the peculiarities of their planning solutions. It is also concluded that at the moment there is no clear definition of the concept of ethno-cultural tourism cluster, ethno-cultural center, given the national traditions in architectural-planning organization of settlements formed under the influence of climatic conditions and surrounding landscape.

© О.Л. Банцеровва, А.Р. Касимова, 2017

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФАСАДНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПЛИТ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ ТИПОВЫХ ДЕТСКИХ САДОВ И ШКОЛ

И.М. БЕЛЕНЯ

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: городская среда; детские сады; застройка; композиция фасада; малые формы; масштаб; объемно-пространственная композиция; реконструкция; реновация; фасадные экологические плиты; школы; экологические технологии.

Аннотация: В статье освещаются вопросы комплексной реконструкции типовых школ и детских садов с пришкольными участками, с использованием фасадных экологических плит (ФЭП) и других элементов на основе фотокаталитического бетона.

На основе анализа градостроительной ситуации, санитарно-гигиенических требований к окружающей среде, композиционных и эстетических характеристик предложена методика реконструкции с использованием ФЭП для типовых проектов.

Сегодня тема реновации сложившейся городской среды является одной из наиболее обсуждаемых и актуальных.

Участниками процесса реновации являются проектировщики, менеджеры и управленцы в различных городских структурах, представители застройщика и заинтересованные лица, выражающие интересы местного населения и общества в целом.

В условиях ориентированности строительного комплекса на мощности домостроительных комбинатов в период с 60-х гг. прошлого столетия до недавнего времени наиболее характерным было использование типовых проектов детских садов и школ. При этом решения зачастую не имели должного воздействия на формирование среды и не носили индивидуального характера. По прошествии времени многие ре-

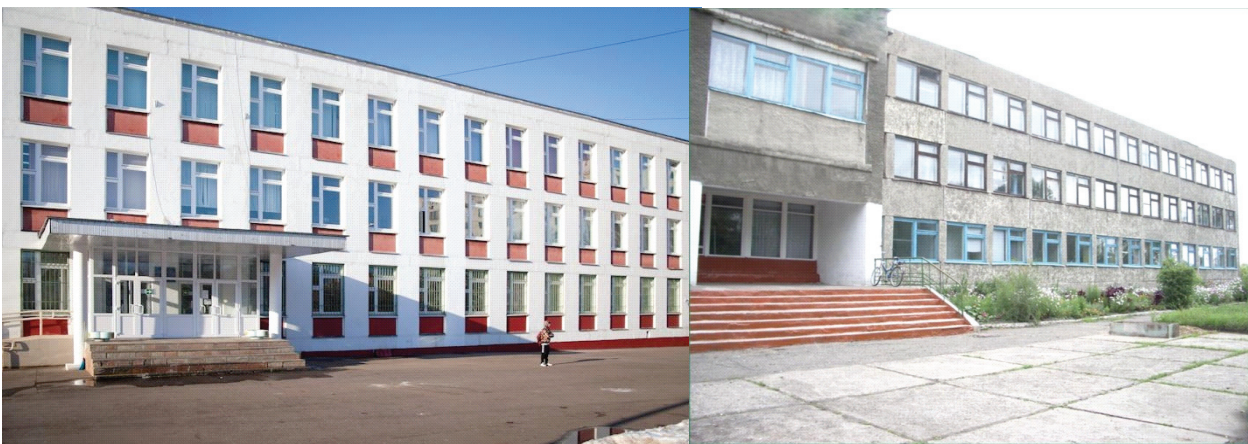


Рис. 1. Решения фасадов типовых школьных и дошкольных зданий 70–90 гг. [6; 7]

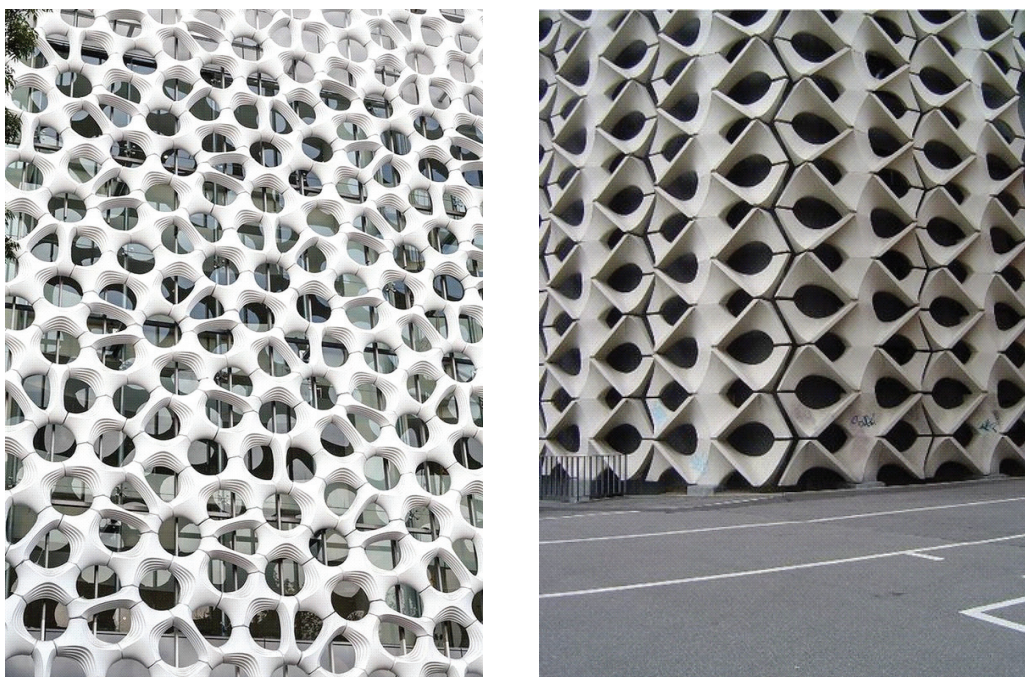


Рис. 2. Объемная пластика [8; 9]

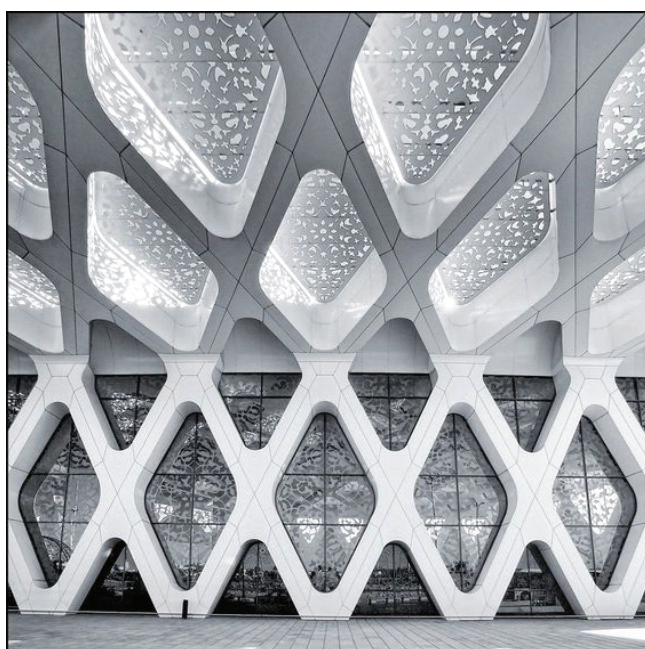


Рис. 3. Функционально-конструктивная пластика [10; 11]

шения морально устарели и не соответствуют тем эстетическим свойствам, которых требует сегодняшний подход к формированию среды в условиях реновации (рис. 1).

Еще с 2010 г. столичными властями принято решение разработать новые типовые проекты для общеобразовательных школ и детских садов на основе действующих проектов.



Рис. 4. Художественно-тектоническая пластика [12–15]

В 2015 г. правительством Российской Федерации была принята Программа «Содействие созданию в субъектах Российской Федерации новых мест в общеобразовательных организациях» на 2016–2025 гг. Программой предусматривается приведение в соответствие с современными требованиями к условиям обучения, в том числе модернизация уже существующей инфраструктуры общего образования (проведение капитального ремонта, реконструкции, пристройки к зданиям) [5]. В связи с этим разрабатываются новые объемно-пространственные и функционально-планировочные решения

школ нового типа, отвечающие последним достижениям науки в области образования. Ведь именно здания детских садов и школ со своей инфраструктурой имеют характерные особенности объемно-пространственного решения и зачастую служат доминантами среди жилой застройки.

Однако вопросы совершенствования и модернизации учебно-воспитательных учреждений не всегда удается решить за счет строительства новых зданий, особенно в стесненных городских условиях, когда затруднительно выделить территорию для школы с пришкольным



Рис. 5. Структурно-декоративная пластика [16; 17]

участком. Именно поэтому реконструкция фасадов с помощью панелей ФЭП является перспективным направлением в рамках процесса реновации устоявшейся жилой среды [1].

В то же время недостаточно внимания, на наш взгляд, уделяется санитарно-гигиеническим аспектам модернизации школьных зданий. Необходимо достижения смежных наук, направленных на улучшение экологии, применить в архитектурных рекомендациях с целью сохранения и укрепления здоровья обучающихся. В последние годы исследования, направленные на улучшение экологической ситуации окружающей среды, проводятся в разных научных направлениях. В частности проведены исследования в области инновационных покрытий на основе фотокаталитического бетона. Этот материал нашел применение в постройках таких стран, как Голландия, Бельгия, Италия, Сингапур. Благодаря фильтрующей смоге поверхности фасад с применением ФЭП при воздействии солнечного света разрушает вредные оксиды и улучшает качество окружающей среды [3].

Сегодня накоплен достаточно обширный опыт, связанный с экологическими технологиями [1], которые можно использовать в архитектурно-художественной модернизации зданий типовых детских садов и школ, а также их

территорий. Необходимо обозначить наиболее значимые подходы в области модернизации фасадов существующих детских садов и школ и предложить систему применения фасадных экологических плит с целью создания многообразных типов пластического решения воспитательных зданий в комплексе с прилегающей территорией для сохранения и укрепления здоровья детей и подростков. Особенно остро проблема фасадной реновации стоит в условиях массовой жилой застройки, в так называемых спальных районах, где учебно-воспитательные здания представляют собой сугубо функциональные объекты без дифференцированного отношения к окружающей среде.

Облицовка фасадов учебно-воспитательных учреждений с помощью ФЭП может способствовать не только экологизации окружающей среды вблизи зданий школ и детских садов, но и поможет композиционно организовать визуальную информацию о соразмерности пропорций, ритме, метре, стилистическом единстве применяемых материалов и фактур. Внедрение научно-технических достижений в области экологических ФЭП может качественно изменять облик зданий [4].

Пути модернизации существующего фонда учебно-воспитательных учреждений с примене-



Рис. 6. Средства формирования крупного и среднего масштаба среды [18–20]

нием ФЭП должны быть рассмотрены в зависимости от градостроительной ситуации с учетом приемов застройки, принятых в существующих микрорайонах, а также с учетом типов общеобразовательных учебных учреждений и детских садов (комбинатов), рекомендованных для крупных городов.

Детские сады и школы, помимо своих основных объемов, включают объекты внутренней инфраструктуры и малые формы, которые наряду с основными объемами участвуют в формировании крупного, среднего и мелкого масштаба застройки. Масштаб композиции фасада зависит от позиции наблюдателя, который

воспринимает его в совокупности фасадных элементов застройки, их связности и целостности с окружающим пространством.

Использование плит ФЭБ не раз приводилось как мощное композиционное средство в создании фасадных композиций. Особенно большой спектр средств и выразительных решений плиты ФЭБ предоставляют в условиях среднего и малого масштаба. Именно эти уровни восприятия застройки наиболее характерны для зданий школ и детских садов.

В ходе исследования масштабно-композиционных показателей для решения фасадов учебно-воспитательных зданий были уста-



Рис. 7. Средства формирования малого масштаба среды [21; 22]

новлены оптимальные размеры и конфигурация инновационных ФЭП, соответствующие конкретным градостроительным условиям в зависимости от индивидуальной специфики учебного заведения. Разработаны варианты трансформации фасадного пространства при применении рекомендуемых ФЭП.

В результате предложены различные типы элементов ФЭП, предоставляющие широкие пластические возможности.

Рассмотрим некоторые из них.

В условиях реконструкции формирование объемно-пространственных композиций происходит за счет пристроек, надстроек, вставок. Решение фасадных композиций с использованием ФЭП характеризуется разномасштабной объемной пластикой (ОП) в соответствии с функциональными, теплотехническими, светотехническими требованиями в каждом конкретном случае. Данный тип решений является универсальным и применим как для выделения отдельных объемов в составе композиций учебных зданий, так и для решений учебных комплексов, состоящих из нескольких объемов (рис. 2).

Зачастую фасадные решения учебных зданий представляют собой четко заданную структуру фасада, соответствующую шагу несущих конструкций. Данный тип – функционально-конструктивная пластика (ФКП) – призван сохранить структурное устройство с помощью новых элементов разного масштаба и обогатить его художественно (рис. 3).

В ходе реконструкции в соответствии с требованиями Программы для соответствия архитектурных решений современным образовательным технологиям предусматривается возможность трансформации помещений. При этом художественно-тектоническая пластика (ХТП) позволяет сместить акценты фасадной композиции. Этот тип структуры ФЭП применим, когда на фасаде присутствуют элементы несущего каркаса здания или другие элементы, являющиеся неотъемлемой частью конструктивной системы здания (рис. 4).

Структурно-декоративная пластика имеет самостоятельное художественное выражение и может быть не связана с существующим фасадным решением реконструируемого здания. Данный тип ФЭП является универсальным и может

быть применен на различных типах фасадов. При использовании этого типа фасад приобретает новое выражение, не связанное с предыдущим образом (рис. 5).

Отдельно следует сказать о применении ФЭП во взаимосвязи с окружающей средой и ландшафтной организацией территорий при школах и детских садах.

Комплексный подход к созданию среды в зонах расположения детских садов и школ открывает более широкие возможности применения элементов плит ФЭП. К средствам среднего масштаба создания городской среды относятся такие элементы формирования ландшафта, как подпорные стенки, системы террасированных площадок, амфитеатры, теневые навесы, а так-

же укрупненные элементы мощения и озеленения, искусственные холмы, площадки для различного вида активных занятий и для отдыха (рис. 6; 7).

К средствам формирования малого масштаба среды можно отнести уличную мебель, скамьи, скульптуры, фонтаны, структуру покрытий небольших навесов (пергол), ступени, мелкие элементы мощения и озеленения.

Использование ФЭП при комплексной реконструкции зданий типовых детских садов и школ существенно улучшает санитарно-гигиенические и эстетические качества жилой среды, способствует внедрению новых технологий и направлено на реализацию основных принципов устойчивой архитектуры.

Литература

1. Балакина, А.Е. Новые технологии в элементах фасадных конструкций учебных заведений / А.Е. Балакина, Л.А. Солодилова, И.М. Беленя // Научное обозрение. – 2015. – № 14. – С. 33–37.
2. Жук, П.М. Экологическая оценка наноструктурированных материалов в архитектуре / П.М. Жук // Устойчивая архитектура; настоящее и будущее : Труды международного симпозиума, 2011. – С. 590.
3. Ляпидевская, О.Б. Фотокаталитический бетон для дорожного строительства / О.Б. Ляпидевская, М.А. Фрайнт // Вестник МГСУ. – 2014. – № 2. – С. 125–130.
4. Солодилова, Л.А. Композиционно-эстетические характеристики фасадных экологических плит в архитектуре учебно-воспитательных зданий / Л.А. Солодилова, А.Е. Балакина, И.М. Беленя // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2016. – № 1. – С. 20–26.
5. Правительство РФ. Министерство образования и науки. Распоряжение от 23 октября 2015 г. № 2145-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://government.ru/media/files/EEeqrebAyt3pEvnLD1qIn4hkk9r8Bk3i.pdf>.
6. Виртуальная академия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.virtualacademy.ru/news/stroitelstvo-shkol-v-2016-godu>.
7. Омская область, Омский район, Петровская средняя общеобразовательная школа № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://petrovka.edusite.ru>.
8. CJWHO [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.cjwho.com/post/60701516494/fighting-a-megacity-pollution-mega-style>.
9. Flickr [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.flickr.com/photos/matahina/2675060121/in/photostream>.
10. Flickr [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.flickr.com/photos/darrellg/8482149678>.
11. ARDEZART [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ardezart.com/?tag=%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0>.
12. Arch daily [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.archdaily.com/office/otxotorena-arquitectos>.
13. Clément Vergély Architectes [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.vergelyarchitectes.com/main_frame_index.html.
14. Школьный двор от Holweck Bingen Architectes. Роданж, Люксембург // Архивности – интернет-журнал об архитектуре и дизайне [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.arhivnosti.ru/2012/06/27/shkolnyjj-dvor-ot-holweck-bingen-architectes-rodanzh-lyuksemburg>.
15. Arch daily [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.archdaily.com/776196/>

elementary-school-in-tel-aviv-auerbach-halevy-architects/56315b41e58ece22ae000537-elementary-school-in-tel-aviv-auerbach-halevy-architects-photo.

16. Фактурные фасады: Общественный зал в Марселе // The Architect – портал архитектуры и дизайна [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://thearchitect.pro/ru/news/5146-Fakturnye_fasady_obschestvennyj_sportzal_v_Marsele.

17. Arch2o [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.arch2o.com/incheon-childrens-science-museum-haeahn-architecture-yooshin-architects-engineers-seongwoo-engineering-architects>.

18. Ecstasycoffee [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ecstasycoffee.com/worlds-beautiful-botanical-gardens-japan>.

19. Jmileswolf.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.jmileswolf.com/architectural-photography-portfolio/landscape-architecture/JMilesWolf_Hargreaves_UC_6.

20. Arch daily [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.archdaily.com/776474/penda-designs-river-inspired-landscape-pavilion-for-chinas-garden-expo>.

21. S-media-cache-ak0.pinning.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://s-media-cache-ak0.pinning.com/originals/30/91/a3/3091a354966f259b55d28718359f265d.jpg>.

22. Odessa.dobroedelo.com.ua [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://odessa.dobroedelo.com.ua/46/proekt-skameyka/art-skameyki-so-vsego-mira-84>.

References

1. Balakina, A.E. Novye tehnologii v jelementah fasadnyh konstrukcij uchebnyh zavedenij / A.E. Balakina, L.A. Solodilova, I.M. Belenja // Nauchnoe obozrenie. – 2015. – № 14. – S. 33–37.

2. Zhuk, P.M. Jekologicheskaja ocenka nanostrukturirovannyh materialov v arhitekture / P.M. Zhuk // Ustojchivaja arhitektura; nastojashhee i budushhee : Trudy mezhdunarodnogo simpoziuma, 2011. – S. 590.

3. Ljapidevskaja, O.B. Fotokataliticheskij beton dlja dorozhnogo stroitel'stva / O.B. Ljapidevskaja, M.A. Frajnt // Vestnik MGSU. – 2014. – № 2. – S. 125–130.

4. Solodilova, L.A. Kompozicionno-jesteticheskie karakteristiki fasadnyh jekologicheskikh plit v arhitekture uchebno-vospitatel'nyh zdaniy / L.A. Solodilova, A.E. Balakina, I.M. Belenja // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta. – 2016. – № 1. – S. 20–26.

5. Pravitel'stvo RF. Ministerstvo obrazovanija i nauki. Rasporzjazhenie ot 23 oktjabrja 2015 g. № 2145-р [Electronic resource]. – Access mode : <http://government.ru/media/files/EEqrezbAyt3pEvnLD1qIn4hkk9r8Bk3i.pdf>.

6. Virtual'naja akademija [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.virtualacademy.ru/news/stroitelstvo-shkol-v-2016-godu>.

7. Omskaja oblast', Omskij rajon, Petrovskaja srednjaja obshheobrazovatel'naja shkola № 1 [Electronic resource]. – Access mode : <http://petrovka.edusite.ru>.

8. CJWHO [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.cjwho.com/post/60701516494/fighting-a-megacitys-pollution-mega-style>.

9. Flickr [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.flickr.com/photos/matahina/2675060121/in/photostream>.

10. Flickr [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.flickr.com/photos/darrellg/8482149678>.

11. ARDEZART [Electronic resource]. – Access mode : <http://ardezart.com/?tag=%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0>.

12. Arch daily [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.archdaily.com/office/otxotorena-arquitectos>.

13. Clément Vergély Architectes [Electronic resource]. – Access mode : http://www.vergelyarchitectes.com/main_frame_index.html.

14. Shkol'nyj dvor ot Holweck Bingen Architectes. Rodanzh, Ljuksemburg // Arhinovosti – internet-zhurnal ob arhitekture i dizajne [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.arhinovosti.ru/2012/06/27/shkolnyj-dvor-ot-holweck-bingen-architectes-rodanzh-lyuksemburg>.

15. Arch daily [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.archdaily.com/776196/elementary->

school-in-tel-aviv-auerbach-halevy-architects/56315b41e58ece22ae000537-elementary-school-in-tel-aviv-auerbach-halevy-architects-photo.

16. Fakturnye fasady: Obshestvennyj zal v Marsele // The Architect – portal arhitektury i dizajna [Electronic resource]. – Access mode : https://thearchitect.pro/ru/news/5146-Fakturnye_fasady_obschestvennyj_sportzal_v_Marsele.

17. Arch2o [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.arch2o.com/incheon-childrens-science-museum-haeahn-architecture-yooshin-architects-engineers-seongwoo-engineering-architects>.

18. Ecstasycoffee [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.ecstasycoffee.com/worlds-beautiful-botanical-gardens-japan>.

19. Jmileswolf.com [Electronic resource]. – Access mode : http://www.jmileswolf.com/architectural-photography-portfolio/landscape-architecture/JMilesWolf_Hargreaves_UC_6.

20. Arch daily [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.archdaily.com/776474/penda-designs-river-inspired-landscape-pavilion-for-chinas-garden-expo>.

21. S-media-cache-ak0.pinimg.com [Electronic resource]. – Access mode : <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/30/91/a3/3091a354966f259b55d28718359f265d.jpg>.

22. Odessa.dobroedelo.com.ua [Electronic resource]. – Access mode : <http://odessa.dobroedelo.com.ua/46/proekt-skameyka/art-skameyki-so-vsego-mira-84>.

The Use of Ecological Facade Slabs in the Reconstruction of Buildings of Standard Kindergartens and Schools

I.M. Belenya

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Keywords: kindergartens; urban environment; urban development; composition of the facade; small forms; scale; spatial composition; reconstruction; renovation; ecological facade slabs; schools; environmental technology.

Abstract: The article highlights the issues of complex reconstruction of the standard schools and kindergartens with school sites, using environmental facade slabs (*EFS*) and other elements based on photocatalytic concrete.

Through the analysis of town-planning, sanitary and hygienic requirements to the environment, compositional and aesthetic characteristics, the author proposes a method of reconstruction using environmental facade slabs for standard projects.

© И.М. Беленя, 2017

МОРОЗОСТОЙКОСТЬ ТЯЖЕЛЫХ И МЕЛКОЗЕРНИСТЫХ БЕТОНОВ С ДОБАВКОЙ ПОЛЫХ АЛЮМОСИЛИКАТНЫХ МИКРОСФЕР

Б.А. ЕФИМОВ

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: алюмосиликатные полые микросферы; вязкость разрушения; демпфирующие добавки; морозостойкость; резервная пористость; тяжелые и мелкозернистые бетоны.

Аннотация: В работе приведены результаты исследования, доказывающие эффективность использования алюмосиликатных полых микросфер в качестве добавки, повышающей морозостойкость тяжелых и мелко-зернистых бетонов. Показано, что введение микросфер, с одной стороны, обеспечивает создание в бетоне достаточного объема резервных пор, снижающих уровень напряженного состояния, а с другой стороны, повышает сопротивляемость внутреннему растрескиванию вследствие морозного воздействия на бетон. При использовании для повышения морозостойкости микросферы лишены многих недостатков, характерных для воздухововлекающих добавок: в значительно меньшей степени снижается прочность бетона, и, главное, повышение морозостойкости не так сильно зависит от колебаний параметров производственного процесса, в том числе от условий твердения.

Известно, что для повышения морозостойкости тяжелого бетона необходимо создать в цементном камне систему равномерно распределенных замкнутых пор [1]. Заполненные воздухом поры служат своеобразным резервным пространством, куда может отжиматься вода при замораживании водонасыщенного бетона. В результате уменьшаются внутренние растягивающие напряжения в структуре материала.

Причиной образования замкнутых пор в бетоне служит воздух, вовлекаемый в бетонную смесь при введении специальных воздухововлекающих добавок. Примерами таких добавок служат: **СНВ** – смола нейтрализованная воздухововлекающая, **СДО** – смола древесная омыленная, **ЛХД** – лесохимическая добавка и др. Воздухововлекающие добавки вследствие малых дозировок (не более 0,05 % массы цемента) практически не оказывают влияния на скорость твердения вяжущего и состав продуктов гидратации. Побочным действием воздухововлекающих добавок является небольшая пластификация бетонной смеси.

Использование воздухововлекающих или комплексных пластифицирующе-воздухововлекающих добавок в тяжелых и мелкозернистых бетонах с требуемой морозостойкостью закреплено в действующих нормативных документах [2, с. 4; 3, с. 8]. Требование распространяется на бетоны с проектной маркой по морозостойкости $F1200$ ($F2100$) и выше. При этом содержание вовлеченного воздуха в уплотненной смеси должно быть не менее 4 % по объему.

Однако дополнительная пористость, образованная вовлеченным воздухом, снижает прочность бетона, поэтому его объем в бетонной смеси ограничивают в пределах 4–7 %. Кроме того, объем вовлеченного воздуха сильно зависит от дозировки добавки, технологии приготовления, укладки и уплотнения бетонной смеси, а также условий и длительности ее транспортирования. Последнее особенно важно при применении воздухововлекающих добавок в монолитном строительстве, так как при достаточно длительных перевозках в сочетании с периодическим перемешиванием объем вовле-

Таблица 1. Характеристики демпфирующих добавок

Демпфирующая добавка	Насыпная плотность, кг/м ³	Плотность в цементном тесте, кг/м ³	Водопотребность, % по массе	Пористость, %
КО	730	1 550	29	42
АСПМ	420	690	43	73

ченного воздуха в бетонной смеси значительно уменьшается.

Известны предложения по устранению отмеченных недостатков воздухововлекающих добавок путем введения в бетонную смесь так называемых демпфирующих добавок: мелких пористых минеральных частиц, например песка из керамзита, вспученного перлита или вермикулита [1]. Особенностью демпфирующих добавок является пониженная жесткость, связанная с высокой пористостью материала. Они снижают концентрацию напряжений на границе раздела фаз с различными упругими характеристиками, в результате чего тормозится рост трещин в бетоне.

В работе была предпринята попытка использовать в качестве демпфирующей добавки алюмосиликатные полые микросферы (АСПМ). Микросферы получают технологической переработкой золошлаковых смесей тепловых электростанций. АСПМ представляют собой легкий сыпучий мелкодисперсный порошок, состоящий из сферических полых (обычно однокамерных) прочных частиц с гладкой поверхностью размером от 20 до 500 мкм. Преобладающее количество частиц имеет диаметр 100–250 мкм, соизмеримый с диаметром мелких частиц песка.

Несмотря на то, что АСПМ являются сравнительно новым продуктом на рынке строительных материалов, они достаточно широко применяются в качестве наполнителей в полимерных и легковесных керамических изделиях, теплоизоляционных сухих строительных смесях, легких бетонах и др. [4].

К достоинствам АСПМ относятся: стабильный химический и гранулометрический состав, достаточная прочность и низкая плотность (они в среднем на 60–80 % легче других наполнителей), совместимость с большинством материалов, устойчивость в щелочных и кислых средах.

Их введение улучшает текучесть смесей, обеспечивает высокую степень заполнения объема частицами, снижает усадку. Выбор АСПМ в качестве добавки для повышения морозостойкости бетона связан с наличием микродефектов в их стенках (трещин, пор), которые могут пропускать воду под давлением, возникающим при замораживании бетона.

Целью настоящего исследования являлось установление влияния АСПМ на структуру и свойства бетона и оценка их эффективности в сравнении с керамзитовым песком (традиционная демпфирующая добавка) и классической воздухововлекающей добавкой СНВ.

В качестве исходных использовали следующие материалы:

- портландцемент ЦЕМ II А-Ш 42,5 Н (*Holcim*), содержащий доменный гранулированный шлак в количестве 9,8 % (по ГОСТ 31108-2016);

- кварцевый песок класса I средней крупности с модулем крупности $M_k = 2,45$, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 8736-2014;

- воздухововлекающую добавку СНВ (смола нейтрализованная воздухововлекающая), отвечающую требованиям ТУ 13-00281074-75-98.

В качестве демпфирующих добавок применяли песок керамзитовый обжиговый (КО), соответствующий требованиям ГОСТ 32496-2013, и алюмосиликатные микросферы марки АСПМ-500 с размером частиц менее 500 мкм производства ГК ИНОТЭК Сибирь Кузнецкая.

Результаты определения основных характеристик демпфирующих компонентов приведены в табл. 1.

Насыпную плотность и плотность в цементном тесте определяли по методикам ГОСТ 9758-2012. Водопотребность находили путем сопоставления водопотребности равноподвижных цементных систем: теста и растворной

Таблица 2. Характеристики пористости и свойства бетона

Вид добавки	Открытая пористость, %	Замкнутая пористость, %	Предел прочности при сжатии, МПа	Вязкость разрушения, МН/м ^{1,5}	Морозостойкость, циклы
Без добавки	21,3	2,1	40,5	6,15	105
КО	22,9	4,9	38,7	6,64	210
АСПМ	22,0	6,2	38,2	6,82	245
СНВ	23,8	5,7	34,2	6,27	210

смеси. Пористость частиц демпфирующих компонентов определяли расчетом.

Сравнительное исследование влияния добавок различного вида на структуру и свойства проводилось на мелкозернистом бетоне (далее – бетоне). В качестве контрольного был принят бетон с отношением массы цемента к массе песка 1:3. Количество воды было подобрано для получения смеси, имеющей расплыв конуса после испытания на встряхивающем столике 115 мм (по ГОСТ 310.4-81).

Содержание демпфирующих добавок составляло 15 % от объема кварцевого песка, что по ориентировочным расчетам должно было обеспечить создание в бетоне 3–6 % резервной пористости. Добавку СНВ вводили в количестве 0,035 % от массы цемента.

Смеси с добавками были подобраны той же подвижности, что и бездобавочная контрольная смесь. При этом важно, что водопотребность смеси с добавкой АСПМ практически не изменилась по сравнению с бездобавочной смесью, что можно объяснить сферической формой и гладкой стекловидной поверхностью микросфер.

При изготовлении образцов различных составов условия перемешивания исходных материалов, уплотнения смеси и твердения бетона в опытах первой серии были одинаковыми. Из тщательно перемешанной смеси изготавливали образцы-призмы размером 40 × 40 × 160 мм и образцы-кубы с ребром 70,7 мм с уплотнением на лабораторной виброплощадке и твердением образцов в течение 28 суток при температуре воздуха (20 ± 2) °С и относительной влажности не менее 95 %.

Для образцов всех составов определяли открытую, общую и замкнутую пористость, а также пределы прочности при сжатии и из-

гибе, вязкость разрушения и морозостойкость. Открытую пористость характеризовали водопоглощением по объему образцов, насыщенных постепенным погружением в воду и выдерживанием до постоянной массы. Для определения общей пористости образцы насыщали водой под вакуумом при остаточном давлении в камере установки 1–1,5 кПа. Замкнутую пористость рассчитывали как разность между общей и открытой пористостью.

Прочностные характеристики $R_{сж}$ и $R_{и}$ определяли по методике ГОСТ 310.4-81 на комбинированном прессе 15/250 кН фирмы *CONTROLS* с приспособлением для испытания образцов призм на изгиб.

Вязкость разрушения, являющаяся одним из критериев трещиностойкости, была выбрана в качестве показателя, характеризующего способность скелета цементного бетона сопротивляться растрескиванию под действием внутренних усилий, возникающих при его замораживании.

Вязкость разрушения бетона определяли в соответствии с ГОСТ 29167-91. В качестве характеристики для сравнительной оценки трещиностойкости был выбран условный критический коэффициент интенсивности напряжений ($K_{с}$). Значение $K_{с}$ определяли при неравновесных механических испытаниях на изгиб образцов-призм с начальным центральным надрезом. По зафиксированной максимальной нагрузке с учетом относительной глубины начального надреза рассчитывали значение $K_{с}$, условно характеризующее критическое состояние бетона при динамическом начале роста магистральной трещины.

Морозостойкость определяли третьим ускоренным методом по ГОСТ 10060-2012. Для этого образцы-кубы с ребром 70,7 мм насыщали и

Таблица 3. Характеристики пористости и свойства бетона

Вид добавки	Открытая пористость, %	Замкнутая пористость, %	Предел прочности при сжатии, МПа	Вязкость разрушения, МН/м ^{1,5}	Морозостойкость, циклы
Твердение в нормальных условиях					
Без добавки	21,3	2,1	40,5	6,15	105
АСПМ	22,0	6,2	38,2	6,82	245
СНВ	23,8	5,7	34,2	6,27	210
Твердение при тепловой обработке					
Без добавки	22,7	1,9	39,0	6,03	70
АСПМ	24,0	5,8	37,8	6,74	210
СНВ	28,9	3,6	30,6	6,13	140

замораживали в 5-процентном растворе *NaCl*. Температура замораживания минус 50–55 °С.

Состояние образцов в процессе испытания контролировали по изменению скорости распространения ультразвука, т.е. без разрушения образцов. Испытания продолжали до снижения скорости ультразвука при сквозном прозвучивании образцов на 15 % от начального значения. В качестве характеристики морозостойкости использованы полученные экспериментально результаты, приведенные к числу циклов замораживания и оттаивания по первому базовому методу. Ориентировочное значение коэффициента перехода от третьего ускоренного к первому базовому методу испытания на морозостойкость было принято 35.

Результаты испытаний образцов мелкозернистого бетона всех составов представлены в табл. 2.

Анализ полученных данных показывает следующее:

- введение высокопористых минеральных частиц при незначительном увеличении открытой пористости бетона в 2–3 раза повышает замкнутую пористость, что особенно ощутимо для добавки АСПМ и объясняется высокой внутренней пористостью и малой дефектностью стенок микросфер;

- введение демпфирующих добавок, и прежде всего микросфер, повышает вязкость разрушения за счет формирования в структуре бетона дополнительных поверхностей раздела фаз с различной жесткостью;

- прочность бетона при сжатии при введении добавки АСПМ снизилась по сравнению с бездобавочным составом на 5,2 %, в то время как добавка СНВ вызвала снижение прочности на 15,6 %;

- прямые испытания на морозостойкость подтвердили высокую эффективность введения демпфирующих добавок и в первую очередь АСПМ, морозостойкость бетонов с добавками оказалась в 2–2,5 раза выше морозостойкости бездобавочного бетона.

Существенное повышение морозостойкости бетона при введении добавки АСПМ можно объяснить взаимодополняющим действием двух факторов. С одной стороны, за счет полостей микросфер в бетоне создается достаточный объем резервных пор, обеспечивающих снижение уровня напряженного состояния. С другой стороны, повышается его сопротивляемость растрескиванию под действием внутренних усилий, возникающих при замерзании воды в капиллярных порах.

Воздухововлекающая добавка СНВ при стандартных условиях приготовления и уплотнения смеси и твердении образцов в нормальных условиях оказала вполне прогнозируемое влияние на свойства бетона: при 15-процентном снижении прочности морозостойкость выросла в 2 раза, или ориентировочно на 2 марки. Основной причиной повышения морозостойкости в этом случае является создание достаточной резервной пористости (5,7 %).

Во второй серии опытов проведено сравне-

ние тех же характеристик структуры и свойств бетонов с АСПМ и воздухововлекающей добавкой при различных условиях твердения образцов: в нормальных условиях и при тепловлажностной обработке по режиму 2 + 3 + 4 + 2 часа при температуре изотермической выдержки 80 °С. Результаты испытаний представлены в табл. 3.

Тепловлажностная обработка увеличивает открытую и уменьшает замкнутую (резервную) пористость бетона всех составов, но в большей степени с добавкой СНВ. Структурные изменения, вызванные пропариванием, закономерно сказываются на эксплуатационных свойствах бетонов: их прочность и особенно морозостойкость снижаются. Так, морозостойкость бетонов с добавкой СНВ снизилась на 33 %, в то время как для бетона с добавкой АСПМ – менее чем на 15 %. Такие изменения структурных характеристик, прочности и морозостойкости

можно объяснить различным содержанием воздуха в свежесформованном бетоне, которое составило в бездобавочной смеси 4,1 %, в смеси с добавкой АСПМ – 4,7 %, а с добавкой СНВ – 7,8 %.

Проведенные исследования позволили сделать вывод о высокой эффективности добавки алюмосиликатных полых микросфер. Ее введение в количестве 10–15 % от объема заполнителя создает в мелкозернистом бетоне необходимый объем резервных пор (5–7 %), повышает вязкость разрушения и, как следствие, в 2,5 раза повышает морозостойкость. При этом прочность материала на сжатие уменьшается не более чем на 5 % по сравнению с бездобавочным составом. Использование добавки АСПМ также уменьшает отрицательное влияние тепловлажностной обработки на структурные характеристики и свойства бетона, присущее традиционным воздухововлекающим добавкам.

Литература

1. Трофимов, Б.Я. Основы повышения морозостойкости тяжелого бетона / Б.Я. Трофимов // Международное аналитическое обозрение АЛИТинформ: Цемент. Бетон. Сухие смеси. – 2015. – № 4–5. – С. 58–75.
2. ГОСТ 26633-2015 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия. – Введ. 1.09.2016. – М. : Стандартинформ, 2016. – 11 с.
3. ГОСТ 31384-2008 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования. – Введ. 1.03.2010. – М. : Стандартинформ, 2010. – 45 с.
4. Иноземцев, А.С. Полые микросферы – эффективный заполнитель для высокопрочных легких бетонов / А.С. Иноземцев, Е.В. Королев // Промышленное и гражданское строительство. – 2013. – № 10. – С. 80–83.

Reference

1. Trofimov, B.Ja. Osnovy povyshenija morozostojkosti tjazhelogo betona / B.Ja. Trofimov // Mezhdunarodnoe analiticheskoe obozrenie ALITinform: Cement. Beton. Suhie smesi. – 2015. – № 4–5. – S. 58–75.
2. GOST 26633-2015 Betony tjazhelye i melkozernistyje. Tehnicheskie uslovija. – Vved. 1.09.2016. – M. : Standartinform, 2016. – 11 s.
3. GOST 31384-2008 Zashhita betonnyh i zhelezobetonnyh konstrukcij ot korrozii. Obshhie tehicheskie trebovanija. – Vved. 1.03.2010. – M. : Standartinform, 2010. – 45 s.
4. Inozemcev, A.S. Polye mikrosfery – jeffektivnyj zapolnitel' dlja vysokoprochnyh legkih betonov / A.S. Inozemcev, E.V. Korolev // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. – 2013. – № 10. – S. 80–83.

**Frost Resistance of Heavy-Weight and Sand Concretes with Admixtures
of Hollow Aluminosilicate Microspheres**

B.A. Efimov

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Keywords: aluminosilicate hollow microspheres; fracture toughness; dampening admixtures; frost resistance; spare porosity; heavy-weight and sand concretes.

Abstract: The article describes the research results proving the effectiveness of using aluminosilicate hollow microspheres to raise the frost resistance of heavy-weight and sand concretes. On the one hand, the introduction of microspheres results in creating a sufficient amount of pores, which reduce stress concentration of concrete, on the other hand, it increases the resistance to internal development of cracks due to freezing-thawing of concrete. The use of microspheres eliminates disadvantages, which are typical of air entraining admixtures: it results in the strength reduction, but the main thing is that the efficiency of this admixture is less dependent on the parameters of the production process, including the conditions of hardening.

© Б.А. Ефимов, 2017

РОЛЬ ЛИНЕЙНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СХЕМ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

М.В. ЛЫСАНОВА, В.Д. СУХОВ

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный технический университет»,
г. Ярославль

Ключевые слова и фразы: кооперация и комбинирование как форма организации и объединения деятельности участников строительного рынка; корпоративные барьеры; матричный принцип организации объектно-подрядного строительного комплекса; объектный подрядный строительный комплекс.

Аннотация: В настоящее время строительное производство требует организации, обеспечивающей эффективность управления. Целью статьи является выявление неспособности действующих сегодня линейной и линейно-функциональной системы организации производства в рыночных условиях. Гипотеза исследования заключается в анализе характеристик линейной и линейно-функциональной системы управления. Для этого необходимо было доказать отрицательные стороны данных систем через горизонтальные и вертикальные корпоративные барьеры. Основные методы исследования в статье – анализ научной литературы, методы теории управления и теории организации. По итогам исследования авторами сделаны выводы о том, что в современном строительном производстве для повышения эффективности управления строительным комплексом необходима матричная форма организации объектно-подрядного строительного комплекса (ОПСК).

Организация любого объектно-подрядного строительного комплекса (ОПСК) характеризуется ее локальной производственно-хозяйственной и социально-экономической системами. Сформировать новый ОПСК – означает спроектировать и внедрить в жизнь его организационную структуру. Внедрение новой или модернизированной оргструктуры позволяет упорядочить различные связи определенного набора участников строительного проекта как по кооперации, комбинированию, формам организации, так и по объединению их деятельности для достижения целей проекта.

Сегодня, как показывает практика, в строительстве наиболее часто используются линейные и линейно-функциональные организационные структуры. Данные структуры основаны на вертикальном иерархическом административном подчинении структурных подразделений. К сожалению, такие структуры инерционны, не всегда адаптивны, достаточно «жесткие», «конструкционного типа». Можно полагать, что ли-

нейные и линейно-функциональные принципы такой организации, по-видимому, будут мало пригодны для создания современного эффективного ОПСК.

Современные эффективные линейные и линейно-функциональные оргструктуры должны четко соответствовать заданному набору работ. Любые отклонения от задания по объему или по содержанию вызывают проблемы с использованием наличных производственных мощностей (их избытком или недостатком), а также несоответствие по специализации и квалификации. В то же время, рассматривая их с позиций межфирменного кооперированного взаимодействия организаций, отношения административного подчинения между ними вообще не могут иметь места. Здесь уместны лишь строго договорные отношения (связи).

В настоящее время при многообразии форм собственности на средства производства, когда прежние экономические (административно-хозяйственные) атрибуты ослаблены или вообще не действуют, структурные подразде-

ления классической линейно-функциональной схемы управления ОПСК отделены друг от друга горизонтальными и вертикальными корпоративными барьерами. Горизонтальные и вертикальные корпоративные барьеры между первичными и низовыми ген- и субподрядными организациями обусловлены их собственными экономическими интересами. Термин «корпоративный (или ведомственный) барьер» в работе понимается как определенное несовпадение экономических интересов участников ОПСК, носящее антагонистический (непримиримый) характер.

Ведомственные корпоративные барьеры являются преградой на пути установления кооперированных связей (отношений) участников любого проекта. Наличие таких барьеров порождает в любой производственно-хозяйственной системе наличие перманентных организационных процессов выделения, объединения, поглощения. Можно сказать, что количество различных ведомственных барьеров в ОПСК (т.е. количество разнообразных экономических разногласий участников строительства объекта) и интенсивность этих процессов связаны между собой прямой зависимостью. В этой связи генподрядчик в ОПСК не может гарантировать субподрядчикам получения ими максимально возможной для них прибыли в рамках осуществления совместного проекта. Это обусловлено невысоким управленческим потенциалом и управляемостью соответствующих структурных подразделений ОПСК.

Кроме того, на качество управленческих решений генподрядчика относительно субподряда негативное воздействие оказывает его загруженность решением вопросов управления «собственными силами». Поэтому любой внешний субподрядчик, административно не подчиненный генподрядчику, сегодня без особых для себя последствий может проигнорировать любое решение последнего. В реальных условиях сегодняшнего строительного производства ни один из участников ОПСК никакой серьезной экономической ответственности за собственные решения не несет. Следовательно, такое состояние управления ОПСК не повышает инвестиционную привлекательность строительных проектов [1].

Суммируя все вышеизложенное, можно утверждать, что сегодня строительное производство требует иной организации, которая обеспечит динамичную трансформацию и адаптацию ОПСК под перманентно дрейфующую производственную программу. Наши исследования показали [2; 3], что в современном строительном производстве целесообразно использовать матричную структуру, которая, как показала практика, позволяет осуществлять быстрое изменение звенности и иерархичности ОПСК. Матричная структура даст возможность обеспечивать свободное и динамичное установление кооперированных связей между иерархическими уровнями ОПСК уже с помощью экономических, а не административно-хозяйственных рычагов.

Литература

1. Танина, А.В. Возможности развития малоэтажного строительства в ленинградской области / А.В. Танина // Журнал правовых и экономических исследований. – 2008. – № 4. – С. 65–68.
2. Буликов, С.Н. Коммуникативность организационной структуры / С.Н. Буликов, В.К. Леонтьев, М.В. Лысанова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2012. – № 4(13). – С. 67–72.
3. Буликов, С.Н. Календарные ситуации на титульных объектах генподрядчика / С.Н. Буликов, М.В. Лысанова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2012. – № 2(11). – С. 67–69.
4. Ильин, И.В. Вопросы формирования архитектуры инжиниринговых компаний / И.В. Ильин, Ю.Л. Левченко, А.И. Левина // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2013. – № 1–2(163). – С. 48–54.
5. Буликов, С.Н. Ценовые различия на титульных объектах генподрядчика / С.Н. Буликов, М.В. Лысанова // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2012. – № 4(10). – С. 38–41.

References

1. Tanina, A.V. Vozmozhnosti razvitiya malojetazhnogo stroitel'stva v leningradskoj oblasti / A.V. Tanina // Zhurnal pravovyh i jekonomicheskikh issledovanij. – 2008. – № 4. – S. 65–68.
 2. Bulikov, S.N. Kommunikativnost' organizacionnoj struktury / S.N. Bulikov, V.K. Leont'ev, M.V. Lysanova // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2012. – № 4(13). – S. 67–72.
 3. Bulikov, S.N. Kalendarnye situacii na titul'nyh ob#ektah genpodrjadchika / S.N. Bulikov, M.V. Lysanova // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2012. – № 2(11). – S. 67–69.
 4. Il'in, I.V. Voprosy formirovaniya arhitektury inzhiniringovyh kompanij / I.V. Il'in, Ju.L. Levchenko, A.I. Ljovina // Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki. – 2013. – № 1–2(163). – S. 48–54.
 5. Bulikov, S.N. Cenovye razlichija na titul'nyh ob#ektah genpodrjadchika / S.N. Bulikov, M.V. Lysanova // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2012. – № 4(10). – S. 38–41.
-

The Role of Linear-Functional Management Approaches in Construction Industry in Modern Conditions

M.V. Lysanova, V.D. Sukhov

Yaroslavl State Technical University, Yaroslavl

Keywords: cooperation and combination; organization and association of construction market participants; corporate barriers; building contractor.

Abstract: At present, construction industry requires effective forms of management. The purpose of the article is to reveal the inability of the current linear and linear-functional systems of management in market conditions. The hypothesis of the study lies in the analysis of the characteristics of linear and linear-functional management systems. To do this, it was necessary to prove the negative aspects of these systems through horizontal and vertical corporate barriers. The main methods of research were the analysis of scientific literature, methods of the theory of management and the theory of organization. Using the results of the study, the authors made conclusions that the matrix form of management is the most suitable in the construction industry today.

© М.В. Лысанова, В.Д. Сухов, 2017

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТЕРИЕВ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ ВРЕМЕННЫХ МОБИЛЬНЫХ СПАСАТЕЛЬНЫХ ПОСТОВ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГО И ЧС

Н.В. ЮРГЕЛЬ

*ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский
Московский государственный строительный университет»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: блок жизнеобеспечения; временные мобильные спасательные посты (ВМСП); ликвидация ЧС; министерство чрезвычайных ситуаций по делам ГО и ЧС; мобильные посты; нормы проектирования; объемно-планировочная структура; первоочередное жизнеобеспечение; помощь населению; правила проектирования; передислокация; чрезвычайная ситуация; функциональное зонирование.

Аннотация: В различных географических, социальных, климатических условиях регионов РФ одной из главных задач перед МЧС РФ в чрезвычайных ситуациях различного характера становится временное обеспечение основных необходимых условий для здоровья и жизни граждан посредством временных мобильных спасательных постов (ВМСП). Отсутствие грамотного проектирования временных мобильных постов МЧС РФ, отвечающих всем требованиям, правилам и нормам, а также стандартам проектирования мобильных постов с учетом различных нештатных ситуаций и условий, в которых производится оказание помощи населению, определило основную проблематику исследования.

В статье обозначены пути решения данной проблемы, определены стратегия, цель и основные направления исследования. Анализ опыта использования в России ВМСП, учитывая специфику субъектов РФ (территориальная, экономическая и социальная составляющие региона) и направления оказываемой помощи населению во время ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС), позволил выявить основные требования, нормы и правила проектирования временных мобильных спасательных постов для обеспечения первоочередных потребностей населения, а также обозначить основные критерии формирования объемно-планировочной структуры временных мобильных спасательных постов.

Данное исследование позволяет определить необходимые архитектурно-планировочные ориентиры и обозначить стартовую точку для начала проектирования временных мобильных спасательных постов МЧС РФ.

В последнее время перед правительством РФ совместно с Министерством РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям особо остро встал вопрос развития системы безопасности жизнедеятельности и предупреждения чрезвычайных ситуаций в стране, а также ликвидации последствий стихийных бедствий. Все большую актуальность в связи с ежегодными природными, экологическими, техноген-

ными, военными и биолого-социальными катаклизмами приобретают временные мобильные спасательные посты Министерства Российской Федерации по делам ГО и ЧС.

Проблема потребности большинства стран в решении ЧС и оказании населению быстрой и эффективной помощи ежегодно транслируется в средствах массовой информации. Специалисты Министерства по делам ГО и ЧС прини-

мают активное участие в решении различного рода ЧС и за рубежом. В любых географических, социальных, климатических условиях различных регионов РФ, а также в условиях различных стран мира главной задачей помимо устранения ЧС является временное обеспечение основных необходимых условий для здоровья и жизни граждан. Важное значение приобретает не только профессиональная подготовка бойцов-спасателей и техническое оснащение для ликвидации последствий, но и организация быстрого, качественного, первоочередного жизнеобеспечения для населения в зонах ЧС и для выездных спасательных отрядов.

Особую роль в развитии временных мобильных спасательных постов сыграло наводнение в Краснодарском крае летом 2012 г. Так, главной задачей Министерства по делам ГО и ЧС стала организация во всех 83 субъектах РФ временных комплексных мобильных постов, которые должны находиться в резерве спасательных воинских формирований постоянной готовности для незамедлительного оказания помощи населению РФ в случае ЧС.

Одним из основных факторов, влияющих на оперативность и высокий уровень оказания экстренной помощи населению в зонах ЧС и уровень обеспечения безопасности населения в местах массового отдыха и первоочередного жизнеобеспечения выездных бригад МЧС РФ, проводящих мониторинг местности в зонах возможных катаклизмов, является на данный момент отсутствие ВМСП, отвечающих всем требованиям, правилам и нормам проектирования, а также стандартов планирования мобильных постов с учетом различных нештатных ситуаций и условий, в которых производится оказание помощи населению.

Важной целью МЧС РФ в разрешении вопросов влияния различного рода катаклизмов является незамедлительное реагирование на ЧС, защита населения и территорий от ЧС, обеспечение безопасности людей на различных объектах субъектов Российской Федерации с возможностью предугадывать любые нештатные ситуации до момента их возникновения или во время проведения спасательных работ.

Отсутствие ВМСП, соответствующих современным технологиям проектирования во многих областях России, необходимых для оказания качественной помощи пострадавшим в зонах ЧС и для обеспечения первоочередных

потребностей населения в условиях, непригодных для жизни и здоровья человека и основных жизненных потребностей командного состава, работающего в условиях ЧС или мобилизованного в зоны повышенной опасности для мониторинга ситуации, послужило предпосылками для исследования и составления общих правил проектирования подобных объектов.

Сложившаяся проблема определила направление и цель исследования – анализ и изучение объемно-планировочных структур, имеющих в распоряжении Министерства по делам ГО и ЧС, подобных объектов.

Анализ существующих в России ВМСП, учитывая специфику территорий, экономической и социальной составляющей региона и направления оказываемой помощи населению во время ликвидации последствий ЧС, показал, что для минимального жизнеобеспечения населения в зонах ЧС, необходимо и достаточно организовывать специализированные посты, отвечающие:

- правилам планировочной организации территории с учетом специфики места дислокации (практика проектирования и строительства в регионах РФ);
- требованиям и правилам планирования постов-городков, учитывая все технологические и функциональные процессы для эффективной работы и минимально необходимого уровня жизнеобеспечения на основе существующих норм, правил, стандартов;
- определенным конструктивным требованиям для обеспечения быстрой доставки и развертывания в местах ЧС и требованиям к используемым строительным материалам согласно нормам безопасности;
- планировочным требованиям согласно различным функционально-технологическим процессам, учитывая их совместную работу;
- нормам проектирования на основе существующих норм и правил проектирования гражданских зданий;
- нормам безопасности функциональных и технологических процессов жизнеобеспечения населения;
- нормам СанПин;
- требованиям эффективного использования инвестиционных средств и необходимым технико-экономическим показателям.

При проектировании временных мобильных постов жизнеобеспечения для размещения их в зонах ЧС, а также в зонах дислокации спа-

сательных отрядов, проводящих мониторинг территории, необходимо учитывать:

- природно-климатические особенности места дислокации, климатические воздействия и нагрузки (ГОСТ 22853-83);
- тип мобильности (ГОСТ 25957-83);
- функциональное назначение объектов поста (ГОСТ 25957-83);
- специфику ситуации в зоне ЧС;
- требования к условиям оказания помощи населению;
- возможность осуществлять многократные процессы демонтажа, транспортирования и монтажа на новые места дислокации;
- возможность передислокации автомобильным, железнодорожным, воздушным и водным видами транспорта;
- возможность монтажа без использования тяжелого кранового оборудования и вручную [3];
- требования к строительным конструкциям, материалам – производство разборки без существенного разрушения материалов [3];
- требования к размещению необходимого технологического, медицинского и инженерного оборудования непосредственно в блоках и на территории мобильных постов для оказания помощи и основного жизнеобеспечения населения, возможность встроенного оборудования и мебели;
- возможность быстрого изменения планировочного решения временных спасательных городков в зависимости от потребностей людей [3];
- стоимость и технико-экономические показатели.

Для определения критериев формирования объемно-планировочной структуры временных мобильных спасательных постов Министерства Российской Федерации по делам ГО и ЧС проведено исследование, предметом изучения которого стали опыт использования мобильных спасательных городков на территории Брянской области, Ставропольского края, Ростовской области и Ямало-Ненецкого автономного округа, а также модули постов на выставке, организованной Академией гражданской защиты МЧС России в г. Новогорск.

Временные мобильные спасательные посты представляют собой мобильный комплекс (городок) первоочередного жизнеобеспечения населения в зоне чрезвычайных ситуаций (мобильный комплекс **ЖОН ЧС**) – «это совокуп-

ность автономных технических средств и запасов материальных ресурсов, приспособленных для самостоятельного передвижения или транспортирования в зоны чрезвычайных ситуаций на различных видах транспорта, предназначенных для снабжения пострадавшего населения первоочередными жизненно важными материальными средствами и (или) коммунально-бытовыми услугами, предметами первой необходимости, а также медицинским обеспечением» [2].

В процессе исследования объектов мобильного комплекса ЖОН ЧС, а также демонстрационных объектов ВМСП МЧС РФ с учетом опыта организации спасательных мобильных городков в различных регионах РФ, были выявлены основные критерии формирования объемно-планировочной модели ВМСП.

- Территориальное расположение – одним из главных факторов, влияющих на планировочную структуру ВМСП, является природно-климатический: рельеф (горная местность, равнина), климатические особенности региона, зона Арктики. Социальный фактор (религиозные и национальные особенности конкретного региона, количество пострадавшего населения), также играет непосредственную роль в правильной организации ВМСП. В зависимости от зоны расположения можно выделить два вида:

- 1) автономное расположение – на открытой территории, вне городской зоны или в зоне, где применение городских построек невозможно, в этом случае должно производиться максимальное оснащение блоками жизнеобеспечения;

- 2) комбинированное расположение – комбинирование временных блоков жизнеобеспечения с существующими постройками (стационарными постройками), пригодными для временной организации жизнеобеспечения (различные социальные объекты инфраструктуры).

Виды планировок ВМСП также определяются размером и формой земельного участка. Во многих условиях рациональными являются веерный и линейный виды планировок. Веерный тип способствует существенному расширению ВМСП в дальнейшем. Линейный тип планировки зачастую используют вдоль транспортной магистрали (снежные бури на автомагистрали М4 в Ростовской области 2015 г.) и вдоль береговой полосы. «Линейная плани-

ровка отмечается большей рациональностью, обеспечивающей четкую функциональную организацию, кратчайшие связи между функциональными зонами, максимальную концентрацию застройки, экономное использование инженерных коммуникаций и сокращение числа их пересечений. Линейная планировка применяется при размещении ГЖОН вдоль транспортных магистралей и береговой полосы. Линейная планировка наиболее рациональна для условий холодного климата с температурой наружного воздуха до $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ » [1].

Также применимы прямоугольный, концентрический, свободный, смешанный и компактный виды планировок. Компактная планировка дает комфортные условия в различных климатических условиях.

- Функциональный процесс представляет собой совокупность двух направлений функционирования: создание условий для грамотного скоординированного рабочего процесса команды специалистов МЧС РФ в условиях конкретных ЧС и обеспечение первоочередных жизненно важных потребностей пострадавших в результате ЧС.

В основе грамотной планировочной организации ВМСП лежит функциональное зонирование, вносящее четкость и ясность в композиционную и конструктивную схемы организации территории. Основываясь на конструктивных особенностях мобильных зданий и сооружений, а также безопасности функциональных процессов и специфике территории расположения ВМСП необходимо отметить, что основным видом является горизонтальное зонирование. Группировка основных и вспомогательных блоков функционального зонирования должна выполняться по трем направлениям.

1. Организация жизнеобеспечения населения и командного состава – к основным функциональным блокам зонирования относятся жилой, коммунально-бытовой, блок питания, продовольственный блок, блок, обеспечивающий основные социальные потребности населения (почта, банк, полиция, пункт выдачи гуманитарной помощи, пункт связи).

2. Организация рабочего процесса командного состава – оперативный штаб МЧС, в который входят пункт управления, блоки для работы дежурного расчета оперативной группы, медицинский блок, учебный блок, технический блок (хранение специального оборудования и автотранспорта), блок спецназначения (инфекционный блок, блок обеззараживания и т.д.).

3. Второстепенные функциональные процессы – пункт сбора людей, стоянка авто, зона расположения технического оборудования для обеспечения основных потребностей населения (энергоблок).

Функциональное взаимодействие блоков должно строиться в зависимости от природных и социальных особенностей конкретной местности, что позволит правильно и целесообразно организовать связи между основными зонами. Размер и пространственная организация блоков и самого ВМСП в целом определяется с учетом внутренних особенностей, вытекающих из характера действия, количества участников процесса, необходимого оборудования и оснащения основных и вспомогательных блоков жизнеобеспечения [4].

- Технологический процесс связан и с процессом подготовки специалистов для предотвращения ЧС, и с особенностью работы специалистов МЧС в конкретной ситуации [5]. Организация рабочего процесса командного состава основана на технологических особенностях производства работ по предотвращению и ликвидации ЧС различного характера. Последовательность производимых рабочих операций и техническое оснащение задают главный вектор планировочной организации оперативного штаба и объемно-планировочного решения блоков ВМСП МЧС.

При проектировании подобных комплексов также необходимо учитывать возможное изменение как функциональных, так и технологических процессов.

- Временной критерий – продолжительность жизнеобеспечения населения и командного состава МЧС РФ непосредственно влияет на комплектацию ВМСП. При организации временных постов должна быть учтена возможность переоборудования их в стационарные посты жизнеобеспечения на длительный срок.

С учетом выявленных критериев формирования объемно-планировочной модели объектов ВМСП составляется перечень и состав необходимых блоков, определяется основная планировочная схема согласно функционально-технологическим процессам, проходящим в них, направлению работы и сложившейся региональной проблематике. Проведенные исследования позволяют создать необходимые архитектурно-планировочные ориентиры и обозначить стартовую точку начала проектирования временных мобильных спасательных постов МЧС РФ.

Литература

1. «Правительство Брянской области. Постановление» №260-п «О создании городка жизнеобеспечения населения, пострадавшего в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, на территории Брянской области» от 23 июня 2014 г.
2. «Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» № 2-4-87-37-14 «Методические рекомендации по организации первоочередного жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях и работы пунктов временного размещения пострадавшего населения» от 25.12.2013 г.
3. Асаул, А.Н. Теория и практика использования быстровозводимых зданий в обычных условиях и чрезвычайных ситуациях в России и за рубежом : монография / А.Н. Асаул, Ю.Н. Казаков, В.Л. Быков, И.П. Князь, П.Ю. Ерофеев; под ред. д.т.н., проф. Ю.Н. Казакова. – СПб. : Гуманистика, 2004. – 472 с.
4. Фомина, В.Ф. Конструкции общественных зданий : учеб. пособие / В.Ф. Фомина, Н.В. Сидоров. – Ульяновск : УлГТУ, 2005. – 85 с.
5. Юргель, Н.В. Принципы формирования объемно-пространственной структуры учебно-тренировочной базы поисково-спасательных отрядов Министерства Российской Федерации по делам ГО и ЧС / Н.В. Юргель, О.Л. Банцерова // Вестник МГСУ. – 2011. – № 1–2. – С. 141–146.

References

1. «Pravitel'stvo brjanskoj oblasti. Postanovlenie» №260-p «O sozdanii gorodka zhizneobespechenija naselenija, postradavshego v chrezvychajnyh situacijah prirodnoho i tehnogennogo haraktera, na territorii Brjanskoj oblasti» ot 23 ijunja 2014 g.
2. «Ministerstvo Rossijskoj Federacii po delam grazhdanskoj oborony, chrezvychajnym situacijam i likvidacii posledstvij stihijnyh bedstvij» № 2-4-87-37-14 «Metodicheskie rekomendacii po organizacii pervoocherednogo zhizneobespechenija naselenija v chrezvychajnyh situacijah i raboty punktov vremennogo razmeshhenija postradavshego naselenija» ot 25.12.2013 g.
3. Asaul, A.N. Teorija i praktika ispol'zovanija bystrovozvodimyh zdanih v obychnyh uslovijah i chrezvychajnyh situacijah v Rossii i za rubezhom : monografija / A.N. Asaul, Ju.N. Kazakov, V.L. Bykov, I.P. Knjaz', P.Ju. Erofeev; pod red. d.t.n., prof. Ju.N. Kazakova. – SPb. : Gumanistika, 2004. – 472 s.
4. Fomina, V.F. Konstrukcii obshhestvennyh zdanih : ucheb. posobie / V.F. Fomina, N.V. Sidorov. – Ul'janovsk : UlGTU, 2005. – 85 s.
5. Jurgel', N.V. Principy formirovanija ob#emno-prostranstvennoj struktury uchebno-trenirovochnoj bazy poiskovo-spasatel'nyh otrjadov Ministerstva Rossijskoj Federacii po delam GO i ChS / N.V. Jurgel', O.L. Bancerova // Vestnik MGSU. – 2011. – № 1–2. – S. 141–146.

Determining the Criteria of the Space-Planning Structure of Temporary Mobile Rescue Stations for the Russian Federation Ministry of Civil Defense and Emergency

N.V. Yurgel

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Keywords: life support block; temporary mobile rescue stations; TMRS; emergency elimination; Ministry of Civil Defense and Emergency; mobile stations, design norms; space-planning structure; basic life support; help to the population; design rules; redeployment; emergency situation; functional zoning.

Abstract: In various geographical, social, climatic conditions of the Russian Federation regions, one of the main tasks of the Ministry of Civil Defense and Emergency is a temporary providing the main necessary conditions for health and life of citizens by means of TMRS (temporary mobile rescue stations). The rationale for the research is the lack of competent design of temporary mobile stations

satisfying all requirements, rules and norms, as well as design standards of mobile stations for various emergency situations and conditions in which assistance to the population.

The solutions of this problem, the strategy, purpose and main directions of the research have been formulated. The analysis of the experience of using TMRSs in Russia given the specifics of the Russian Federation (territorial, economic and social components of the region) revealed the main design requirements, norms and rules for temporary mobile stations to ensure basic needs of the population.

This research defined the necessary architectural and planning reference points so as to find a starting point for design of temporary mobile rescue stations for the Ministry of Civil Defense and Emergency.

© Н.В. Юргель, 2017

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАЛОГОВОГО МАНЕВРА В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Е.В. СУХАНОВ

*Липецкий филиал ФГБОУ ВО «Российская академия
народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ»,
г. Липецк*

Ключевые слова и фразы: доходы бюджета; заработная плата; инфляция; налог на добавленную стоимость (НДС); налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ); налоговая ставка; налоговая нагрузка; налоговое бремя; налоговый маневр; налогообложение; спрос на продукцию; страховые взносы.

Аннотация: В бюджете страны на 2017–2019 гг. недостаточно прописаны гарантированные источники финансирования дефицита бюджета. Существующая экономическая ситуация предполагает повышение налогов, что не всегда дает ожидаемый эффект. Налоговый маневр по изменению ставки НДС, НДПИ, а также страховых взносов, т.е. увеличение налоговой нагрузки на предприятие и население может реализовываться только в комплексе.

Принятый на 2017–2019 гг. бюджет страны, при учете цен на нефть и курса рубля в неизменном состоянии, содержит целый ряд рисков, т.к. недостаточно прописаны гарантированные источники финансирования дефицита бюджета. При этом необходимо учитывать низкий экономический рост, объем нефтедолларовых доходов, снижение госзаимствований, а также медленное сокращение расходов в номинальном выражении.

Все это влечет за собой повышение налогов, т.к. малое увеличение ставок по некоторым налогам приведет к существенному поступлению денежных средств в бюджет.

В существующей экономической ситуации предлагаемое повышение налогов не привело к ожидаемому эффекту.

При низком уровне цен на нефть и замедленном росте экономики налоговую нагрузку нужно уменьшать и компенсировать часть доходов бюджета через сокращение расходов за счет внутренних заимствований.

Идея по изменению ставки НДС не может привести к увеличению поступлений в региональный бюджет, т.к. выигрывают от этого только регионы, которые сами себя обеспечивают, а таких в России из 85 несколько. В дотационных регионах, а их большинство, это приведет только к углублению дифференциации

доходов регионов.

Существуют различные сценарии оценки влияния эффекта роста ВВП на доходы бюджета, на уровень инфляции.

Минфин прогнозирует поступление от НДС на 2018 г. в сумме 5,4 трл руб. или 38 % доходов федерального бюджета. При этом базовая ставка увеличивается с 18 % до 20 %, при льготной ставке с 10 % до 12 %.

Но такое положение увеличивает рост рыночных цен для потребителей, что повлечет за собой уменьшение объема потребления. Реакция на инфляцию заставит производителей остановить такой рост налоговой нагрузки на потребителей, которые резко сократят потребление ввиду уменьшения спроса подорожавшей продукции.

Снизившийся объем товарооборота невыгоден продавцу. Распределение налогового бремени между продавцами и покупателями повлияет на эластичность спроса/предложения от изменения цен: при увеличивающемся спросе (предложении), растут цены, что повлечет за собой уменьшение числа покупателей (производителей) в сумме налогового поступления. Известно, что спрос на продукцию почти не влечет за собой изменение цен, в отличие от предложения, так как большая часть налоговой нагрузки переносится на потребителя.

Что касается налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ), особенно в нефтегазовом секторе, то предлагается одномоментное повышение ставки НДПИ со снижением экспортных пошлин. Минфин России поясняет, что за счет такого маневра бюджет получит в 2018 г. более 2,7 трл руб. Расчеты показывают, что нефтяные компании будут увеличивать добычу на новых месторождениях, где ставка НДПИ варьируется от нуля до льготной.

Повышение ставки НДПИ не повлияет на инфляцию, так как рост внутренних цен на нефтепродукты зависит не от показателя НДПИ, а от величины экспортной пошлины и цен на нефть в рублевом исчислении.

Кроме того, нефтяные компании при повышении налоговой нагрузки, имея положительный денежный поток, будут продолжать инвестировать начатые проекты. Что касается страховых взносов, которые формируют до 24 % доходов бюджета, что соответствует 7,1 трл руб., но поступают они не в федеральный бюджет, а в бюджет внебюджетных фондов. Их рост уменьшает трансферты из федерального бюджета. Но на такую цифру можно выйти при повышении ставки с 30 % до 33,7 %.

Минфин при этом признает, что уплачиваемые работодателями налоги на труд самые высокие в России по сравнению с сопоставимыми по развитию странами. Согласно кривой Лаффера такое повышение налогов ведет к уменьшению поступлений денежных средств. Поэтому увеличение пенсионного возраста будет способствовать сокращению проблемы с дефицитом Пенсионного фонда России.

Другим путем увеличения страховых взносов является прогрессивное налогообложение фонда оплаты труда работников всех сфер деятельности народного хозяйства страны.

Наименее предпочтительным является вариант увеличения страховых взносов. Ведь объектом налогообложения является фонд оплаты труда, который не зависит от результатов деятельности предприятия.

Это влечет за собой создание преимущества для неформального сектора экономики и для использования серых, «конверточных» схем.

С принятием в 2010 г. решения о повышении тарифов страховых взносов, число работающих по неформальной схеме увеличилось на 3,3 млн человек. И здесь выигрывает не тот, кто выпускает качественную продукцию, а тот, кто не платит налоги. Поэтому повышение страховых взносов повлияет на уход предприятий в «тень» и уход с рынка, что изменит доходную часть бюджета.

Уклоняться от уплаты НДС практически невозможно, но показатель НДС зависит от конечного результата деятельности предприятия. Поэтому повышение НДС повлияет на спрос на продукцию, т.к., естественно, повысит налоговую нагрузку на потребителей.

Увеличение налоговой нагрузки на потребителей в нефтегазовом секторе экономики носит локальный характер в рамках данного производства. Тем не менее повышение НДПИ увеличивает налоговую нагрузку на данный сектор экономики, поэтому могут возникнуть проблемы с объемом инвестиций, уменьшением добычи. Повышение налоговой нагрузки отрицательно скажется не сразу, а через несколько лет.

Поэтому в такой экономической ситуации может быть реализована только комплексная схема: параллельное повышение НДС и НДПИ, причем рост налоговой нагрузки, должен обеспечиваться в большей степени за счет НДС.

Литература

1. Налоговый Кодекс Российской Федерации в ред. от 28.12.2016 № 475-ФЗ // Консультант-Плюс [Электронный ресурс].
2. Федеральный закон от 19.12.2016 № 415-ФЗ «О федеральном бюджете на 2017 г. и плановый период 2018 и 2019 гг.» Минфин РФ
3. Калинина, О.В. Комплексная методика оценки налогового потенциала региона : дисс. ... канд. экономич. наук / О.В. Калинина. – Иваново, 2006.
4. Суханов, Е.В. Состояние социально экономической ситуации в России с принятием бюджета на трех летний период / Е.В. Суханов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2017. – № 4(91). – С. 43–46.
5. Банкаускене, О.А. Современные проблемы плательщиков налога на добавленную стоимость / Банкаускене О.А., Евдокимов Р.Б. // Экономика и предпринимательство. – 2015. –

References

1. Nalogovyj Kodeks Rossijskoj Federacii v red. ot 28.12.2016 № 475-FZ // Konsul'tantPljus [Jelektronnyj resurs].
2. Federal'nyj zakon ot 19.12.2016 № 415-FZ «O federal'nom bjudzhete na 2017 g. i planovyj period 2018 i 2019 gg.» Minfin RF
3. Kalinina, O.V. Kompleksnaja metodika ocenki nalogovogo potenciala regiona : diss. ... kand. jekonomich. nauk / O.V. Kalinina. – Ivanovo, 2006.
4. Suhanov, E.V. Sostojanie social'no jekonomicheskoj situacii v Rossii s prinjatiem bjudzheta na treh letnij period / E.V. Suhanov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2017. – № 4(91). – S. 43–46.
5. Bankauskene, O.A. Sovremennye problemy platel'shnikov naloga na dobavlennuju stoimost' / Bankauskene O.A., Evdokimov R.B. // Jekonomika i predprinimatel'stvo. – 2015. – № 1(54). – S. 710–712.

Social and Economic Value of Tax Maneuver in Modern Russia

E.V. Sukhanov

*Lipetsk Branch of Russian Academy of National Economy and Public Service
under the President of the Russian Federation, Lipetsk*

Keywords: tax maneuver; tax insert; tax load; taxation; budget revenues; inflation; tax burden; insurance premiums; value added tax; severance tax; demand for production; salary.

Abstract: The budget of the country for 2017–2019 does not state clearly the guaranteed financing sources for the budget deficit. The existing economic situation assumes an increase in taxes that does not always give the expected effect. The tax maneuver on changing the rate of VAT, MET and insurance premiums means an increase in the tax burden on business and population, and it can be realized only in combination.

© E.B. Суханов, 2017

МЕХАНИЗМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИИ

Д.Е. ХУЛУКШИНОВ

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»,
г. Москва

Ключевые слова и фразы: государственно-частное партнерство; инвестиционные проекты; механизмы финансирования; система здравоохранения; социально значимые отрасли.

Аннотация: В статье рассматриваются основные механизмы финансирования системы здравоохранения России. Целью статьи является определение наиболее эффективного механизма финансирования для объектов здравоохранения России. Автором представлен структурированный вариант рассмотренных механизмов финансирования системы здравоохранения России, а также проведен анализ и отбор данных механизмов для определения наиболее эффективного варианта.

Развитие системы здравоохранения России во многом зависит от ряда факторов (уровень социально-экономического развития, уровень развития законодательной базы в области здравоохранения, объем государственного и частного финансирования), существенным из которых является высокий уровень износа основных фондов.

В настоящее время техническое состояние инфраструктуры системы здравоохранения России имеет высокую степень износа зданий, а именно амбулаторно-поликлинических организаций, из них находятся в аварийном состоянии 1,1 %, требуют реконструкции 2,3 %, капитального ремонта 21,8 %, а также больничных организаций, из них находятся в аварийном состоянии 1,6 %, требуют реконструкции 4,1 %, капитального ремонта – 28,2 % [12]. Тем самым, износ основных фондов составляет почти 1/4 и 1/3 от общего количества соответственно.

В этой связи государство проводит реконструкцию и модернизацию действующих объектов здравоохранения, а также занимается строительством новой и современной инфраструктуры (поликлиники, больницы, многопрофильные, медицинские центры, диспансеры, амбулатории).

При реализации инвестиционных проектов в области здравоохранения могут быть использованы различные механизмы финансирования проектов на федеральном, региональном и муниципальном уровнях, а именно: государ-

ственные программы, контрактные механизмы, государственные гарантии, институты государственно-частного партнерства [13].

Кроме того, каждый механизм финансирования имеет свои особенности. В этой связи необходимо рассмотреть каждый механизм финансирования по отдельности для определения их эффективности.

Государственные программы (реализуются в соответствии с [7]).

В настоящий момент реализуются пять основных программных блоков в области здравоохранения России, к ним относятся: «Новое качество жизни» (I), «Инновационное развитие и модернизация экономики» (II), «Эффективное государство» (III), «Сбалансированное региональное развитие» (IV), «Обеспечение национальной безопасности» (V).

Для развития здравоохранения бюджетные ассигнования со стороны государства в основном выделяются в рамках I и II программных блоков. Первый блок направлен на предоставление услуг гражданам в сфере образования, здравоохранения и культуры, а также на осуществление поддержки уязвимых слоев населения. «Новое качество жизни» (объем финансирования за весь период 3 540,1 млрд руб.) включает в себя государственную программу «Развитие здравоохранения» (объем финансирования за весь период 1 955 млрд руб. или 55 %) [14]. Данная программа реализуется в два этапа (1 этап – 2013–2015 гг., 2 этап – 2016–2020 гг.) и

содержит следующие подпрограммы [8]:

- «Профилактика заболеваний и формирование здорового образа жизни. Развитие первичной медико-санитарной помощи»;
- «Совершенствование оказания специализированной медицинской помощи, скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи, медицинской эвакуации»;
- «Развитие и внедрение инновационных методов диагностики, профилактики и лечения, а также основ персонализированной медицины»;
- оказание паллиативной помощи, в том числе детям;
- кадровое обеспечение системы здравоохранения и др.

Основное финансирование из федерального бюджета приходится на две первых подпрограммы (1 229 млрд руб., или 63 % от финансирования государственной программы) [14]. Также в I программный блок включены государственные программы: «Социальная поддержка граждан» (2013–2020), «Доступная среда» (2011–2020), «Содействие занятости населения» (2013–2020), направленные главным образом на социальную поддержку отдельных слоев населения.

Второй блок реализует задачи по поддержке и развитию инновационного потенциала экономики (объем финансирования за весь период 2 199,6 млрд руб.) [14]. В рамках данного блока реализуется государственная программа «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности на 2013–2020 гг.» (1 этап – 2013–2015 гг., 2 этап – 2016–2020 гг.), включающая в себя подпрограммы (объем финансирования 78,4 млн руб. или 3,6 %) [9; 14]:

- «Развитие производства лекарственных средств»;
- «Развитие производства медицинских изделий»;
- «Совершенствование государственного регулирования в сфере обращения лекарственных и медицинских изделий».

Помимо подпрограмм государственная программа содержит в себе федеральную целевую программу «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 г. и дальнейшую перспективу», на которую и приходится основная доля государственных средств (объем финансирования 58,9 млн руб., или 75 % от финансирования государственной программы) [14].

Контрактные механизмы (заключаются в рамках [5]).

Контрактные механизмы финансирования предполагают использование следующих видов соглашений:

- концессионные соглашения, которые заключаются на основании Федерального закона от 21 июля 2005 г. № 115-ФЗ «О концессионных соглашениях» [2];
- государственные контракты (государственный заказ) и контракты жизненного цикла (КЖЦ), которые заключаются на основании Федерального закона от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [4];
- гражданско-правовые договоры, которые заключаются на основании Федерального закона от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» [3].

Концессионные соглашения заключаются на договорной основе, частный инвестор (концессионер) за свой счет проводит строительство или реконструкцию объекта концессии и осуществляет его обслуживание в срок, установленный в соглашении. В свою очередь, государство (концедент) предоставляет различные льготы, гарантии и субсидии, берет на себя часть расходов по строительству и (или) реконструкции объекта концессии (поликлиники, больницы, многопрофильные медицинские центры, диспансеры, амбулатории, пансионат), объект соглашения передает во временное пользование концессионеру.

В период 2014–2015 гг. было заключено 436 концессионных соглашений, большинство из которых было заключено в области жилищно-коммунального хозяйства на муниципальном уровне в населенных пунктах с малым количеством населения (328 соглашений, или 75 % от общего числа), из них 231 соглашения находятся на инвестиционном этапе реализации [11].

На региональном уровне реализуются 93 концессии, из которых на прединвестиционной стадии и на этапе инициирования находятся 64 соглашения (69 %). Основная доля соглашений заключается в здравоохранении, и на текущий момент на различных стадиях реализации находятся 23 концессионных проекта в системе здравоохранения страны [11].

На федеральном уровне заключено 9 концессионных соглашений, из которых 4 находят-

ся прединвестиционном этапе (44 %) [11].

Государственный контракт – договор, заключенный государственным или муниципальным заказчиком в целях обеспечения соответствующих государственных или муниципальных нужд [4]. Государственные контракты заключаются на основании того, что заказчиком определяются потребности в тех или иных товарах, работах или услугах (номенклатура, сроки и условия контракта). Далее проводится размещение заказа на основе конкурса или аукциона с целью определения подрядчика и происходит подписание контракта сторонами.

При реализации проекта с помощью КЖЦ государство передает частному бизнесу объект и оплачивает услуги по его передаче во временное пользование. Частный сектор возводит объект за свой счет, эксплуатирует его в течение срока эксплуатации (жизненного цикла) и осуществляет текущее обслуживание. Данный вид контрактного механизма относится к смешанному типу и может в себя включать несколько договоров (договор об оказании услуг, договор аренды, договор о доверительном управлении, сервисные контракты на период между плановыми капитальными ремонтами).

В условиях бюджетного дефицита данная форма ГЧП является очень привлекательной для государства, так как в период до передачи объекта в эксплуатацию у государственного заказчика отсутствуют существенные расходы.

Гражданско-правовые договоры заключаются на основании информационной открытости закупки, равноправия и справедливости. Данный вид договоров могут заключать юридические лица, а именно государственные корпорации и компании, субъекты естественных монополий, а также хозяйствующие субъекты (доля участия государства в уставном капитале более 50 %); дочерние хозяйствующие субъекты (доля участия организаций с государственным участием в уставном капитале «дочки» более 50 %); бюджетные учреждения при осуществлении ими закупок за счет грантов и субсидий, в качестве исполнителя по контракту в случае привлечения на основании договора в ходе исполнения данного контракта иных лиц для поставки товара, выполнения работы или оказания услуги, за счет средств, полученных при осуществлении ими иной приносящей доход деятельности.

Государственные гарантии (предоставляются в рамках статьи 116 [1]).

Под государственной или муниципальной гарантией понимается вид долгового обязательства, в силу которого государство обязано при наступлении предусмотренного в гарантии события уплатить лицу, в пользу которого предоставлена гарантия, определенную денежную сумму за счет средств соответствующего бюджета [1].

Программа государственных гарантий определяет виды, формы и условия оказания бесплатной медицинской помощи. Финансирование осуществляется за счет бюджетных средств и направлено на закупку противовирусных, антибактериальных, противотуберкулезных и иных лекарственных препаратов для медицинского применения, включенных в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов, а также других мероприятий, предусмотренных разделом V Программы государственных гарантий [10].

За счет средств обязательного медицинского страхования (ОМС) в рамках базовой программы застрахованным лицам оказывается первичная медико-санитарная помощь, специализированная медицинская помощь, проводится финансовое обеспечение мероприятий по диспансеризации и профилактическим медицинским осмотрам отдельных категорий граждан [15–16].

Инвестиционный фонд (действует на основании статьи 179.2 [1], а также [6]).

Под Инвестиционным фондом понимается часть бюджетных средств, которая направлена на реализацию инвестиционных проектов, осуществляемых на принципах ГЧП. Бюджетные ассигнования предоставляются в форме инвестиций в объекты капитального строительства, находящихся в государственной собственности, субсидий региональным бюджетам на основе софинансирования, средств, направленных в уставные капиталы организаций в форме открытых акционерных обществ [6].

Проекты, разработанные исполнительными органами власти, а также отечественными и иностранными коммерческими организациями, претендующими на финансовую поддержку, должны отвечать стратегическим приоритетам социально-экономического развития страны.

Критериями конкурсного отбора проектов, претендующих на получение бюджетных ассигнований, являются качественные и количественные характеристики.

К качественным характеристикам следует



Рис. 1. Финансирование системы здравоохранения России с применением различных механизмов

относить: общие показатели социально-экономического развития государства (рост валового внутреннего продукта (ВВП) и внутреннего регионального продукта (ВРП)); повышение доступности и качества предоставления услуг населению; наличие претендента, подтвердившего готовность к участию в проекте; обоснование невозможности реализации проекта без государственной поддержки в виде бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда; наличие положительного решения инвестиционного консультанта (Банк развития и внешнеэкономической деятельности).

К количественным характеристикам следует относить показатели финансовой (чистая приведенная стоимость и внутренняя норма рентабельности), бюджетной (дисконтированные налоговые поступления в федеральный

бюджет; экономия расходов федерального бюджета, обусловленных реализацией общегосударственных проектов по отношению к планируемому объему бюджетных ассигнований) и экономической эффективности (объем вкладов общегосударственных и региональных проектов в увеличение ВВП и ВРП).

Кроме того, проекты, имеющие общегосударственное или региональное значение, должны отвечать следующим обязательным параметрам:

- общегосударственные проекты – стоимость должна составлять 5 млрд руб., срок проекта не менее 5 лет, вклад частного инвестора не менее 25 % от общей стоимости проекта, рентабельность проекта в диапазоне от 4 % до 11 %;
- региональные проекты – минимальная

стоимость проекта должна составлять 500 млн руб., финансирование за счет частных инвестиций не менее 50 % от совокупной стоимости проекта.

Порядок отбора инвестиционных проектов проводится в два этапа. На первом – Инвестиционная комиссия, созданная Министерством экономического развития Российской Федерации, рассматривает и проводит отбор проектов. На втором – специальная Правительственная комиссия рассматривает общегосударственные и региональные проекты и принимает решение о предоставлении государственной поддержки.

С учетом рассмотрения представленных механизмов финансирования системы здравоохранения, в структурированном виде они выглядят следующим образом (рис. 1).

Блоки *I, II, III* имеют схожее финансирование инвестиционных проектов, так как они в основном реализуются за счет бюджетных ассигнований на федеральном, региональном или муниципальном уровне.

Кроме того, блок *III* в основном занимается строительством промышленных, транспортных, научных, культурных, туристических объектов. В этой связи актуальными механизмами финансирования для системы здравоохранения являются блок *I* (Государственная программа «Развитие здравоохранения»), *II* (Программа государственных гарантий), *IV*. В свою очередь, блок *IV* применяет механизмы финансирования, используемые в системе здравоохранения.

Таким образом, исходя из рассмотренных механизмов финансирования системы здравоохранения России, наиболее эффективными ва-

риантами являются государственные программы и контактные механизмы.

Государственные программы направлены в целом на развитие отрасли здравоохранения, за счет бюджетных средств производится закупка необходимых лекарственных средств, новейшего оборудования, осуществляется модернизация и реконструкция объектов здравоохранения.

Контрактные механизмы позволяют привлекать дополнительные частные инвестиции в систему здравоохранения с помощью государственно-частного партнерства. Инвестиционные проекты, как правило, финансируются в основном за счет средств частных инвесторов. В свою очередь, государственные структуры предоставляют различные льготы, субсидии и гарантии. Кроме того, объект передается во временное пользование и обслуживание частному инвестору с целью возврата вложенных денежных средств.

Наиболее перспективным механизмом взаимодействия государства и частного бизнеса для реализации инвестиционных проектов в области здравоохранения могут являться КЖЦ в связи с тем, что они очень привлекательны для государства, так как в период до передачи объекта в эксплуатацию у государственного заказчика отсутствуют существенные расходы. Это связано с тем, что частный бизнес за свой счет возводит объект и эксплуатирует его в течение жизненного цикла. Кроме того, снижаются затраты и на управление строительством объекта в связи с отсутствием жесткого контроля этапов его реализации. Государственным структурам достаточно лишь осуществлять плановый мониторинг состояния объекта.

Литература

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://consultant.ru>.
2. Федеральный закон от 21.07.2005 № 115-ФЗ «О концессионных соглашениях» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://consultant.ru/>.
3. Федеральный закон от 18.07.2011 № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://consultant.ru/>.
4. Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://consultant.ru/>.
5. Федеральный закон от 13.07.2015 № 224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://consultant.ru/>.
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 01.03.2008 № 134 «Об утвержде-

дении Правил формирования и использования бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://consultant.ru>.

7. Постановление Правительства Российской Федерации от 02.08.2010 № 588 «Об утверждении Порядка разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://consultant.ru>.

8. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 294 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://consultant.ru>.

9. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 305 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности на 2013-2020 годы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://consultant.ru>.

10. Постановление Правительства Российской Федерации от 19.12.2016 № 1403 «О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://consultant.ru>.

11. Практика применения концессионных соглашений [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://pprcenter.ru/assets/docs/Koncess-BlockA4_26-03-2015_web.pdf.

12. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.gks.ru>.

13. Калинина, О.В. Государственная стратегия стабилизации экономики : учеб. пособие / О.В. Калинина, М.В. Лопатин. – СПб. : Федеральное агентство по образованию, Санкт-Петербургский гос. политехнический ун-т, 2008.

14. Официальный сайт Портала государственных программ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://programs.gov.ru/Portal>.

15. Воронкова, О.В. Вопросы развития пенсионной системы России / О.В. Воронкова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2016. – № 5(80). – С. 29–34.

16. Константинова, Н.А. Проблемы медицинского страхования в Российской Федерации / Н.А. Константинова, Е.А. Иванова; отв. ред. С.В. Широкова, А.А. Коваленко // Неделя науки СПбПУ : сб. мат-лов научно-практической конференции. – СПб. : Инженерно-экономический институт СПбПУ, 2015. – С. 132–135.

References

1. Bjudzhetnyj kodeks Rossijskoj Federacii ot 31.07.1998 № 145-FZ [Electronic resource]. – Access mode : <http://consultant.ru>.

2. Federal'nyj zakon ot 21.07.2005 № 115-FZ «O koncessionnyh soglashenijah» [Electronic resource]. – Access mode : <http://consultant.ru>.

3. Federal'nyj zakon ot 18.07.2011 № 223-FZ «O zakupkah tovarov, rabot, uslug ot del'nymi vidami juridicheskikh lic» [Electronic resource]. – Access mode : <http://consultant.ru>.

4. Federal'nyj zakon ot 05.04.2013 № 44-FZ «O kontraktnoj sisteme v sfere zakupok tovarov, rabot, uslug dlja obespechenija gosudarstvennyh i municipal'nyh nuzhd» [Electronic resource]. – Access mode : <http://consultant.ru>.

5. Federal'nyj zakon ot 13.07.2015 № 224-FZ «O gosudarstvenno-chastnom partnerstve, municipal'no-chastnom partnerstve v Rossijskoj Federacii i vnesenii izmenenij v ot del'nye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federacii» [Electronic resource]. – Access mode : <http://consultant.ru/>.

6. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 01.03.2008 № 134 «Ob utverzhenii Pravil formirovanija i ispol'zovanija bjudzhetnyh assignovanij Investicionnogo fonda Rossijskoj Federacii» [Electronic resource]. – Access mode : <http://consultant.ru>.

7. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 02.08.2010 № 588 «Ob utverzhenii Porjadka razrabotki, realizacii i ocenki jeffektivnosti gosudarstvennyh programm Rossijskoj Federacii» [Electronic resource]. – Access mode : <http://consultant.ru>.

8. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 15.04.2014 № 294 «Ob utverzhenii

gosudarstvennoj programmy Rossijskoj Federacii «Razvitie zdavoohranenija» [Electronic resource]. – Access mode : <http://consultant.ru>.

9. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 15.04.2014 № 305 «Ob utverzhenii gosudarstvennoj programmy Rossijskoj Federacii «Razvitie farmacevticheskoj i medicinskoj promyshlennosti na 2013-2020 gody» [Electronic resource]. – Access mode : <http://consultant.ru>.

10. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 19.12.2016 № 1403 «O Programme gosudarstvennyh garantij besplatnogo okazanija grazhdanam medicinskoj pomoshhi na 2017 god i na planovyj period 2018 i 2019 godov» [Electronic resource]. – Access mode : <http://consultant.ru>.

11. Praktika primenenija koncessionnyh soglashenij [Electronic resource]. – Access mode : http://pppcenter.ru/assets/docs/Koncess-BlockA4_26-03-2015_web.pdf.

12. Oficial'nyj sajt Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.gks.ru>.

13. Kalinina, O.V. Gosudarstvennaja strategija stabilizacii jekonomiki : ucheb. posobie / O.V. Kalinina, M.V. Lopatin. – SPb. : Federal'noe agentstvo po obrazovaniju, Sankt-Peterburgskij gos. politehnicheskij un-t, 2008.

14. Oficial'nyj sajt Portala gosudarstvennyh programm [Electronic resource]. – Access mode : <https://programs.gov.ru/Portal>.

15. Voronkova, O.V. Voprosy razvitija pensionnoj sistemy Rossii / O.V. Voronkova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2016. – № 5(80). – S. 29–34.

16. Konstantinova, N.A. Problemy medicinskogo strahovanija v Rossijskoj Federacii / N.A. Konstantinova, E.A. Ivanova; otv. red. S.V. Shirokova, A.A. Kovalenko // Nedelja nauki SPbPU : sb. mat-lov nauchno-prakticheskoi konferencii. – SPb. : Inzhenerno-jekonomicheskij institut SPbPU, 2015. – S. 132–135.

Financial Mechanisms of Health Care System in Russia

D.E. Khulukshinov

Russian University of Peoples' Friendship, Moscow

Keywords: health care system; financing mechanisms; investment projects; socially important industries; public-private partnership.

Abstract: The article examines the main mechanisms of financing the health care system in Russia. The purpose of the article is to determine the most effective funding mechanism for healthcare facilities in Russia. The author presents a structured version of the reviewed mechanisms for funding of the Russian public health system, analyzes and selects these mechanisms to determine the most effective option.

© Д.Е. Хулукшинов, 2017

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЕКТАХ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ КОМПАНИЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

О.Ю. ИЛЬЯШЕНКО, И.В. ИЛЬИН, А.Д. БОРРЕМАНС

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»,
г. Санкт-Петербург

Ключевые слова и фразы: облачные технологии; поддержка внутренних процессов; поддержка методологии; проекты по разработке программного обеспечения.

Аннотация: Постоянно возрастающая динамика возникновения новых потребностей на современном рынке диктует компаниям требования к скорости разработки и доставки новых продуктов. Особенно такое влияние ощущается в ИТ отрасли, где для создания конкурентоспособного программного обеспечения зачастую необходимо привлекать международных специалистов, а также эффективно выстраивать внутренние процессы команды проекта. В исследовании показаны преимущества использования облачных технологий для поддержки процессов в проектах по разработке программного обеспечения на примере изучения опыта различных компаний Санкт-Петербурга. Анализ включает в себя сравнение причин использования облачных инструментов, указанных в литературе, с результатами анкетирования представителей компаний.

Постановка задачи

В настоящее время бизнес становится все более глобальным. Компании, которые ведут проекты по разработке программного обеспечения (ПО), все чаще становятся международными и географически распределенными. Для поддержания эффективности деятельности бизнеса, а также для его продвижения на новый уровень, проекты по разработке ПО все чаще ведутся с использованием облачных технологий [1]. Данный тип технологий поддерживает концепт бизнес-глобализации, предоставляя возможность распространения компонентов данных и инструментов в сети Интернет [2]. В рамках проектов по разработке ПО облачные технологии важны не только с точки зрения возможности удаленного доступа из любой части мира к ресурсам команды, но также с точки зрения скорости обработки данных [3] и отсутствия потребности физических ресурсов компаний [4].

На данный момент облачные технологии способны поддерживать все внутренние про-

цессы в проектах по разработке ПО [5]. Облачные инструменты используются для анализа требований (например, *YouTrack*), планирования проекта (например, *Gantter*), отслеживания статуса задач (например, *Atlassian JIRA*), внешней и внутренней коммуникаций (например, *Skype*), хранения и обмена документацией (например, *Google Drive*), моделирования (например, *Lucidchart*), а также разработки и тестирования (например, *Amazon Web Services*) [6].

Тем не менее многие компании в своих проектах используют облачные технологии частично или не используют в принципе, ссылаясь на отсутствие видимых преимуществ в данной технологии [7]. Однако, согласно обзору литературы по облачным вычислениям, в большинстве существующих работ основное внимание уделяется именно преимуществам использования облачных технологий. Было подчеркнуто [8; 9], что среди положительных аспектов облачных вычислений для компаний и проектов можно выделить:

- шаг к инновациям и новым возможностям для бизнеса, поскольку использование

Таблица 1. Описание проектов

Код проекта	Тип проекта	Подход
P1	Разработка и внедрение системы <i>SRM</i> в крупную компанию	на основе <i>Agile</i>
P2	Внедрение системы учета финансов на заводе	на основе <i>Agile</i>
P3	Разработка и внедрение системы <i>ERP</i> в производственной компании	водопадная
P4	Разработка и внедрение интеграционной платформы для компании-ритейла	на основе <i>Agile</i>
P5	Разработка и внедрение системы <i>ERP</i> в торговой группы холдинга	на основе <i>Agile</i>
P6	Разработка веб-платформы для крупной компании-ритейла	на основе <i>Agile</i> с одной водопадной стадией

Таблица 2. Преимущества использования облачных технологий

Преимущества	Цитаты представителей
Бесплатные инструменты	« <i>Lucid</i> в достаточном объеме бесплатный. Несмотря на небольшое ограничение на поддержку <i>UML</i> , мы им довольны»
Внешние серверы	«У нас нет локальных серверов, мы предпочитаем хранить всю информацию в облаке. «Облака» в этом случае нам выгодны»
Одно решения для поддержки нескольких процессов	«Мы используем <i>YouTrack</i> для планирования, анализа требований, отслеживания прогресса и отчетности. Такое решение подходит и для технической, и для управленческой части команды»
Поддержка <i>Agile</i>	«В <i>YouTrack</i> очень удобно работать по <i>Agile</i> , там поддерживается бэклог и доски»
Мобильный доступ	«Благодаря приложению <i>JIRA</i> , я могу получить доступ к своим задачам, чтобы проверить их статус, комментарии по ним, даже в дороге»
Простой интерфейс	«Мы используем <i>Skype</i> , потому что все знают, как с ним работать»
Кроссплатформенность	« <i>MindMeister</i> подходит для командного брэйншторминга, так как он работает на разных платформах и в разных браузерах»
Высокая визуализация	«В <i>JIRA</i> благодаря отчетности можно проследить кто, что и сколько делал»
Параллельная работа и доступ	«Вместе с нашими международными стейкхолдерами мы можем обмениваться файлами и совместно прорабатывать документы благодаря <i>Google Drive</i> »
Простота и высокая скорость обмена данными	«В <i>Lynk</i> мы обмениваемся файлами, прикрепляем письма, делимся календарями, это увеличивает нашу продуктивность»

облачных инструментов повышает производительность проектной команды;

- повышение масштабируемости бизнес-сервисов, которые могут быть легко изменены в соответствии с потребностями бизнеса.

В исследовании преимуществ облачных инструментов [10] были отображены следующие аспекты:

- доступность услуг по запросу, что означает легкий доступ к сервисам, когда они необходимы, и отсутствие необходимости покупки и

установки огромного количества программного обеспечения;

- возможность использования территориально распределенных ресурсов, платформ или рабочих столов;

- возможность быть более мобильным, чтобы работать удаленно или оставаться в курсе текущего состояния, например, переговоров по проекту или документам;

- визуализация и легкий доступ для отслеживания внутренних процессов.

Более того, можно выделить дополнительные причины использования облачных вычислений в проектах [11]:

- отсутствие необходимости в покупке лицензий на ПО и возможность использования бесплатных (или бесплатных до определенного количества) инструментов;
- круглосуточная техническая поддержка облачными провайдерами.

В данной статье приведен обзор преимуществ использования облачных технологий в проектах по разработке ПО, а также произведено сравнение причин использования облачных инструментов, названных представителями компаний Санкт-Петербурга, и причин, выделенных в предыдущих исследованиях.

Результаты

Для исследования преимуществ применения облачных технологий в проектах по разработке ПО использован индуктивный подход. Сбор информации проходил на основе интервью с представителями компаний Санкт-Петербурга. В табл. 1 представлен краткий обзор проектов по разработке ПО, которые ведутся в данных компаниях.

Согласно собранным данным, респонденты были довольны выбором облачных инструментов и описали преимущества их использования в проектах. В табл. 2 приведены преимущества облачных технологий, упомянутые представителями компаний.

Основываясь на полученных данных, можно отметить, что представители выделяют четыре основных преимущества использования облака в проектах разработки программного обеспечения:

- облачные инструменты уменьшают об-

щую стоимость владения ИТ-инфраструктурой компаний [12; 13];

- облако дает гибкость в плане поддержки методологии *Agile*;
- облачные технологии предоставляют удобные услуги для проектной команды;
- облако увеличивает эффективность взаимодействия и мобильности в рамках проекта.

Следует отметить, что результаты предыдущих исследований поддержаны эмпирическими данными, собранными в рамках текущего исследования. Респонденты поддержали, что среди преимуществ облачных инструментов могут быть выделены: уменьшение общих затрат, гибкость процессов и мобильность команды. Они также признали, что облачные инструменты удобны для пользователя и помогают визуализировать внутренние процессы. Также представители подчеркнули, что среди огромного количества уже представленных преимуществ и возможностей облачных технологий можно отметить поддержку *Agile*. Ранее комбинация *Agile* и облачных инструментов была представлена в качестве успешного примера для проекта разработки программного обеспечения [14]. Среди преимуществ такого сочетания можно отметить повышение качества продукта, эффективное планирование, распределение и использование ресурсов [15]. Тем не менее есть еще некоторые преимущества, которые редко описываются исследователями и не были упомянуты респондентами этого исследования. Так, например, отсутствие физического хранения данных на локальных серверах компании может привести не только к экономии средств, но и к уменьшению их углеродного следа, а это означает, что еще одним преимуществом использования облачных технологий является защита окружающей среды [16].

Литература

1. Weins, K. Cloud Computing Trends: 2017 State of the Cloud Survey. Right Scale. 2017.
2. Foster, I., Zhao, Y., Raicu, I., & Lu, S. (2008, November). Cloud computing and grid computing 360-degree compared. In Grid Computing Environments Workshop, 2008. GCE'08 (pp. 1-10). IEEE.
3. Ильин, И.В. Использование облачных технологий при построении информационных систем кластера / И.В. Ильин, А.Б. Анисифоров // Экономика и управление. – 2012. – № 7(81). – С. 22–27.
4. Ilyin, I.V. Developing a reference model of the information system architecture of high-tech enterprises / Ilyin I.V., Iliashenko O.Yu., Makov K.M., Frolov K.V. // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2015. – № 5(228). – С. 97–107.
5. Ильин, И.В. Подход к интеграции облачных технологий типа SaaS при реализации ИТ-

проектов / И.В. Ильин, О.Ю. Ильяшенко, А.Д. Борреманс // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2016. – № 12(87). – С. 111–114.

6. Azizyan, G., Magarian, M. K., & Kajko-Matsson, M. (2011, August). Survey of agile tool usage and needs. In Agile Conference (AGILE), 2011 (pp. 29-38). IEEE.

7. Mohammad, A., John, B., & Ingo, T. (2010). An analysis of the cloud computing security problem. In APSEC 2010 Proceeding-Cloud Workshop.

8. Avram, M. G. (2014). Advantages and challenges of adopting cloud computing from an enterprise perspective. Procedia Technology, 12, 529-534.

9. Петрухина, Е.Н. Экономическая целесообразность внедрения облачных технологий на предприятии / Е.Н. Петрухина, А.В. Батаев; отв. ред. О.В. Калинина, С.В. Широкова // Неделя науки СПбПУ : сб. мат-лов научного форума с международным участием. – СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2015. – С. 72–74.

10. Sadiku, M.N., Musa, S.M., Momoh, O.D. (2014). Cloud computing: opportunities and challenges. IEEE potentials, 33(1), 34-36.

11. Ильин, И.В. Подход к управлению проектом внедрения ERP-системы, основанный на концепции сквозных бизнес-процессов / И.В. Ильин, А.И. Левина, А.А. Лепехин // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2017. – № 2(89). – С. 26–31.

12. Лепехин, А.А. Применение архитектурного подхода в проектах внедрения информационных систем / А.А. Лепехин, И.В. Ильин, А.С. Дубгорн // Неделя науки СПбПУ : сб. мат-лы научного форума с международным участием. – СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2015. – С. 193–195.

13. Ilin I.V., Lyovina A.I., Shirokova S.V., Hellmann N., Dubgorn A.S. ITIL and PRINCE2 in practice // Санкт-Петербург, 2014.

14. Kalem, S., Donko, D., & Boskovic, D. (2013, May). Agile methods for cloud computing. In Information & Communication Technology Electronics & Microelectronics (MIPRO), 2013 36th International Convention on (pp. 1079-1083). IEEE.

15. Sajad, M., Sadiq, M., Naveed, K., & Iqbal, M. S. (2016). Software Project Management: Tools assessment, Comparison and suggestions for future development. International Journal of Computer Science and Network Security (IJCSNS), 16(1), 31.

16. Devasena, C. L. (2014). Impact study of cloud computing on business development. Operations Research and Applications: An International Journal (ORAJ), 1(1), 1-7.

References

3. Il'in, I.V. Ispol'zovanie oblačnyh tehnologij pri postroenii informacionnyh sistem klastera / I.V. Il'in, A.V. Anisiforov // Jekonomika i upravlenie. – 2012. – № 7(81). – S. 22–27.

4. Ilyin, I.V. Developing a reference model of the information system architecture of high-tech enterprises / Ilyin I.V., Iliashenko O.Yu., Makov K.M., Frolov K.V. // Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki. – 2015. – № 5(228). – S. 97–107.

5. Il'in, I.V. Podhod k integracii oblačnyh tehnologij tipa SaaS pri realizacii IT-proektov / I.V. Il'in, O.Ju. Il'jashenko, A.D. Borremans // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2016. – № 12(87). – S. 111–114.

6. Azizyan, G., Magarian, M. K., & Kajko-Matsson, M. (2011, August). Survey of agile tool usage and needs. In Agile Conference (AGILE), 2011 (pp. 29-38). IEEE.

7. Mohammad, A., John, B., & Ingo, T. (2010). An analysis of the cloud computing security problem. In APSEC 2010 Proceeding-Cloud Workshop.

8. Avram, M. G. (2014). Advantages and challenges of adopting cloud computing from an enterprise perspective. Procedia Technology, 12, 529-534.

9. Petruhina, E.N. Jekonomicheskaja celesoobraznost' vnedrenija oblačnyh tehnologij na predprijatii / E.N. Petruhina, A.V. Bataev; отв. red. O.V. Kalinina, S.V. Shirokova // Nedelja nauki SPbPU : sb. mat-lov nauchnogo foruma s mezhdunarodnym uchastiem. – SPb. : Sankt-Peterburgskij politehnicheskij universitet Petra Velikogo, 2015. – S. 72–74.

10. Sadiku, M.N., Musa, S.M., Momoh, O.D. (2014). Cloud computing: opportunities and challenges. IEEE potentials, 33(1), 34-36.

11. Il'in, I.V. Podhod k upravleniju proektom vnedrenija ERP-sistemy, osnovannyj na koncepcii skvoznyh biznes-processov / I.V. Il'in, A.I. Levina, A.A. Lepehin // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2017. – № 2(89). – S. 26–31.

12. Lepehin, A.A. Primenenie arhitekturnogo podhoda v proektah vnedrenija informacionnyh sistem / A.A. Lepehin, I.V. Il'in, A.S. Dubgorn // Nedelja nauki SPbPU : sb. mat-ly nauchnogo foruma s mezhdunarodnym uchastiem. – SPb. : Sankt-Peterburgskij politehnicheskij universitet Petra Velikogo, 2015. – S. 193–195.

Benefits of Using Cloud Technologies in Software Development Projects in St. Petersburg Companies

O.Yu. Ilyashenko, I.V. Ilyin, A.D. Borremans

St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg

Keywords: cloud computing; software development projects; internal processes support; methodology support.

Abstract: The constantly growing dynamics of the emerging needs in the modern market forces companies to meet the requirements to the speed of development and delivery of new products. Particularly such an influence is felt in the IT area, where it is often necessary to hire international specialists to create competitive software, and manage the internal processes within the project team as efficiently as possible. This article shows the advantages of using cloud technologies to support processes in software development projects through a survey of various companies in St. Petersburg. The analysis includes a comparison of the reasons for using the cloud tools mentioned in the literature with the responses of company representatives.

© О.Ю. Ильяшенко, И.В. Ильин, А.Д. Борреманс, 2017

ФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО-КОММУНИКАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕГИОНА

В.А. БЛАГИНИН

*ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»,
г. Екатеринбург*

Ключевые слова и фразы: инфраструктура; регион; транспортно-коммуникационная инфраструктура; факторы формирования инфраструктуры.

Аннотация: Статья посвящена теоретическому исследованию формирования и функционирования объектов транспортно-коммуникационной инфраструктуры региона. Автор ставит перед собой задачу систематизации факторов формирования автотранспортной инфраструктуры, что позволит органам власти моделировать текущую ситуацию в данной отрасли и корректировать собственную политику воздействия на нее с целью повышения эффективности функционирования исследуемых объектов и процессов, ввиду чего основным методом исследования следует считать семантический анализ теоретических оснований и концепций, касающихся функционирования и развития инфраструктуры как самостоятельного экономического объекта. На отдельных этапах исследования использован инструментарий системного анализа и экономического моделирования и прогнозирования. В результате проведенный анализ позволил сформулировать пул факторов, эндогенно и экзогенно влияющих на функционирование и развитие автотранспортной инфраструктуры. В данном наборе факторов основополагающее место авторы отводят недоразвитости исследуемой системы и ее отсталости от зарубежных аналогов.

Теоретические основы понимания сущности транспортной инфраструктуры заложены учеными-специалистами различных научных направлений: региональной экономики, логистики, экономики транспорта. Однако экономисты-транспортники нацелены на исследование технических особенностей развития данного вида инфраструктуры, логисты, в свою очередь, изучают транспортные потоки как совокупную часть производственного процесса. Тогда как экономисты-регионалисты рассматривают транспортную инфраструктуру как инструмент сужения пространства и ускорения социально-экономических связей (сокращения времени коммуникации), увеличивающий эффективность функционирования и развития территории, ввиду чего авторами предлагается рассматривать в качестве основной экономической категории транспортно-коммуникационной инфраструктуры.

Позиционирование транспортно-коммуни-

кационной инфраструктуры в качестве системообразующего и главенствующего на уровне региона фактора развития и пространственной организации территории предопределяет необходимость анализа условий, регламентирующих особенности функционирования такого типа инфраструктуры [3]. Типологизацию факторов, влияющих на формирование и развитие транспортно-коммуникационной инфраструктуры стоит производить с учетом ее характеристики в качестве одного из элементов инфраструктурного комплекса, а также как отдельной социально-экономической системы и формы поддержки деятельности хозяйствующих субъектов на территории.

Критический анализ теоретических инфраструктурных концепций позволяет скоординировать их позиции с точки зрения упоминания и выделения следующих наиболее часто встречающихся групп факторов формирования и развития региональной инфраструктуры:

– экономико-географические (экономико-географическое положение, рельеф и климат местности, территориальная близость к центру (асимметрия в координатах «центр-периферия»), наличие ареалов наиболее компактного проживания населения, исторический аспект);

– социально-экономические (доходы населения, уровень жизни, демографическая ситуация, занятость населения, состояние сферы услуг);

– правовые (уровень развития нормативно-правовой базы формирования и развития инфраструктуры как на федеральном, так и на региональном и местном (локальном) уровне, соответствие представленных форм нормативно-правового регулирования, фактор коррумпированности);

– организационные (структура органов управления, механизм и цели управления, наличие соответствующих целевых программ развития инфраструктуры территории, организация стратегического планирования и прогнозирования в регионе).

Формирование и развитие транспортно-коммуникационной инфраструктуры как составного элемента регионального инфраструктурного комплекса подчиняется законам системного функционирования инфраструктуры, а следовательно, влиянию вышеуказанных факторов. Однако отличительные особенности, основанные на связи транспортно-коммуникационной инфраструктуры с территорией и ее характерными чертами, степени взаимодействия и взаимодополняемости с другими инфраструктурными элементами региона, обязывают формулировать специфические факторы, влияющие на функционирование и пространственное размещение объектов данного типа инфраструктуры [13].

Рассмотрим факторы, препятствующие развитию транспортно-коммуникационной инфраструктуры как элемента регионального инфраструктурного комплекса, в качестве полюса роста экономики территории и страны в целом.

Выделяемые специалистами в области транспорта проблемы и угрозы формирования транспортно-коммуникационного ареала территории породили следующие основные внешние негативные факторы:

– недостаточный уровень конкурентоспособности отечественных компаний и всей транспортной системы России в целом на миро-

вом рынке транспортных услуг; это обусловлено ограниченными возможностями отечественных транспортных компаний конкурировать на мировом рынке, в том числе эффективно использовать геополитические преимущества России при транзитных международных перевозках [8];

– отсталость технических и технологических параметров объектов инфраструктуры по сравнению с мировыми аналогами, что обуславливает низкую эффективность функционирования транспортно-коммуникационной инфраструктуры; авторы выделяют технологические условия как стратегически важный и главный фактор развития региональной транспортно-коммуникационной инфраструктуры;

– мировые вызовы транспортно-коммуникационным системам, связанные с ужесточением требований не только по качеству конечного продукта, но и по ценовой политике;

– повышенные требования к экологичности транспорта и обслуживающей его транспортно-коммуникационной инфраструктуре в международном хозяйстве;

– ужесточение мировой конкурентной борьбы за высококвалифицированные кадры транспортной отрасли;

– наличие наднациональной модели капиталоемкой транспортно-коммуникационной инфраструктуры; в России в настоящее время в большинстве случаев реализуется некапиталоемкая модель развития, когда объемы услуг растут благодаря увеличению использования существующих основных фондов.

В качестве позитивных внешних факторов воздействия на создание новых объектов транспортно-коммуникационной инфраструктуры можно отметить те, которые становятся возможными точками роста экономики региона, а именно:

– глобализация и интеграция экономики региона с мировым логистическим хозяйством [7]: международные процессы интеграции провоцируют создание новых хозяйственных связей, что позитивно влияет на качество производимого транспортно-коммуникационной инфраструктурой товара; зачастую соответствие развития инфраструктуры устоявшимся зарубежным нормам становится необходимым условием для формирования благоприятного инвестиционного климата на территории;

– мировой переход к «новой нормальности»: рассуждая о сущности «новой нормы» для

старопромышленных регионов, представители уральской региональной школы сводят ее к необходимости внедрения экстраординарных мер, позволяющих вывести экономику региона на новый уровень [9]; авторы считают, что такой мерой является усиленное развитие транспортно-коммуникационной инфраструктуры территории;

– развитие туристско-делового климата: здесь имеет место два направления развития: покрытие туристического потенциала территории и инфраструктурное обеспечение мероприятий мирового и национального уровня; многие субъекты РФ обладают достаточным спектром туристических объектов и комплексов, однако их дальнейшее развитие невозможно без сопутствующего развития инфраструктуры территории, в частности транспортно-коммуникационной инфраструктуры, ввиду невозможности осуществлять туристскую деятельность без наличия таковой инфраструктуры по существу, а также ввиду серьезной доли формирования стоимости туристского продукта – это одна из основных услуг в сфере туризма; подобные замечания можно отнести к организации и проведению мероприятий мирового и национального масштабов, например, так называемых мегаспортивных мероприятий [6], которые посещает большое число людей, что означает повышенную нагрузку на транспортно-коммуникационную инфраструктуру, однако положительным моментом в данном случае является то, что денежные средства на исполнение данной нагрузки путем строительства новых объектов инфраструктуры, как правило, выделяются из федерального бюджета и частными инвесторами.

Под внутренними факторами воздействия на транспортно-коммуникационную инфраструктуру в рамках исследования понимаются условия, формируемые самим инфраструктурным комплексом на уровне региональной экономики. Выделим ключевые из них.

1. Возможности региона по качеству и количеству инвестиций в транспортно-коммуникационную инфраструктуру зачастую серьезно ограничены.

Инвестиции в данную инфраструктурную отрасль долгосрочные и практически всегда некупаемые, так как создаваемый ею продукт является общественным благом, то есть бесплатным для всех. Налоги на транспорт в полной мере не могут обеспечить потребности региона

в формировании новых объектов транспортно-коммуникационной инфраструктуры, а применение государственно-частного партнерства (ГЧП) затрудняется удручающей статистикой для предпринимателей. На текущий момент основным направлением применения ГЧП являются платные автодороги. Таких проектов в РФ насчитывается всего 5 [9], часть из них до сих пор находится в стадии строительства, и все они функционируют в центральной части страны. Для устойчивого развития экономики требуется наращивание объемов строительства инфраструктурных объектов и значительные денежные вложения в транспорт, телекоммуникации, дорожное строительство и др. – все эти секторы требуют, в силу высокой изношенности основных средств, дополнительных вложений в модернизацию производственного потенциала [11].

2. Существующая транспортно-коммуникационная инфраструктура не обеспечивает в полной мере потребности и доступ к создаваемым ресурсам для институтов транспортно-логистического цикла.

Авторами исследования уже отмечалась особая значимость инфраструктуры для уровня территориальной экономики, необходимость в искоренении диспропорций доступа к услугам транспорта. В первую очередь имеется ввиду наличие опорной транспортно-коммуникационной сети местности, формируемой под влиянием объективных факторов [4].

3. Возрастающие потребности и низкая заинтересованность малого и среднего предпринимательства в создании объектов транспортно-коммуникационной инфраструктуры.

Экономика малого и среднего предпринимательства региона получает толчок к развитию при формировании новой транспортно-коммуникационной инфраструктуры, при этом сами предприниматели являются потребителями услуг инфраструктуры. Качество таких услуг ввиду повышенного износа основных фондов не отвечает современным требованиям, но даже это не подстегивает рынок участвовать в строительстве новых объектов. Острой остается проблема качества дорожного полотна автомобильных дорог регионов. Данная проблема увеличивает длительность срока перевозок грузов и пассажиров, однако бизнес не пытается ее решать, используя «модель приспособленца» [1].

4. Незрелость системы управления функционированием инфраструктуры.

На уровне региона за формирование и развитие инфраструктурного комплекса должны отвечать органы власти, которые выполняют функцию не только созидательную, но и функцию института координационных мер и действий. В нашей стране в научном сообществе существует устоявшееся мнение, что данный институт функционирует неэффективно. Согласно социально-экономическим прогнозам, опережающее развитие транспорта должно стать основой социально-экономического развития многих российских регионов [12], однако существующая организационно-правовая система не дает возможности претворять в жизнь инновационный вариант развития стратегических документов.

5. Недостаточное использование выгод транспортно-географического положения в региональном социально-экономическом развитии. Как следствие, неразвитость транспортно-коммуникационной инфраструктуры периферийных региональных ареалов, наличие географических контрастов, которые становятся причиной территориального неравенства и изменения ландшафта потребляемых транспортных услуг.

6. Диффузия экологической составляющей в функционирование инфраструктуры. Опираясь на работы Н.Г. Комаровой, можно выделить следующие негативные воздействия функционирования транспортно-коммуникационной инфраструктуры на состояние окружающей среды: отчуждение земельных территорий под транспортное строительство; загрязнение и из-

менение всех природных компонентов; значительное потребление природных компонентов и связанное с ним нарушение круговоротов веществ в природных комплексах; шум и вибрация, сопровождающие работу практически всех видов транспорта [5]. Актуальность учета экологических характеристик в основном связана с научно-техническим прогрессом, который авторы также считают основным фактором развития транспортно-коммуникационного потенциала территории.

7. Основным фактором, влияющим на формирование и развитие транспортно-коммуникационной инфраструктуры, являются стандарты текущего технологического уклада и платформы *Industry 4.0* [2].

Системный анализ российской действительности формирования и функционирования транспортно-коммуникационной инфраструктуры на уровне региона позволил сформулировать пул факторов, эндогенно и экзогенно влияющих на данные экономические процессы. В данном наборе факторов основополагающее место авторы отводят недостаточной развитости исследуемой системы и ее отсталости от зарубежных аналогов. Глубокое понимание данной позиции позволит сформировать новые элементы автотранспортной инфраструктуры в России, новые субъекты, заинтересованные в ее развитии, а также механизмы воздействия, что в совокупности представляет собой абсолютно новую административную политику, которая станет толчком к очередной ветви развития экономики страны.

Литература

1. Shiryayev, D.V. Economic Clusters as a form of Self-organization of the Economic System / D.V. Shiryayev, I.L. Litvinenko, N.V. Rubtsova, E.P. Kolpak, V.A. Blaginin, E.N. Zakharova // International Journal of Economics and Financial Issues. – 2016. – № 6(1S). – P. 284–288.
2. Благинин, В.А. Развитие транспортно-коммуникационной инфраструктуры региона: вызовы Industry 4.0 / В.А. Благинин // Глобальный научный потенциал. – 2016. – № 12(69). – С. 144–146.
3. Прохоров, А.В. Моделирование транспортной инфраструктуры промышленных кластеров с использованием информационно-аналитических систем / А.В. Прохоров, И.В. Ильин // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2012. – № 3(149). – С. 61–65.
4. Бобоев, О. Модернизация транспортно-коммуникационной модели Республики Таджикистан / О. Бобоев. – Душанбе : Нодир, 2012. – 317 с.
5. Комарова, Н.Г. Геоэкология и природопользование / Н.Г. Комарова. – М., 2010.
6. Котляров, М.А. Мегаспортивные мероприятия и развитие территорий (работы зарубежных авторов) / М.А. Котляров. – Екатеринбург : АМБ, 2015. – 132 с.
7. Печерская, О.А. Направления развития транспортно-логистической инфраструктуры во-

ронезской области / О.А. Печерская // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2015. – № 12. – С. 29–33.

8. Распоряжение Правительства РФ от 22.11.2008 г. № 1734-р «Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 г.» (с изменениями на 11 июня 2014 г.). [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/902132678>.

9. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации. Опыт успешной реализации ГЧП-проектов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.mintrans.ru/activity/detail.php?SECTION_ID=2739.

10. Силин, Я.П. «Новая нормальность» в российской экономике: региональная специфика / Я.П. Силин, Е.Г. Анимца, Н.В. Новикова // Экономика региона. – 2016. – Т. 12. – № 3. – С. 714–725.

11. Халтурин, Р.А. Развитие транспортной инфраструктуры: проблемы и возможности / Р.А. Халтурин // Вестник Института экономики Российской академии наук. – 2012. – № 6. – С. 101–107.

12. Черешнев, В.А. Теоретико-методический подход к прогнозированию социально-демографического развития региона / В.А. Черешнев, А.А. Куклин, А.В. Черепанова // Экономика региона. – 2010. – № 2. – С. 38–46.

13. Леонтьев, Д.Н. Инфраструктура муниципального образования / Д.Н. Леонтьев // Методика и практика подготовки специалистов по специальности «Государственное и муниципальное управление» : сб. учебно-методических мат-лов. – СПб., 2002. – С. 56–57.

References

2. Blagin, V.A. Razvitie transportno-kommunikacionnoj infrastruktury regiona: vyzovy Industry 4.0 / V.A. Blagin // Global'nyj nauchnyj potencial. – 2016. – № 12(69). – S. 144–146.

3. Prohorov, A.V. Modelirovanie transportnoj infrastruktury promyshlennykh klasterov s ispol'zovaniem informacionno-analiticheskikh sistem / A.V. Prohorov, I.V. Il'in // Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki. – 2012. – № 3(149). – S. 61–65.

4. Boboev, O. Modernizacija transportno-kommunikacionnoj modeli Respubliki Tadzhiqistan / O. Boboev. – Dushanbe : Nodir, 2012. – 317 s.

5. Komarova, N.G. Geojekologija i prirodopol'zovanie / N.G. Komarova. – M., 2010.

6. Kotljarov, M.A. Megasportivnye meroprijatija i razvitie territorij (raboty zarubezhnyh avtorov) / M.A. Kotljarov. – Ekaterinburg : AMB, 2015. – 132 s.

7. Pecherskaja, O.A. Napravlenija razvitija transportno-logisticheskoy infrastruktury voronezhskoj oblasti / O.A. Pecherskaja // FJeS: Finansy. Jekonomika. Strategija. – 2015. – № 12. – S. 29–33.

8. Rasporjazhenie Pravitel'stva RF ot 22.11.2008 g. № 1734-r «Ob utverzhdenii Transportnoj strategii Rossijskoj Federacii na period do 2030 g.» (s izmenenijami na 11 ijunja 2014 g.). [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://docs.cntd.ru/document/902132678>.

9. Sajt Ministerstva transporta Rossijskoj Federacii. Opyt uspehnoj realizacii GChP-proektov [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://www.mintrans.ru/activity/detail.php?SECTION_ID=2739.

10. Silin, Ja.P. «Novaja normal'nost'» v rossijskoj jekonomike: regional'naja specifika / Ja.P. Silin, E.G. Animica, N.V. Novikova // Jekonomika regiona. – 2016. – Т. 12. – № 3. – S. 714–725.

11. Haturin, R.A. Razvitie transportnoj infrastruktury: problemy i vozmozhnosti / R.A. Haturin // Vestnik Instituta jekonomiki Rossijskoj akademii nauk. – 2012. – № 6. – S. 101–107.

12. Chereshev, V.A. Teoretiko-metodicheskij podhod k prognozirovaniu social'no-demograficheskogo razvitija regiona / V.A. Chereshev, A.A. Kuklin, A.V. Cherepanova // Jekonomika regiona. – 2010. – № 2. – S. 38–46.

13. Leont'ev, D.N. Infrastruktura municipal'nogo obrazovanija / D.N. Leont'ev // Metodika i praktika podgotovki specialistov po special'nosti «Gosudarstvennoe i municipal'noe upravlenie» : sb. uchebno-metodicheskikh mat-lov. – SPb., 2002. – S. 56–57.

**A Factor Model of Performance and Development
of Transport and Communication Infrastructure of the Region**

V.A. Blaginin

Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Keywords: region; infrastructure; transport and communication infrastructure; factors of infrastructure formation.

Abstract: The article deals with a theoretical study of the structure and operation of transport & communication facilities of the region. The author explores the constituent elements of the regional transport infrastructure, which will allow the authorities to develop and modify the regional policy so as to increase in the efficiency of transport infrastructure. The main research method of the study was the semantic analysis of theoretical foundations and concepts, principles of operation and development of infrastructure as an independent economic entity. At some stages of the study, tools for analysis and economic modeling and forecasting were used. As a result, the analysis made it possible to formulate a pool of factors that endogenously and exogenously affect the operation and development of the transport infrastructure. Out of this set of factors, the most important is the underdevelopment of the system under study and its backwardness on foreign counterparts.

© В.А. Благинин, 2017

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТИВОТУРБУЛЕНТНЫХ ПРИСАДОК ПРИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ПЕРЕКАЧКЕ

А.В. ХАКИМОВ

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»,
г. Уфа

Ключевые слова и фразы: нефтепродукты; последовательная перекачка; противотурбулентные присадки; процесс смесеобразования; увеличение производительности; экономия ресурсов; экономия электроэнергии.

Аннотация: Цель исследования – изучить влияние противотурбулентных присадок на последовательную перекачку нефтепродуктов. В работе решались такие задачи, как оценка изменения объема смеси и удельных энергозатрат, предполагалось, что оба параметра уменьшатся. После технологического расчета это подтвердилось и была доказана эффективность применения присадок.

Актуальность работы связана с тем, что в настоящее время объемы поставок нефтепродуктов растут с всевозрастающей скоростью, вместе с этим растет и стоимость электроэнергии, затрачиваемой на перекачку, поэтому остро встает вопрос о снижении экономических затрат. Одним из способов решения этой проблемы является применение полимерных присадок [1; 2]. Особого внимания также требует то, что цены на присадки с каждым годом все ниже, а оборудование, необходимое для их использования, монтируется достаточно быстро.

В работе эффективность применения противотурбулентных присадок (ПТП) рассмотрена на примере последовательной перекачки различных нефтепродуктов. Применение ПТП именно на последовательной перекачке связано с тем, что в ходе транспорта нефтепродуктов, различных по своим свойствам, в зоне контакта двух сред возникает процесс смесеобразования [2].

Согласно «Программе стратегического развития ПАО АК «Транснефть» на период до 2020 г.», существуют перспективные планы развития магистральных нефтепродуктопроводов (МНПП). Одним из этих проектов является строительство МНПП Нижний Новгород – Рязань – Москва. На основе участка Нижний Новгород – Рязань рассмотрим возможную эф-

фективность ПТП. Пусть перекачивается бензин и дизельное топливо (ДТ). ПТП CDR-102 «Duron Coposo» добавляется в ДТ. Мы ограничиваем себя заранее некоторыми условиями:

- не допускать модернизации оборудования насосной станции;
- перекачка в развитом турбулентном режиме;
- применяем только на лимитирующих участках.

Данные условия необходимо соблюдать по той причине, что отклонение от них приведет к обратному эффекту – увеличению объема смеси. Увеличиваем до уровня производительности по бензину с целью также снизить неравномерность перекачки и снизить скачок давления при переходе на менее вязкий нефтепродукт. Результаты расчетов представлены в табл. 1:

Объем смеси уменьшилась на 22,58 % в результате уменьшения гидравлического сопротивления. Объем смеси рассчитывался по формуле [2]:

$$V_{см} = 1000(\lambda_{ДТ}^{1,8} + \lambda_{Б}^{1,8}) \left(\frac{D}{L}\right)^{0,43} V_{тр},$$

где $\lambda_{ДТ}$ и $\lambda_{Б}$ – коэффициент гидравлического сопротивления ДТ и бензина соответственно; D – внутренний диаметр трубопровода; $V_{тр}$ – объем

Таблица 1. Изменение объема смеси

Параметр	Без ПТП	С ПТП
$\lambda_{ДТ}$	0,0221	0,01711
$V_{см}, м^3$	561,06	416,82

Таблица 2. Изменение потребляемой электроэнергии

Параметр	Без ПТП	С ПТП
$N_{потр. ДТ}, кВт$	2735,84	2905,63
$E_{уд.}, кВт\cdotч/т$	2,83	2,75

Таблица 3. Экономия денег после увеличения объемов перекачки

Затраты на приобретение ПТП и установку оборудования:	6,02 млн рублей
Тарифная выручка	41,3 млн рублей
Экономическая эффективность	35,27 млн рублей в год
Окупаемость	~2–3 месяца

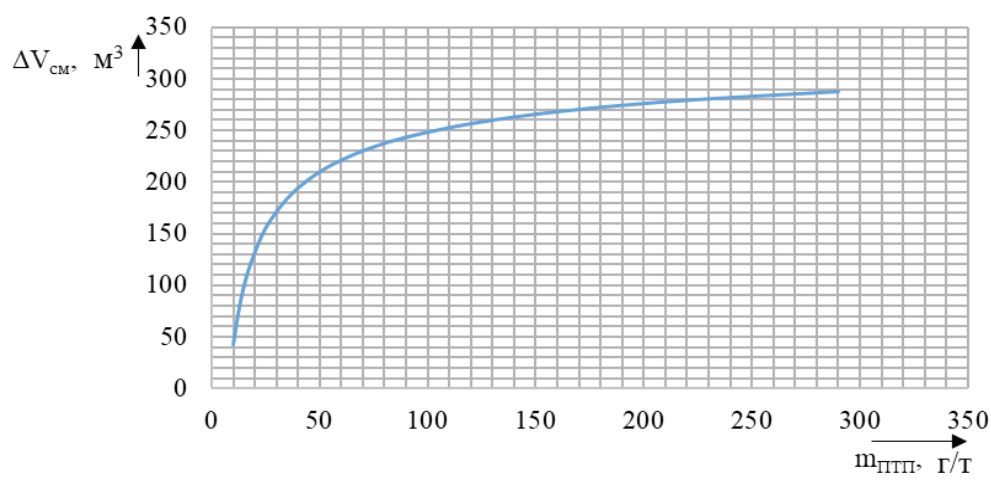


Рис. 1. Изменение объема смеси с увеличением концентрации ПТП

трубопровода; L – пройденный смесью путь.

Теперь посмотрим, как ведут себя затраты на электроэнергию (табл. 2).

Увеличилась потребляемая мощность, когда идет перекачка ДТ. Но при этом снизились удельные энергозатраты за счет сокращения срока перекачки начального объема топлива, соответственно уменьшается себестоимость

перекачки нефтепродуктов. Но выгода за счет уменьшения удельных энергозатрат не окупит стоимости установки оборудования для ПТП и само ПТП, так как затраты составят приблизительно 3,6 млн рублей, а выгода 1,33 млн рублей. Поэтому сделано следующее: трубопровод был загружен дополнительной партией ДТ, расчетное число дней перекачки доведено до

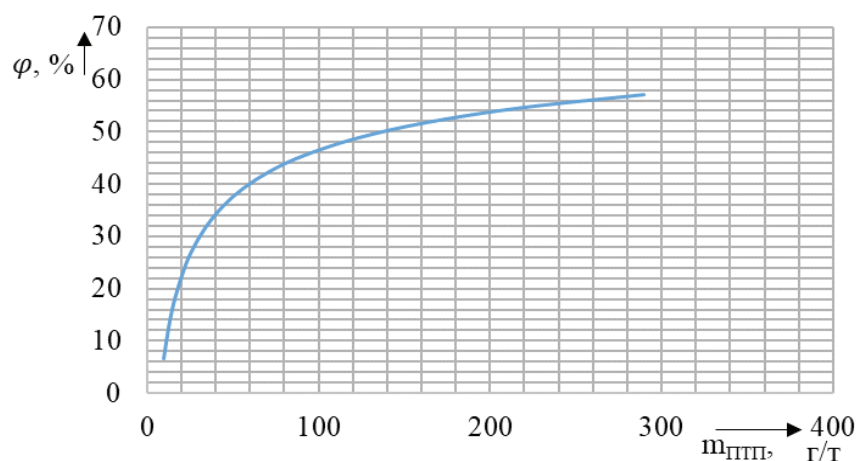


Рис. 2. Изменение эффективности с увеличением концентрации присадок

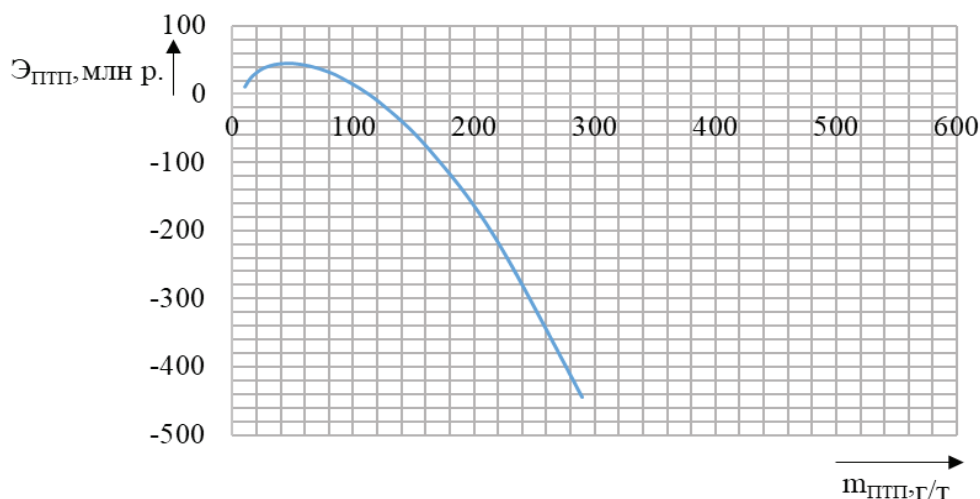


Рис. 3. Экономическая эффективность применения присадок

350 суток. Определим, сколько можно сэкономить за счет тарифной выручки (табл. 3).

Теперь на том же трубопроводе рассмотрим, что будет, если увеличивать концентрацию ПТП (рис. 1).

Эффективность применения ПТП при этом представлена на рис. 2 [1].

Нагляднее всего максимальную эффективность видно на графике (рис. 3). Как видно, экономическая эффективность достигает своего пика, а затем идет на убыль.

По графику на рис. 3 можно найти наиболее эффективную концентрацию присадок для достижения максимального экономического эффекта.

Подведем итоги. Было выявлено, что применение ПТП благоприятно сказывается на работе нефтепродуктопровода, увеличивает его пропускную способность, снижает объем образовавшейся смеси, что приводит к снижению затрат на электроэнергию.

Литература

1. Гареев, М.М. Противотурбулентные присадки для снижения гидравлического сопротивления трубопроводов / М.М. Гареев, Ю.В. Лисин, В.Н. Манжай, А.М. Шаммазов. – СПб. : Недра, 2013. – 228 с.
2. Нечваль, М.В. Последовательная перекачка нефтей и нефтепродуктов по магистральным трубопроводам / М.В. Нечваль, В.Ф. Новоселов, П.И. Тугунов. – М. : Недра, 1976. – 221 с.

References

1. Gareev, M.M. Protivoturbulentnye prisadki dlja snizhenija gidravlicheskogo soprotivlenija truboprovodov / M.M. Gareev, Ju.V. Lisin, V.N. Manzhaj, A.M. Shammazov. – SPb. : Nedra, 2013. – 228 s.
2. Nechval', M.V. Posledovatel'naja perekachka neftej i nefteproduktov po magistral'nym truboprovodam / M.V. Nechval', V.F. Novoselov, P.I. Tugunov. – M. : Nedra, 1976. – 221 s.

Energy Efficiency of Anti-Turbulent Additives for Sequential Pumping

A.V. Khakimov

Ufa State Petroleum Technological University, Ufa

Keywords: oil products; sequential pumping; anti-turbulent additives; process of mixture formation; increased productivity; resource-saving; energy-saving.

Abstract: The purpose of this work is to study the influence of anti-turbulent additives on the sequential pumping of oil products. The author discusses such problems as the change in volume of the mixture and the specific energy consumption; it was assumed that both parameters would decrease. After the process calculation, the effectiveness of the additives was verified.

© А.В. Хакимов, 2017

КОНЦЕПТ РУССКОЙ НАРОДНОЙ ПЕСНИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕЙ ОДАРЕННОСТИ ДЕТЕЙ

Е.В. КОЗЛОВА

*ФГБОУ ВО «Московский государственный институт культуры»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: дети младшего школьного возраста; музыкальный фольклор; развитие детского дарования; русская народная песня.

Аннотация: Данная статья раскрывает концепт русской народной песни как фактор развития внутренней одаренности детей. Анализируются понятия «одаренность», «русская народная песня». Обнаружены, раскрыты и достигнуты цели и задачи развития сознания детей, где главной установкой является определение у ребенка духовно-психологических, индивидуально-личностных основ формирования внутренней одаренности методом русской народной песни, разработана и апробирована авторская методика по их модернизации. Проведен и продемонстрирован художественно-творческий научный эксперимент, методами которого становятся изучение и обобщение психолого-педагогической и научно-методической литературы, беседа, анкетирование, наблюдение, тестирование. В заключении представлены обобщающие итоговые результаты, где показана важность и значимость русской народной песни при воспитании ребенка.

Осознание русской народной песни происходит при взаимосвязи ее сохранения, развития и реализации в системе значительно-цельного звена народно-художественной, музыкально-нравственной культуры как единого музыкально-художественного, народно-фольклорного фонда, который вбирает в себя как социально-трудовую деятельность (быт, философские принципы, психологически-идеологический менталитет), так и духовно-нравственное, интеллектуально-образовательное, эстетически-творческое, музыкально-исполнительское искусство.

Формирование детского сознания и развитие внутреннего дарования средствами музыкального фольклора на протяжении многих веков изучали такие ученые, научные исследователи, этнографы, фольклористы, философы, педагоги, психологи, культурологи, писатели, как Аристотель, А.И. Арнольдов, А.А. Аронов, М.М. Бахтин, В.Г. Белинский, Н.А. Бердяев, С.Н. Булгаков, И.А. Бунин, Г. Гегель, И. Гердер, Н.В. Гоголь, М. Горький, Л.Н. Гумилев, А.Я. Гуревич, П.С. Гуревич, Н.А. Добролю-

бов, Н.С. Злобин, И.А. Ильин, И. Кант, Э. Кассирер, Н.И. Костомаров, К. Леви-Строс, Дж. Локк, А.Ф. Лосев, Ф. Ницше, Л.А. Мазель, Ю.Н. Мельгунов, Г.В. Плеханов, Т.В. Попова, А.Н. Радищев, В.В. Розанов, Б.А. Рыбаков, С.С. Скрипков, А.И. Соболевский, В.С. Соловьев, А.Н. Сохор, Г. Спенсер, М.А. Стахович, С.А. Токарев, В.Н. Топоров, П.А. Флоренский, З. Фрейд, Дж. Фрэнгер, Н.Г. Чернышевский, О. Шпенглер, В.М. Щуров и многие другие, но сегодня по-прежнему представленная проблема является актуальным научным исследованием.

Исходя из множества изученной и проанализированной научной литературы по реализации формирования внутренней одаренности ребенка младшего школьного возраста методом русской народной песни, опираясь также на личный опыт работы автора с народным коллективом, можно прийти к выводу о том, что данная статья сегодня важна, так как имеет свою актуальность, цели и задачи.

Актуальность представленной темы концепта русской народной песни при развитии внутренней одаренности ребенка не вызывает

никаких сомнений. Так как сегодня потребности и интересы российского народа в государственно-этнической равнозначности, в понимании своего духовно-нравственного «Я», находя свое место в обществе и мире, имеют большую перспективу, а также являются естественной сферой для художественно-творческого развития общества при внутренней и внешней гармонии между людьми и в системе «человек-природа».

Актуальность данной статьи обосновывается также тем, что мы теряем не только исполнителей старшего поколения как народно-музыкальных специалистов и консерваторов народно-песенной, фольклорно-исполнительской культуры, но и утрачиваем целый ряд традиционно-песенного, фольклорного наследия, которое базируется на основе исторических, календарно-обрядовых, лирических, семейно-бытовых, протяжных, былинных, рекрутских народных и т.д. песен.

Перед педагогом, обучающим ребенка младшего школьного возраста методам музыкального фольклора, русской народной песни в частности, стоит сложная не только эстетически-художественная, музыкально-исполнительская, но и идеологическая, духовно-нравственная задача. Современные электронные технологии сегодня оказывают значительное влияние на внутренний мир ребенка. При этом дети не проникают в полной мере в сферу духовно-нравственного, интеллектуально-морального компонента.

Целевая установка исследования заключается в создании необходимых условий для раскрытия музыкально-творческого потенциала ребенка, для формирования его духовно-личностных качеств, приобщения к народно-художественным истокам, разрабатывая и апробируя методику развития внутренней одаренности детей младшего школьного возраста посредством русской народной песни.

Задачи представленной темы:

- изучить и разобрать научно-исследовательские источники и методические пособия;
- сформировать знания у детей по народной художественной культуре, фольклорным обрядам, русской народной песне;
- развить внутреннюю одаренность (слух, память и ритмическую составляющую);
- развить творческий потенциал ребенка;
- активизировать его познавательно-твор-

ческую активность, воспитать дисциплину;

- провести эксперимент по выявлению уровня знания, умений и навыков в народно-художественной сфере.

Главным элементом в приобщении детей к народно-художественному творчеству является государственно-этническое влияние и мироощущение людей. Б.Т. Лихачев писал: «Русские люди должны любить и гордиться своим морально-духовным, внутренне нравственным положением среди других людских наций. Мы должны всегда помнить и уважать свое культурное прошлое, наши памятники, литературу, русскую народную песню» [2, с. 69].

Выдающийся исследователь детского фольклорного искусства Г.С. Виноградов доказывает то, что «русская народная песня – это самый близкий исток, который затрагивает интересы и потребности ребенка, она имеет тесную взаимосвязь с детским бытом и повседневностью» [1, с. 27].

Приобщение детей к музыкально-фольклорным произведениям (русским народным песням) насыщает и одухотворяет детское сознание, раскрывая внутренние ресурсы и развивая природную одаренность. Русская народная песня – это олицетворение всей нашей прожитой жизни (от рождения до смерти). Ее отличительная особенность в том, что русская народная песня неповторима своей многогранностью, полифоничностью, многоголосием, а также по своему мелодическому и гармоническому складу.

По словам В.А. Сухомлинского, «развитие происходит именно в детские годы» [4, с. 167]. Мощное воздействие на сознательную сферу, внутреннюю одаренность оказывает влияние русская народная песня. Именно в младшем школьном возрасте у детей проявляется интерес к русской народной песне, так как она для них понятна и доступна. Ребенок начинает раскрываться, насыщая свой организм положительными эмоциями, духовно-нравственной энергетикой от коллективно-творческого исполнения русской народной песни. Как говорил К.Д. Ушинский: «Запоют дети – будут петь все!» [6, с. 173].

Русская народная песня – это необыкновенная, характерно-индивидуальная область музыкально-исполнительского, народно-творческого искусства, которая несет в себе мощный образовательно-развивающий поток, осуществляя

Таблица 1. Показатели эксперимента выявления уровня знаний народно-художественного творчества, музыкально-исполнительского, фольклорно-этнического искусства

Отрасли представленных заданий	Процентное соотношение до эксперимента	Процентное соотношение после эксперимента
1. Восприятие русской народной песни	24 %	79 %
2. Музыкально-ритмические упражнения	18 %	69 %
3. Песенно-игровое творчество	26 %	65 %
4. Исполнение русской народной песни	14 %	49 %
5. Игра на элементарных народных инструментах	12 %	50 %

чувственно-темпераментную связь «педагог-ученик».

При изучении народно-фольклорных традиций и исполнении русской народной песни дети не только воспитываются духовно-нравственно, интеллектуально, улучшая свою внутреннюю дисциплину, почтительно-уважительное отношение к историческому наследию своего народа, своих предков, но и потенциально раскрываются, формируя внутреннюю одаренность.

Одаренность ребенка, например, психолог В.Д. Шадриков рассматривает как «особенные черты морально-структурного порядка, выполняющие индивидуальное значение, которое отражается в успешном и высоком уровне выполнения той или иной деятельности» [7, с. 153]. Отечественный психолог Б.М. Теплов указывает на то, что детская одаренность – это «характерно-личностное, индивидуально-оригинальное отличительное качество, способствующее выполнению различного вида деятельности на высоком своем уровне, без применения знаний, умений и навыков» [5, с. 14]. Российская педагогическая энциклопедия также определила детскую одаренность как «психологические черты личности индивида, оказывающие успешное исполнения деятельности» [3, с. 365].

Для выявления уровня знаний народно-художественного творчества, музыкально-исполнительского, фольклорно-этнического искусства был проведен эксперимент с младшими школьниками. Всего участвовало 67 детей.

Методы эксперимента: изучение и обобщение психолого-педагогических и научно-мето-

дических источников, беседа, анкетирование, наблюдение, тестирование.

Результаты эксперимента представлены в табл. 1.

Первый срез показателя результата эксперимента был проведен с младшими школьниками до приобщения детей к художественно-музыкальному фольклорно-аутентичному творчеству.

Второй срез выполнен после представленного теоретически-методического составляющего, где на протяжении года дети были погружены в народно-художественное творчество, приобщены к фольклорным традициям, исполняли русские народные песни. Были разработаны вокально-певческие и ритмически-двигательные упражнения, задания по развитию слухового аппарата и музыкальной памяти.

Как мы видим, процентное соотношение показателей развития внутренней одаренности после приобщения детей к истокам русской народной песни значительно выросло.

Отсюда следует, что приобщение детей младшего школьного возраста к познанию русской народной песни позволяет не только раскрыть свой внутренний потенциал, пополняя резервные возможности, духовно-нравственные, художественно-творческие составляющие, но и развивает внутреннюю музыкальную одаренность (слух, ритм и память).

Вместе с тем, благодаря приобщению детского сознания к русской народной песне, происходит не только развитие внутренней одаренности, творческого потенциала ребенка, формирования специальных знаний по

народно-художественной, музыкально-фольклорной культуре, русским традициям, ценностям обрядовых действий, но и активизируется интерес к познанию художественно-музыкальной культуры, воспитывается дисциплинированность и сосредоточенность ребенка при той

или иной деятельности, вырабатывается чувство общности, воспитывается эстетический вкус, а также у детей складывается чувство патриотизма, цивилизованности, любви и уважения к родной стране, семье и историческим ценностям.

Литература

1. Виноградов, Г.С. Детский фольклор и быт. Программа наблюдений / Г.С. Виноградов. – Иркутск, 1925. – 55 с.
2. Лихачев, Б.Т. Социология образования и воспитания : курс лекций / Б.Т. Лихачев. – М. : ВЛАДОС, 2010. – 295 с.
3. Горкин, А.П. Российская педагогическая энциклопедия : в 2 т. / гл. ред. А.П. Горкин. – М. : Большая российская энциклопедия. – 1999. – Т. 2. – С. 369.
4. Сухомлинский, В.А. Сердце отдаю детям / В.А. Сухомлинский. – Киев : Радянська школа, 1973. – 288 с.
5. Теплов, Б.М. Психология музыкальных способностей / Б.М. Теплов. – М. : Наука, 2003. – 536 с.
6. Ушинский, К.Д. Три элемента школы / К.Д. Ушинский // Собр. Соч. в XI т. – М.; Л.: АПН РСФСР. – 1948. – Т. II. – 656 с.
7. Шадриков, В.Д. Деятельность и способности / В.Д. Шадриков. – М. : Логос, 1994. – 320 с.

References

1. Vinogradov, G.S. Detskij fol'klor i byt. Programma nabljudenij / G.S. Vinogradov. – Irkutsk, 1925. – 55 s.
2. Lihachev, B.T. Sociologija obrazovanija i vospitanija : kurs lekcij / B.T. Lihachev. – M. : VLADOS, 2010. – 295 s.
3. Gorkin, A.P. Rossijskaja pedagogičeskaja jenciklopedija : v 2 t. / gl. red. A.P. Gorkin. – M. : Bol'shaja rossijskaja jenciklopedija. – 1999. – T. 2. – S. 369.
4. Suhomlinskij, V.A. Serdce otdaju detjam / V.A. Suhomlinskij. – Kiev : Radjans'ka shkola, 1973. – 288 s.
5. Teplov, B.M. Psihologija muzykal'nyh sposobnostej / B.M. Teplov. – M. : Nauka, 2003. – 536 s.
6. Ushinskij, K.D. Tri jelementa shkoly / K.D. Ushinskij // Sobr. Soch. v XI t. – M.; L.: APN RSFSR. – 1948. – T. II. – 656 s.
7. Shadrikov, V.D. Dejatel'nost' i sposobnosti / V.D. Shadrikov. – M. : Logos, 1994. – 320 s.

The Concept of the Russian National Song in the Development of Internal Talents in Children

E.V. Kozlova

Moscow State University of Art and Culture, Moscow

Keywords: Russian national song; development of children's talent; children of younger school age; musical folklore.

Abstract: This article considers the concept of the Russian national song and its role in the development of internal talents of children. The concepts “giftedness” and “Russian national song” have been analyzed. The objectives of the study is to determine spiritual, psychological, individual and personal bases for the development of inner giftedness in children, through Russian folk songs, to develop and approve the author's methodology for their “modernization”. An artistic and creative

scientific experiment was conducted and demonstrated, the methods of which were the study and generalization of psychological-pedagogical and scientific-methodical literature, conversation, questioning, observation, testing. The conclusion summarizes the final results, which show the importance and significance of Russian folk songs when raising a child.

© Е.В. Козлова, 2017

РЕАЛИЗАЦИЯ ГЕНДЕРНОГО ПОДХОДА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТРЕНЕРА

К.Ю. МАШКОВ

*ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»,
г. Москва*

Ключевые слова и фразы: гендерный подход; профессиональная деятельность; тренер.

Аннотация: Цель статьи заключается в акцентировании внимания на важности учета гендерных особенностей спортсменов. Подробно рассматривается реализация гендерного подхода в профессиональной деятельности. Задача статьи заключается в раскрытии гендерного подхода в высшей школе, который позволяет обучающимся осуществить переход от предопределенности традиционных стереотипных мужских и женских характеристик и стилей поведения к индивидуализации личностного пути развития.

Одной из остро стоящих проблем на сегодняшний день является проблема нарастающего снижения физического и психологического здоровья человека, в особенности детей и подростков. В этой связи перед специалистами возникают первостепенные задачи по поиску новых профилактических и охраняющих методов повышения жизненного потенциала личности.

В рамках учебной и воспитательной практики все большее значение приобретает гендерный подход как актуальный способ противостояния болезням цивилизации – физической, умственной и духовной дестабилизации подрастающего поколения. Особая ценность гендерного подхода заключается в том, что дифференцированное и индивидуально ориентированное на мальчиков и девочек обучение и воспитание с учетом половых биологических, социальных и личностных свойств является одним из самых продуктивных способов воплощения индивидуализированного и природосообразного развития человека.

Проблема гендера в психолого-педагогической науке рассматривалась такими учеными, как Т.В. Бендас, Ш. Берн, В.И. Екимова, Э.Х. Зиновьева, Е.П. Ильин, И.С. Клецина, И.С. Кон, И.В. Костикова, И.С. Куприянова, М.М. Малышева, А.В. Мудрик, Л.Н. Ожигова, Р.Г. Петрова, И.В. Талина, А.А. Черкалина и др.

А.А. Чекалина определяет гендер как социально-психологический пол человека, совокупность его психологических характеристик

и особенностей социального поведения, проявляющихся в общении и взаимодействии с другими людьми [10]. Содержательные аспекты данного понятия выстраиваются специалистами (Т.В. Бендас, Ш. Берн, Е.П. Ильин, И.С. Клецина, С.К. Нартова-Бочавер, А.А. Чекалина и др.) посредством следующих конструктов: биологический пол, гендерные нормы и стереотипы, а также гендерная идентичность [1; 2; 6; 8–10].

В основе гендера лежит представление о том, что отличительные особенности мужского и женского поведения обусловлены не только биологическими факторами, но в большей степени социально-культурными условиями.

Гендерный подход позволяет обучающимся осуществить переход от предопределенности традиционных стереотипных мужских и женских характеристик и стилей поведения к индивидуализации личностного пути развития. Следовательно, теоретическое изучение и практическое внедрение положений гендерного подхода имеет первостепенное значение для повышения результативности и эффективности профессиональной деятельности тренера.

Игнорирование гендерного фактора в профессиональной деятельности педагога и тренера приводит к своеобразной феминизации мужчин и маскулинизации женщин. В дальнейшей жизни феминизированные мужчины демонстрируют неспособность играть лидирующую роль в профессиональной и личной сферах, на-

пример, тенденция современных мужчин к самоустранению от ответственности за существование семьи и воспитание детей. В поведении женщин все чаще специалистами отмечаются качества, противоречащие женственности, – деловитость, развязность, грубость, агрессивность, конфликтность, циничность и т.д. [3–5; 7].

Обучение и воспитание детей без учета гендерной специфики чревато многочисленными неблагоприятными последствиями, которые отражаются как на непосредственном состоянии и самовосприятии мальчика или девочки, так и серьезно затрагивают и накладывают отпечаток на всю последующую жизнь. Поэтому важнейшая задача, стоящая перед тренером, – это формирование типично мужских качеств в характере мальчика (стойкости, активности, смелости, ответственности, независимости и т.д.) и типично женских в девочке (мягкости, гибкости, нежности, грации и т.д.). Все это в комплексе способствовало бы созданию реальных условий для формирования соответствующих значимых для общества гендерных ролей и успешной социализации личности.

Началом реализации гендерного подхода в профессиональной деятельности тренера является, прежде всего, диагностика физических и психических особенностей обучающихся. Обязательным компонентом диагностики должно быть выявление индивидуально-личностных характеристик (социально-психологический пол, преобладающий мужской/женский тип мышления, особенности вербального поведения (мужское/женское), тип эмоционального реагирования и т.д.). Изучая личностные особенности детей и подростков, важно не забывать о необходимости исследования функциональной асимметрии полушарий головного мозга (правополушарность, левополушарность, равнополушарность), которая в высшей степени влияет на особенности усвоения информации и результативность обучения и развития. Это особенно важно учитывать при предъявлении различных типовых заданий обучающимся, формулировании инструкций и т.д. Создание подобного индивидуального латерального профиля на основе разнородных типов функциональной асимметрии головного мозга позволит определить гендерное своеобразие каждой конкретной личности и ее психофизиологическое место в группе, что, в свою очередь, значительно облегчит тренеру выбор и разработку опти-

мальных для девочек и мальчиков индивидуальных заданий и сделает его профессиональную деятельность максимально эффективной.

Аксиомой гендерного подхода для тренера должно стать положение о том, что при одинаковых методах, формах и средствах обучения, при одном и том же педагоге развитие мальчиков и девочек отличается: они используют разные мыслительные стратегии и приходят к знаниям и умениям разными путями. Следовательно, построение тренировочного процесса с учетом гендерных особенностей требует отбора содержания информации, разноплановых способов подачи информации, а также применение таких форм, методов и средств обучения и воспитания, которые согласовывались бы с разными типами функциональной асимметрии головного мозга мальчиков и девочек, отвечая запросам и тех, и других.

Для повышения качества и эффективности занятий по физической культуре и спорту педагогу важно понимать, что у подростков обостряются проблемы, связанные с общими проблемами возраста. Как следствие, и у девочек, и у мальчиков появляется застенчивость, ощущение неловкости и стеснительность при выполнении определенных физических упражнений. Таким образом, в своей профессиональной деятельности тренеру необходимо последовательно отмечать социальные и психологические гендерные особенности, на основе которых осуществлять логический выбор форм, методов и упражнений с целью развития определенных физических качеств и формирования определенного отношения к стилю поведения (конституциональный тип, особенности фигуры, походки, динамика движений и т.д.).

Необходимость дифференцированного физического воспитания мальчиков и девочек подросткового возраста обоснована в ходе исследовании И.А. Гордияш. Так, у 10–15-летних обучающихся разного пола отмечается несовпадение периодов физического созревания, различия в интересах, предпочтениях и приоритетах в развитии определенных физических способностей, например, цели физического развития у мальчиков – это силовые и скоростные способности, у девочек – координация движений, гибкость и т.д. Раздельные занятия воспринимаются подростками как более комфортные условия, в рамках которых они могут вести себя более раскрепощенно, без стеснения, что приводит к более полноценному гармоничному физическому и личностному развитию.

Включение гендерного подхода в образовательный процесс является одним из важнейших этапов достижения гендерного равенства, в условиях которого возникает потенциал развития гармоничной, гендерно чувствительной личности в единстве познавательного, ценностно-смыслового, поведенческого и рефлексивного аспектов. Стоит особо отметить, что гендерное

равенство подразумевает законное равенство прав на получение образования, а также равенство возможностей и результата. По мнению Л.В. Штылевой, равенство результата включает в себя взаимодействие и интеграцию принципов равного доступа и отношения в процессе социального взаимодействия гендеров в различных сферах и институтах [12].

Литература

1. Бендас, Т.В. Гендерная психология : учеб. пособие / Т.В. Бендас. – СПб. : Питер, 2009. – 431 с.
2. Берн, Ш. Гендерная психология / Ш. Берн. – СПб. : Прайм-ЕВРОЗНАК, 2004. – 320 с.
3. Галакова, О.В. Реализация гендерного подхода – условие успешного развития социальной компетентности / О.В. Галакова // Сб. конференций НИЦ Социосфера. – 2011. – № 22. – С. 128–131.
4. Гасанова, З.А. Женщины в изначально мужских видах спорта / З.А. Гасанова // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 7. – С. 18–22.
5. Гуськов, С.И. Новые виды физической активности женщин – веление времени / С.И. Гуськов, Е.Л. Дегтярева // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 2. – С. 56–58.
6. Ильин, Е.П. Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины / Е.П. Ильин. – СПб. : Питер, 2002. – 554 с.
7. Кон, И.С. Меняющиеся мужчины в изменяющемся мире / И.С.Кон // *Alma mater*. Вестник высшей школы. – 2001. – № 11. – С. 35–41.
8. Нартова-Бочавер, С.К. Дифференциальная психология / С.К. Нартова-Бочавер. – М. : Флинта; Московский психолого-социальный институт, 2003. – 280 с.
9. Клецина, И.С. Практикум по гендерной психологии / под ред. И.С. Клециной. – СПб. : Питер, 2003.
10. Черкалина, А.А. Гендерная психология : учеб. пособие / А.А. Черкалина. – М. : Ось-89, 2006. – 256 с.
11. Воронкова, О.В. Трансформация системы образования в условиях глобализации / О.В. Воронкова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2016. – № 5(62). – С. 5–7.
12. Штылева, Л.В. Фактор пола в образовании: гендерный подход и анализ / Л.В. Штылева. – М. : ПЕР СЭ, 2008. – 316 с.

References

1. Bendas, T.V. Gendernaja psihologija : ucheb. posobie / T.V. Bendas. – SPb. : Piter, 2009. – 431 s.
2. Bern, Sh. Gendernaja psihologija / Sh. Bern. – SPb. : Prajm-EVROZNAK, 2004. – 320 s.
3. Galakova, O.V. Realizacija gendernogo podhoda – uslovie uspeshnogo razvitija social'noj kompetentnosti / O.V. Galakova // Sb. konferencij NIC Sociosfera. – 2011. – № 22. – S. 128–131.
4. Gasanova, Z.A. Zhenshhiny v iznachel'no muzhskih vidah sporta / Z.A. Gasanova // Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury. – 1997. – № 7. – S. 18–22.
5. Gus'kov, S.I. Novye vidy fizicheskoj aktivnosti zhenshhin – velenie vremeni / S.I. Gus'kov, E.L. Degtjareva // Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury. – 1998. – № 2. – S. 56–58.
6. Il'in, E.P. Differencial'naja psihofiziologija muzhchiny i zhenshhiny / E.P. Il'in. – SPb. : Piter, 2002. – 554 s.
7. Kon, I.S. Menjajushhiesja muzhchiny v izmenjajushhemsja mire / I.S.Kon // *Alma mater*. Vestnik vysshej shkoly. – 2001. – № 11. – S. 35–41.
8. Nartova-Bochaver, S.K. Differencial'naja psihologija / S.K. Nartova-Bochaver. – M. : Flinta; Moskovskij psihologo-social'nyj institut, 2003. – 280 s.

9. Klecina, I.S. Praktikum po gendernoj psihologii / pod red. I.S. Klecinoj. – SPb. : Piter, 2003.
 10. Cherkalina, A.A. Gendernaja psihologija : uceb. posobie / A.A. Cherkalina. – M. : Os'-89, 2006. – 256 s.
 11. Voronkova, O.V. Transformacija sistemy obrazovanija v uslovijah globalizacii / O.V. Voronkova // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2016. – № 5(62). – S. 5–7.
 12. Shtyleva, L.V. Faktor pola v obrazovanii: gendernyj podhod i analiz / L.V. Shtyleva. – M. : PER SJe, 2008. – 316 s.
-

The Gender Approach in Professional Activity of a Coach

K.Yu. Mashkov

Moscow Pedagogical State University, Moscow

Keywords: gender approach; professional activity; coach.

Abstract: The aim of the article is to emphasize the importance of considering the gender characteristics of athletes. The implementation of the gender approach in professional activities is examined in detail. The aim of the article is to describe the role of the gender approach in higher education; this approach allows students to make the transition from the predetermination of traditional stereotypical male and female characteristics and styles of behavior to the individualization of their individual development path.

© К.Ю. Машков, 2017

НАШИ АВТОРЫ

List of Authors

К.С. Баркова – студент Алтайского государственного технического университета имени И.И. Ползунова, г. Барнаул, e-mail: horyzont1@mail.ru

K.S. Barkova – Undergraduate, Altai State Technical University named after I.I. Polzunov, Barnaul, e-mail: horyzont1@mail.ru

М.В. Гунер – старший преподаватель Алтайского государственного технического университета имени И.И. Ползунова, г. Барнаул, e-mail: horyzont1@mail.ru

M.V. Guner – Senior Lecturer, Altai State Technical University named after I.I. Polzunov, Barnaul, e-mail: horyzont1@mail.ru

Е.В. Попова – студент Алтайского государственного технического университета имени И.И. Ползунова, г. Барнаул, e-mail: popova95katya@mail.ru

E.V. Popova – Undergraduate, Altai State Technical University named after I.I. Polzunov, Barnaul, e-mail: popova95katya@mail.ru

А.Г. Яхонтов – студент Алтайского государственного технического университета имени И.И. Ползунова, г. Барнаул, e-mail: horyzont1@mail.ru

A.G. Yakhontov – Undergraduate, Altai State Technical University named after I.I. Polzunov, Barnaul, e-mail: horyzont1@mail.ru

Д.В. Зимина – аспирант Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург, e-mail: dinazi@mail.ru

D.V. Zimina – Postgraduate, St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, St. Petersburg, e-mail: dinazi@mail.ru

О.О. Козак – аспирант Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург, e-mail: lega152@yandex.ru

O.O. Kozak – Postgraduate Student, St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, St. Petersburg, e-mail: lega152@yandex.ru

В.И. Погорелов – доктор технических наук, профессор кафедры компьютерного проектирования и дизайна Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург, e-mail: vic@vp2098.spb.edu

V.I. Pogorelov – Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Computer Modeling and Design, St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, St. Petersburg, e-mail: vic@vp2098.spb.edu

Д.А. Шуклин – кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой компьютерного проектирования и дизайна Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург, e-mail: admin@dmweb.ru

D.A. Shuklin – PhD in Pedagogical Sciences, Head of Department of Computer Modeling and Design, St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, St. Petersburg, e-mail: admin@dmweb.ru

А.И. Левина – кандидат экономических наук, доцент Высшей школы технологий управления бизнесом Института промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург, e-mail: alyovina@gmail.com

A.I. Levina – PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Higher School of Business Management Technologies, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, e-mail: alyovina@gmail.com

А.А. Седаков – магистрант Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург, e-mail: hiveoni@gmail.com

A.A. Sedakov – Master's Student, St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, e-mail: hiveoni@gmail.com

А.М. Попов – кандидат технических наук, доцент кафедры высшей математики Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова, г. Санкт-Петербург, e-mail: ampopov77@mail.ru

A.M. Popov – PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Higher Mathematics, Baltic State Technical University «VOENMEKH» named after D.F. Ustinov, St. Petersburg, e-mail: ampopov77@mail.ru

О.Л. Банцерева – кандидат архитектуры, доцент кафедры архитектуры и градостроительства Института строительства и архитектуры Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: adema-23352@inbox.ru

O.L. Bantzerova – PhD in Architecture, Associate Professor, Department of Architecture and Urban Planning, Institute of Civil Engineering and Architecture, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: adema-23352@inbox.ru

А.Р. Касимова – ассистент кафедры архитектуры и градостроительства Института строительства и архитектуры Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: adema-23352@inbox.ru

A.R. Kasimova – Lecturer, Department of Architecture and Urban Planning, Institute of Civil Engineering and Architecture, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: adema-23352@inbox.ru

И.М. Беленя – магистр, старший преподаватель кафедры проектирования зданий и градостроительства Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: ilya_project@mail.ru

I.M. Belenya – Master of Architecture, Senior Lecturer, Department of Design of Buildings and Urban Planning, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: ilya_project@mail.ru

Б.А. Ефимов – кандидат технических наук, доцент кафедры строительных материалов Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: bo-ris.alexandr.efimov@gmail.com

B.A. Efimov – PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Building Materials, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: bo-ris.alexandr.efimov@gmail.com

М.В. Лысанова – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры технологий строительного производства Ярославского государственного технического университета, г. Ярославль, e-mail: molokovam@mail.ru

M.V. Lysanova – PhD in Technical Sciences, Senior Lecturer, Department of Building Technologies, Yaroslavl State Technical University, Yaroslavl, e-mail: molokovam@mail.ru

В.Д. Сухов – кандидат химических наук, профессор кафедры управления предприятием ярославского государственного технического университета, г. Ярославль, e-mail: sukhovvd@ystu.ru

V.D. Sukhov – PhD in Chemical Sciences, Professor, Department of Enterprise Management, Yaroslavl State Technical University, Yaroslavl, e-mail: sukhovvd@ystu.ru

Н.В. Юргель – старший преподаватель кафедры архитектуры и градостроительства Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва, e-mail: Yurgel_nat@mail.ru

N.V. Yurgel – Senior Lecturer, Department of Architecture and Urban Planning, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, e-mail: Yurgel_nat@mail.ru

Е.В. Суханов – кандидат экономических наук, доцент Липецкого филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, г. Липецк, e-mail: sev45@bk.ru

E.V. Sukhanov – PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Lipetsk Branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Lipetsk, e-mail: sev45@bk.ru

Д.Е. Хулукшинов – аспирант Российского университета дружбы народов, г. Москва, e-mail: denis.rudn@gmail.com

D.E. Khulukshinov – Postgraduate, Russian University of Peoples' Friendship, Moscow, e-mail: denis.rudn@gmail.com

О.Ю. Ильяшенко – кандидат педагогических наук, доцент Высшей школы технологий управления бизнесом Института промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург, e-mail: ioy120878@gmail.com

О.Ю. Ильяшенко – PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Higher School of Business Management Technologies, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, e-mail: ioy120878@gmail.com

И.В. Ильин – доктор экономических наук, профессор, директор Высшей школы технологий управления бизнесом Института промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург, e-mail: ivi2475@gmail.com

I.V. Ilyin – Doctor of Economics, Professor, Director of Higher School of Business Management Technologies, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, e-mail: ivi2475@gmail.com

А.Д. Борреманс – магистр торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург, e-mail: alexandra.borremans@mail.ru

A.D. Borremans – Master of Commerce, St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, e-mail: alexandra.borremans@mail.ru

В.А. Благинин – аспирант Уральского государственного экономического университета, заведующий лабораторией наукометрии, г. Екатеринбург, e-mail: Geschenke777@mail.ru

V.A. Blaginin – Postgraduate Student, Ural State University of Economics, Head of Laboratory of Sciencemetrics, Ekaterinburg, e-mail: Geschenke777@mail.ru

А.В. Хакимов – студент Уфимского государственного нефтяного технического университета,

г. Уфа, e-mail: kh0203@mail.ru

A.V. Khakimov – Undergraduate, Ufa State Oil Technical University, Ufa, e-mail: kh0203@mail.ru

Е.В. Козлова – аспирант Московского государственного института культуры, г. Москва, e-mail: evgeniyakozlova.88@mail.ru

E.V. Kozlova – Postgraduate Student, Moscow State Institute of Culture, Moscow, e-mail: evgeniyakozlova.88@mail.ru

К.Ю. Машков – старший преподаватель кафедры физического воспитания и спорта Московского педагогического государственного университета, г. Москва, e-mail: kq15@mail.ru

K.Yu. Mashkov – Senior Lecturer, Department of Physical Education and Sports, Moscow State Pedagogical University, Moscow, e-mail: kq15@mail.ru

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУКИ
SCIENCE PROSPECTS
№ 6(93) 2017
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Подписано в печать 16.06.17 г.
Формат журнала 60×84/8
Усл. печ. л. 10,93. Уч.-изд. л. 12,47.
Тираж 1000 экз.

Издательский дом «ТМБпринт».