

Министерство строительства, архитектуры и ЖКХ Республики Татарстан  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный архитектурно-строительный университет»  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»  
Университет Восточного Лондона  
Кыргызско-Российский Славянский университет  
Государственная корпорация – Фонд содействия реформированию ЖКХ  
НП «Региональный центр общественного контроля в сфере ЖКХ РТ»  
Международная академия инвестиций и экономики строительства  
Международная ассоциация менеджмента недвижимости (Беларусь)

**СБОРНИК ТРУДОВ**  
**международной научно-практической конференции**  
**«Интеллектуальный город: устойчивость, управление,**  
**архитектура, реновация, технологии»**

**SMARTpolis: Sustainability, Management,**  
**Architecture, Renovation, Technology**

**08-10 ноября 2018 года**

Под общей редакцией  
профессора, доктора экономических наук Романовой А.И.

Казань  
ООО «Новое знание»  
2018

УДК 332, 338  
ББК 65  
С23

Печатается по решению Редакционно-издательского совета  
Казанского государственного архитектурно-строительного университета

- С23 Сборник трудов международной научно-практической конференции «Интеллектуальный город: устойчивость, управление, архитектура, реновация, технологии». SMARTpolis: Sustainability, Management, Architecture, Renovation, Technology. 08-10 ноября 2018 года/Под общ. ред. А.И.Романовой. – Казань: ООО «Новое знание», 2018. – 364 с.

**ISBN 978-5-9909515-0-1**

Экономика городского хозяйства – это важнейшая сфера, осложненная множеством проблем, но при этом представляющая собой благодатное поле для инноваций. Именно здесь есть возможность качественного инновационного прорыва в части создания и развития «умного» городского хозяйства, или СМАРТ-города. Миссия конференции – предоставить платформу для обсуждения влияния кластеров высоких технологий на развитие городов.

В сборнике представлены публикации ведущих преподавателей вузов России, иностранных ученых, а также совместные с аспирантами и студентами результаты научных исследований.

Материал предназначен для студентов экономических специальностей высших учебных заведений, преподавателей, аспирантов, слушателей курсов повышения квалификации и переподготовки кадров, а также практических работников и предпринимателей в инвестиционно-строительной и жилищно-коммунальной сферах.

*Статьи публикуются в авторской редакции. Ответственность за подбор и достоверность приведенных фактов, цитат, статистических и социологических данных, имен собственных, географических названий и прочих сведений, а также за наличие данных, не подлежащих открытой публикации, несет авторы.*

УДК 332, 338  
ББК 65

**ISBN 978-5-9909515-0-1**

© КГАСУ, 2018

---

Подписано в печать 01.11.2018. Бумага офсетная. Гарнитура "Таймс". Формат 60x84<sub>1/16</sub>.  
Усл.печ.л. 27,0. Уч.-изд.л. 23,25. Печать ризографическая. Тираж 100 экз. Заказ 10/04.

Издательство ООО «Новое знание».  
420029, г.Казань, ул.Сибирский тракт, 34, корпус 10, помещение 6.

---

Отпечатано с готового оригинал-макета  
на полиграфическом участке ООО "Новое знание"  
г.Казань, ул.Сибирский тракт, 34, корпус 10.



***Peter Lakin, Engineering Surveyor,  
School of Architecture Computing and  
Engineering (ACE) at (UEL) University of East  
London, UK***

*Recent advances in computer technology with regards to speed, data storage and connectivity have seen the development of SMART technologies (Self-Monitoring Analysis And Reporting Technology). Embedded electronics, software, sensors, actuators and network connectivity allowing the remote control of the heating and lighting and other devices in smart homes and office blocks, has now extended to whole cities. The “Internet of Things”, as this connectivity is called, is changing the way people live for the better.*

*Cities are being adapted so they are better managed to be safer, cleaner, less polluted with improved traffic flow and people movement, thus reducing energy waste, making the city sustainable and prosperous. This conference will be providing a brief introduction to some of the projects being carried out to investigate the impact of these new technologies and how they need to be incorporated into urban design in the future.*



*Директор Института архитектуры и строительства ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой энергоснабжения, теплотехники, теплогазоснабжения и вентиляции Игорь Владимирович Стефаненко*

*09 ноября 2018 г*

### **ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО**

*Уважаемые участники Международной конференции «Интеллектуальный город: устойчивость, управление, архитектура, реновация, технологии»!*

*Реализация идей и проектов в области создания интеллектуальных городов, их развития и обеспечения устойчивости в постоянно изменяющейся внешней среде на основе внедрения передовых систем управления, архитектурного проектирования и строительства, внедрения энергоэффективных и экологических технологий – это путь, которому следует весь Мир.*

*Умная энергетика, умный дом, умный транспорт, умные газ и вода, умная городская среда определяют основные рамки и содержание интеллектуальных городов. Однако всего этого создать и развить невозможно без людей, способных к интеллектуальной и созидательной деятельности в гармонии с самими собой и с Природой. В этой конференции, мы уверены, участвуют именно такие люди: признанные и начинающие ученые, высокие профессионалы в сфере образования, архитектуры, строительства и городского хозяйства, студенты.*

*Научно обоснованный подход и успешные практики открывают новые пути и возможности для полной реализации целей интеллектуальных городов. Уверены, что конференция будет способствовать достижению этих целей, увеличению вклада высшей школы, всей системы образования в решение общесоциальных задач.*

*Желаем участникам конференции успешной работы и выражаем надежду и уверенность, что идеи и решения практиков и ученых – участников этой конференции воплотятся в реальных проектах. Огромная благодарность руководству ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет» в лице ректора доктора технических наук, профессора Низамова Рашида Курбангалиевича и оргкомитету конференции в лице ответственного организатора доктора экономических наук, профессора, заведующего кафедрой "Муниципальный менеджмент" Романовой Анны Ильиничны.*

# СОДЕРЖАНИЕ

<i>Peter Lakin</i> .....	3
<i>Стефаненко И.В. Приветственное слово</i> .....	4

## **СЕКЦИЯ 1. Комплексное освоение и устойчивое развитие территорий**

Градостроительные принципы формирования комплексной застройки территории региона.

Строительство и модернизация коммунальной и транспортной инфраструктуры.

Устойчивое развитие региона: экологическая инфраструктура.

<i>Ореховский П.А.</i> Бедность и богатство российских городов (глазами муниципального экономиста) (тезисы доклада).....	12
--	----

*Надыршина Л.И., Надыршин Н.М.*

Динамический фасад городских кластеров со «скудной архитектурой» ....	20
---	----

*Беляев М.К.*

К вопросу о проблемах развития современных городов с учетом экологических аспектов .....	30
--	----

*Бобоев С.М.*

Количественная и экологическая оценка степени воздействия на окружающую среду выбросов от кирпичного производства .....	36
---	----

*Максимчук О.В.*

О противоречиях ревизии концепта « Умный город» и формирования комфортной городской среды .....	41
---	----

*Нужина И.П.*

Экологизация градостроительной деятельности как императив устойчивого развития территории.....	49
--	----

*Сиразетдинов Р.М., Назмутдинова И.М.*

Девелопмент в инвестиционной строительной сфере: развитие моногородов РФ с целью повышения их инвестиционной привлекательности (на примере г.Менделеевска) .....	54
--	----

*Шинкевич А.И., Барсегян Н.В.*

Особенности инновационного развития высокотехнологических секторов в России.....	60
--	----

*Добросердова Е.А.*

Инновационная составляющая в оздоровлении окружающей среды и развития устойчивой среды обитания крупных городов .....	65
---	----

<b>Каленов Г.Г.</b> Организация управления жилой недвижимостью в странах ЕС и в странах с переходной экономикой .....	70
<b>Малышева Т.В.</b> Управление устойчивым развитием промышленного регион .....	78
<b>Низамова А.Ш., Биктемирова Э.И.</b> Раскрытие потенциала Республики Крым посредством улучшения авиасообщения .....	83
<b>Павлов В.П., Бобкова В.А.</b> Перспективы развития Юга Республики Татарстан.....	88
<b>Талипова Л.Ф., Талипов Г.М.</b> Приоритетные направления развития городского эко-строительства .....	95
<b>Хабибулина А.Г., Хабибулина А.М.</b> Модель дислокации логистического распределительного центра в альметьевской городской агломерации .....	100
<b>Шагиахметова Э.И., Кафиатуллина М.А.</b> Перспектива развития дорожно-транспортной инфраструктуры на примере дорожной сети города Казань .....	107
<b>Ящук Т.В.</b> Кластер как организационная основа пространственного развития экономики регионов России .....	114
<b>Покаместова Э.В.</b> Актуальные проблемы жилищного строительства. Жизненный цикл здания .....	119
<b>Ахтемейчук А.В., Фахрутдинова Д.Р., Лукичева Ж.И., Мифтахова Л.М., Нигматуллина Г.И.</b> Оценка конкурентоспособности страны: фактический уровень комплексного развития по сравнению с эталонным уровнем .....	123

## **СЕКЦИЯ 2. Инновационные материалы и технологии в строительстве и эксплуатации объектов интеллектуального города**

Энергоэффективность строительства: технологии отделочных  
и изоляционных материалов.  
Контроль качества строительных материалов и оценка состояния  
строительных конструкций.

Энергоэффективные строительные технологические решения эксплуатации строительных объектов.

Автоматизированные системы проектирования и управления в строительстве и ЖКХ интеллектуального города.

Информационные и интеллектуальные технологии решения инновационных задач проектирования, моделирования и управления строительством и эксплуатацией в городском хозяйстве.

Математическое моделирование состояния строительных объектов на основе информационных технологий и информационных комплексов

**Каримова М., Мурафа А.А.**

Utility Services Automatization through the Use of Smart-Metering Technology..... 128

**Каверзина Л.А., Дудина И.В., Бельский О.К.**

Автоматизированный контроль качества конструкций заводского изготовления..... 132

**Романова А.И.**

Создание качественной жилищно-коммунальной среды в городском хозяйстве СМАРТ-города..... 137

**Султанова Д.Ш., Султанова Р.Р.**

Перспективные направления развития полимерного кластера Республики Татарстан..... 144

**Харисова Г.М., Харисова Р.Р., Гумарова А.Ф.**

Инновационное развитие городской среды..... 150

**Шинкевич А.И., Гарипова Г.Р.**

Кластерная политика как инструмент ускорения внедрения инновационных технологий в нефтехимии..... 155

**Якубов К.А.**

Оценка и выбор источника водоснабжения..... 159

**Ажимова Л.И., Хаертдинова Л.Я.**

Применение материалов аэрокосмических съемок в строительных изысканиях и проектировании транспортной инфраструктуры..... 165

**Боровских О.Н.**

Современные технологии проектирования как конкурентное преимущество проектных организаций..... 170

**Ильина Е.В.**

Разработка управленческих инновационных решений по повышению имиджа жилищной сферы..... 176

<b><i>Ильина Е.В., Романов Д.С.</i></b> Организационные новации в деятельности управляющих компаний и товариществ собственников жилья.....	183
<b><i>Клещева О.А., Загидуллина Г.М.</i></b> Методы определения эффективности инновационного проекта.....	187
<b><i>Низамова А.Ш., Андреева А.Ю.</i></b> Анализ текущего состояния и перспективы внедрения энергосберегающих технологий в российском строительстве.....	191
<b><i>Федорова С.Ф.</i></b> Внедрение энергосберегающих технологий как основа повышения качества и снижения расходов на оплату жилищно-коммунальных услуг.....	196
<b><i>Сафина Р.С.</i></b> Особенности рынка коммунальных услуг в городском хозяйстве .....	201
<b><i>Шагиахметова Э.И., Шигапова Д.Н.</i></b> Информационное обеспечение реализации инвестиционных проектов: присенение программы «Альт-инвест 6 сумм строительство» для обоснования коммерческой эффективности.....	206
<b><i>Шагиахметова Э.И., Серова А.С.</i></b> Расчет спроса на жилье как обоснование расширения маркетинговых горизонтов новых микрорайонов.....	212
<b><i>Ахметова А.О.</i></b> Инновационные решения в сфере дорожного хозяйства региона.....	219
<b><i>Долгих И.В.</i></b> Факторный анализ в задаче измерения удовлетворенности потребителей услугами общественного транспорта .....	224
<b><i>Гумарова А.Ф.</i></b> Инновационное развитие городской среды.....	230
<b><i>Денисова Е.Д.</i></b> Внедрение технологий информационного моделирования в современное строительство .....	234
<b><i>Егоров Д.А.</i></b> Историческая динамика сферы информационных услуг.....	239
<b><i>Зиязова Л.С.</i></b> Устойчивое развитие городских объектов инфраструктуры.....	244
<b><i>Левагина Е.А.</i></b> Применение BIM-технологий в строительной сфере .....	250

<b><i>Рахматуллин А.И.</i></b> Прогнозирование эффекта от инфраструктурного развития региональных проектов.....	253
<b><i>Саматова Ф.Д.</i></b> Информационный менеджмент в современной организации .....	259
<b><i>Сердарова М.С.</i></b> BIM-технологии моделирования процесса строительства промышленных зданий с учетом возникающих рисков.....	264
<b><i>Хуснутдинова Л.А.</i></b> Интеллектуальные технологии современной урбанистики: «Умное ЖКХ» .....	270

### **СЕКЦИЯ 3. Стоимостной инжиниринг интеллектуального города**

Мониторинг и прогнозирование этапов жизненного цикла строительных объектов интеллектуального города.

Энергоэффективные инженерные системы интеллектуального города.

Управление техническими системами в ЖКХ.

Актуальные вопросы развития городов, управления интеллектуальной недвижимостью и ЖКХ.

Инновационные решения в развитии высокотехнологичных кластеров.

<b><i>Ганиев К.Б., Ганиева Ф.К.</i></b> Проблемы теории и практики оценки стоимости в современных условиях .....	274
<b><i>Харисова Г.М., Гайнуллина Р.Р., Хакимова Р.Р.</i></b> «Умный город» как интеграция стоимостного инжиниринга .....	280
<b><i>Сиразетдинов Р.М., Харисова Р.Р., Кашанова Д.И.</i></b> Оценка социальной эффективности инвестиционных проектов строительства и реконструкции парков на основе строительно-технической экспертизы.....	286
<b><i>Афанасьева А.Н.</i></b> Моделирование структуры управления социумом при инвестиционном проектировании строительства малоквартирного дома.....	293
<b><i>Гареев И.Ф.</i></b> Использование технологии блокчейн в инвестиционно-строительном комплексе .....	298

<b><i>Гимадиева Л.Ш.</i></b> Перспектива использования модели взаимодействия при сопровождении государственных контрактов на капитальные вложения.....	303
<b><i>Евстафьева А.Х.</i></b> Налоговое стимулирование инновационной деятельности региона (на примере Республики Татарстан) .....	307
<b><i>Рахматуллина Е.С., Майорова Д.С.</i></b> Применение стоимостного инжиниринга в строительных проектах .....	312
<b><i>Рахматуллина Е.С., Майорова Д.С.</i></b> Сравнение методов сметной стоимости объекта капитального строительства .....	318
<b><i>Рахматуллина Е.С., Морчкова И.В.</i></b> Стратегия развития автозаправочных станций .....	324
<b><i>Рахматуллина Е.С., Замалиева А.Р.</i></b> Аспекты стоимостного инжиниринга .....	331
<b><i>Рахматуллина Е.С., Гафурова Д.Ш.</i></b> Аспекты управленческой деятельности строительной организации .....	336
<b><i>Шагиахметова Э.И., Мацедонская Е.А.</i></b> Последовательное применение программных продуктов при обосновании экономических решений по строительству зданий и сооружений .....	342
<b><i>Шагиахметова Э.И., Ахьямова Э.Р.</i></b> Экономическая эффективность мероприятий по ликвидации морального износа зданий города .....	347
<b><i>Бикмуллина Л.Х.</i></b> Анализ платежеспособности как составная часть производственного менеджмента современного строительного предприятия .....	353
<b><i>Гороховская К.И.</i></b> Комплексный анализ привлекательности доходной отрасли Республики Татарстан.....	357
<b><i>Шайхутдинова А.И.</i></b> Технология BIM для непрерывного контроля проектов.....	361

# **СЕКЦИЯ 1**

## **Комплексное освоение и устойчивое развитие территорий**

*Ореховский Пётр Александрович*  
*доктор экономических наук,*  
*заведующий сектором Философии и методологии экономической науки,*  
*гл.н.с., профессор Института экономики РАН, Россия (город Москва)*

## **БЕДНОСТЬ И БОГАТСТВО РОССИЙСКИХ ГОРОДОВ (ГЛАЗАМИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭКОНОМИСТА) (тезисы доклада)**

*Возникновение “умных городов” связано с изменением социальной структуры (появлением “креативного класса”) и характера современной экономики (доминированию сетей). Российское осмысление пространства сохраняет традиционные, индустриальные концепты: город рассматривается как кластер (промышленный узел), игнорируется усиливающаяся неоднородность. “Умные города” в такой логике видятся как “особые зоны”, подобие сталинских “шарашек”.*

*Другой подход (сетевые структуры) предлагает переоценку механизма развития российских городов. Большинство из них должно стать “умными”, в противном случае их упадок будет неизбежным.*

### *2. Классическое представление об экономическом пространстве и советская школа урбанистики*

Классическая теория размещения производительных сил, восходящая к Й. фон Тюнену, В. Кристаллеру и А. Лёшу [*Лёш*], исходит из посылки об однородности пространства. Климат и рельеф влияют на размещение городов (первые города доминируют над местностью, находятся на перекрёстках водных и сухопутных путей), но не более. Именно эта теория лежит в основе старых и новых учебников по экономической географии, размещению производительных сил, рассматривается как основа формирования структуры расселения.

Классическая школа *оптимистична*. В условиях однородности большой дифференциации доходов и богатства хозяйственных акторов в разных местах не может возникнуть. Капитал и рабочая сила в результате конкуренции перетекают в те города и районы, где они в дефиците и цена на них выше, в длительном периоде зарплаты и прибыли выравниваются.

Основоположники советской теории территориально-производственных комплексов (Н.Н. Баранский, Н.Н. Колосовский [*Колосовский*], И.М. Маергойз [*Маергойз*]) использовали классическую посылку однородности пространства (эта же посылка характерна и для американской урбанистики – У. Айзарда [*Айзард*], А. О`Салливана [*О`Салливан*]).

Несмотря на то, что вместо «рынка» использовалось «директивное планирование», при размещении новых городов учитывались синергетические эффекты от «единого энергопроизводственного цикла». Или, что более привычно для экономистов, начиная с А. Маршалла, возникала большая

«внешняя экономия». Город в таком случае становился «промышленным узлом», который «связывал территорию».

Идеология «промышленного узла» рассматривала город под углом его участия в территориальном разделении труда. Главным становилось проектирование комплексов заводов, энергетики, производственной инфраструктуры, оптимизация издержек в «промышленной зоне». К промышленной зоне прилагалась селитебная, причём содержание жилья и соцкультбыта осуществлялось «градообразующими предприятиями». Социально-экономическое развитие городов представлялось вторичным, идущим вслед за индустриальным развитием. Главным являлось освоение производственных мощностей, увеличение выпуска, «соцкультбыт» финансировался «по остаточному принципу».

Однако социалистический императив равенства в СССР дополнялся понятием «иерархии приоритетов». Последние определялись политически и были связаны с развитием науки, атомной промышленности, космоса и т.д. Предприятия и города, где реализовывались эти приоритеты, получали большее количество ресурсов, включая и специалистов высокой квалификации. Внешне городки учёных или атомщиков мало чем отличались от городов сталеваров или нефтяников — та же разбивка по зонам (правда, НИИ, в отличие от металлургических или нефтехимических производств, могли располагаться и среди селитебной зоны), микрорайоны, центральные магистрали. Однако здесь было больше жилья, лучше «соцкультбыт», включая торговую сеть.

Богатство и бедность городов в СССР связывались с объёмом снабжения потребительскими товарами и услугами. Один и тот же «рубль» имел разное «товарное наполнение» в разных городах, и даже внутри одного и того же города (различные ОРС-ы \_радообразующих предприятий).

Понятие «приоритетов» напрямую противоречило посылке об однородности экономического пространства, поэтому в теории допускалось лишь временное превышение доходов. В долгосрочном периоде (20 лет) социально-экономическое развитие территорий должно было «выравниваться». Собственно, за исключением документов КПСС и некоторых старых научных работ [Яременко], концепт приоритетов нигде не рассматривается, он не вошёл ни в старые, ни в нынешние учебники.

## *2. Новая экономическая география. Понятие богатства по А. Сену*

Классическая школа размещения производительных сил господствовала и в экономической теории, и в урбанистике вплоть до конца 60-х гг. Однако следующее десятилетие ознаменовалось неожиданными проблемами. Ряд крупных городов (напр., Нью-Йорк, Детройт) столкнулись с проблемами банкротства и подъёма преступности, практически везде, включая

европейские столицы, резко вырос объём ветхого жилого фонда и трущоб. Наряду с этим города стали «расползаться» и терять прежнюю связность, что выразилось в росте транспортных заторов. Рост пригородов наряду с упадком центра получил наименование «эффекта баранки», который сейчас уже стал забываться урбанистами.

Одновременно меняется и ракурс урбанистических дискуссий. О том, что развитие города предопределяется его внутренней динамикой, а не «участием в территориальном разделении труда», впервые стала говорить Дж. Джекобс [*Джекобс*]. Её работы были не приняты градостроителями. Позднее Дж. Форрестер, разработавший модель городской динамики, показал внутренние механизмы эволюции урбанизированной территории, причём его выводы частично опровергали рекомендации Джекобс [*Форрестер*]. Однако и в отношении его модели также первой реакцией было отрицание, хотя впоследствии многое из модели Форрестера легло в основу программ по оздоровлению городов.

Наконец, П. Кругман (90-е) представил модель взаимодействия между сравнительно «капиталоёмким» и «трудоёмким» регионами, демонстрация того, как «трудоёмкий» регион становится Центром вследствие роста потребительского рынка, а «капиталоёмкий» – периферией. Это напрямую разрушало прежнюю посылку об однородности пространства. Со временем Кругман за свои работы получил Нобелевскую премию.

Тем не менее, ради объективности стоит отметить, что осознание экономистами проблемы пространства происходит очень медленно, в большинстве моделей фактор пространства сводится к издержкам (росту или экономии). В целом не приходится говорить о том, что неоднородность и влияние “умных городов” осознаётся экономистами. В лучшем случае мы говорим об “особых зонах”, в которых вводятся специфические налоговые режимы. “Зоны” – будь-то оффшорные, будь-то научно-технологические – это сейчас главный концепт, куда экономисты пытаются «уложить» и “умные города”.

Всё это имеет свою традицию. Впервые землю под лаборатории фирм, связанных с программированием, выделяли недалеко от МТИ, в Бостоне. В результате длительных бюрократических процедур по согласованию землеотводов и пр.др. многие предпочли Калифорнию. Силиконовая долина — редкий пример спонтанного развития и концентрации НИОКР. Стоит также упомянуть знаменитую программу «Технополис» в Японии — каждая префектура должна была получить свою «точку роста».

Наконец, в СССР на опыте сибирского Академгородка М. Лаврентьев предполагал, что по всему СССР должно быть построено порядка 50 таких «научных поселений» под эгидой Академии наук. Однако большая часть «наукоградов» оказалась расположена в Московской области.

Прежние центры НИОКР во многом напоминали либо средневековые университетские центры («Оксбридж»), похожие на монастыри, либо эти

“зоны” были прямыми аналогами сталинских “шарашек”. Это были «поселения для яйцеголовых» с высокими барьерами входа, а заодно — во многом искусственной социальной жизнью интеллектуалов. Хотя это были «столицы НТР», на практике они являлись своего рода «сервисными центрами» промышленности, здравоохранения, образования.

Казалось, что такая традиция будет сохраняться долго. Но технологические сдвиги 1970-80-х оказались революционными: в большинстве товаров 35-50% от цены приходится на «интеллектуальную ренту». Заводы, на которых раньше *работали поколениями*, за редкими исключениями, стали теперь стали не нужны (модульная сборка цехов, последующая окупаемость за 2-3 года). Более того, часть корпораций реализовали у себя концепцию «бесфабричного производства» (Apple и другие).

Произошёл переворот – промышленность по объёму добавленной стоимости стала своеобразным «сервисом» для НИОКР, *а было наоборот*. Возник императив двадцать первого века: “либо умней, либо умирай”. Теперь бедные страны – и бедные города – конкурируют за инвестиции, предлагают площадки для строительства новых заводов и фабрик. В отличие от них, богатые города конкурируют за привлечение творческих людей, *креативного класса* [Флорида], создающих высокую добавленную стоимость.

А. Сен (лауреат Нобелевской премии по экономике): *богатство – это расширение свободы выбора* [Сен]. Деньги — это лишь средство для увеличения степеней свободы, если они не используются для этого, они обесцениваются. Поэтому богатый город представляет возможности занятий художественным и научным творчеством, спортом, ремесленным (единичным) и мелкосерийным производством, именно сюда и стремятся творцы, в свою очередь создающие богатство. Напротив, “моногород” = company-town – беден *по определению*. Даже если это город, где основные работники – нефтяники, и у них высокие зарплаты, большие депозиты в банках и т.д. Возможности выбора здесь сужены до предела, из такого города *будут уезжать*.

Новая экономика, которую создают креаклы, использует другие концепты. Раньше: фирма – это иерархия, при условии «правильного» менеджмента, адаптирующегося к изменениям среды, могла существовать «вечно». Креаклы мыслят «проектами», а проекты имеют своё начало и конец (даже если новый проект – продолжение старого) – [Болтански, Кьяпелло]. Проект – не иерархия, это сеть, предполагающая наличие «ядра», «узлов», «периферии». Это накладывает специфические требования на города, где живут креаклы – они становятся центрами сетевых взаимодействий [Сассен].

Новые умные города – космополитичны (1), толерантны (2), с развитыми теле- и транспортными коммуникациями (3), доступной финансовой инфраструктурой, но как правило не являются финансовыми центрами (4). Они безопасны (5).

### 3. Россия: эффект колеи?

В России ещё не закончилась первая жилищная революция. Под «жилищной революцией» понимается важный сдвиг в обеспечении населения «услугами благоустройства»: водой и канализацией, электричеством, теплом. Он связан с ростом урбанизации. Географы различают городское и сельское население по степени обеспечения услугами [Нефедова], во многих городках население и сейчас сохраняет «сельский образ» жизни.

Советский вариант массового жилищного строительства (поток) предполагал «бесплатность» распределения жилья и близкую к нулю стоимость услуг ЖКХ (Хрущев, Программа строительства коммунизма в СССР. Основные критерии советского “потребительского” коммунизма: бесплатный общественный транспорт и обеспечение всех благоустроенным жильём по социальным нормам). Тарифы ЖКХ для населения вводились для стимулирования экономии потребления воды и энергии, но не для покрытия издержек ЖКХ. Убытки покрывались из прибыли градообразующих предприятий.

Жильё в рыночной экономике – частное благо, товар (хотя неоднократно предпринимались попытки его рационализации: ограничения арендной платы, муниципальное «социальное» жильё). Поэтому уровень зарплаты должен был покрывать не только расходы на одежду-продовольствие, но и аренду или приобретение жилья, транспорт и т.д. ЖКХ является доходным бизнесом. В советской экономике жильё стало общественным благом, его цена не включалась в оплату труда. Услуги ЖКХ были планово-убыточны.

Следствие: в рыночной экономике люди мигрировали в поисках работы, в советской, плановой – в поисках жилья. Разный механизм стагнации городов: у Форрестера – убыточные фирмы, низкие доходы работников; в СССР – избыток рабочих мест, хронические дефициты: жилья, медицинских услуг, мест в детсадах, школах (услуг т.н. «соцкультбыта»).

Это важное различие. Развитие экономических систем проходит определённые этапы, которым соответствуют структуры, определяющие формы богатства (земля, капитал, знания), и формы расселения. В нынешних богатых странах фонды ЖКХ – 75-85% национального богатства (исключение – Ближний Восток, нефте- и газодобыча). ЖКХ – важнейший генератор доходов, которые связаны с дальнейшим строительством, реконструкцией и т.д.

В России также растёт значение ЖКХ, однако этот сектор пока ещё генерируют убытки, а не доходы. Это тормозит экономический рост в целом. Но особенно негативно это сказывается на развитии малых и средних городов, их финансово-экономическом положении. Понимание этого позволяет ответить на некоторые “наивные” вопросы, которые, в свою очередь, являются “слепыми пятнами” как для экономистов, так и для урбанистов:

1. Почему в России не строится т.н. «доходные дома»? Ведь отдельные владельцы квартир успешно сдают их в аренду.

Потому, что в отношении разных групп потребителей услуг ЖКХ продолжается практика перекрёстного субсидирования. Юридическое лицо – компания домовладелец – будет платить за э/э, тепло, газ, воду и водоотведение в 2-8 раз больше, чем население. Это – убыточный бизнес.

2. Почему более 96% муниципальных образований имеют дефицитный бюджет, и у них нет средств на проведение работ по благоустройству и развитие своих территорий?

Потому, что главное богатство любого муниципалитета – земля и жилой фонд. Это должно быть источником налоговых доходов. Но в России содержание жилого фонда убыточно.

3. Почему при таком объёме свободной земли в России продолжается сверхконцентрация населения в мегаполисах?

Потому, что переезд в коттеджные посёлки и малые города резко сужает свободу выбора для большинства “креаклов”. В России – не сетевая, а старая, индустриальная экономика. В таких поселениях нет собственных “генераторов добавленной стоимости”, это своего рода рекреационные зоны, “дачи”, парки.

Однако ликвидация перекрёстного субсидирования приведёт к шоковому снижению доходов населения. Процесс всё же идёт, хотя и очень медленно.

Правительство пытается развернуть широкую программу ипотечного кредитования, что должно ускорить обновление жилищ и увеличение роли ЖКХ. Кроме того, в ближайшие годы будут реализованы мегапроекты, повышающие связность российских территорий.

На этом пути нас ожидают большие риски:

а) следование за «модой» (нанотехнологии, цифровизация), создание вместо “умных”, новых “моногородов”, последующее неизбежное разочарование;

б) сосредоточенность на деньгах, инвестициях, а не человеческом капитале и условиях его реализации;

в) увеличение замкнутости, “оукливание” многих городов и зон, вместо повышения «проточности» (пример Сколково: новая “шарашка”).

Эффект роста 10-15 мегаполисов не может и никогда не сможет перекрыть эффект упадка 96% остальных городов и сельских поселений.

#### *4. Роль профессиональных корпораций*

В любом городе есть множество профессиональных корпораций, претендующих на его ресурсы. В советское время «главными в городе» были директора градообразующих фирм. Сейчас их значение для политики местного уровня стало намного ниже.

В настоящее время главными претендентами на ресурсы российского города в последние 15 лет являются строители. Здесь присутствует чёткое

осознание, зачем им нужен данный город, что они могут сделать, какие доходы получить.

Другие профессиональные корпорации – врачи и учителя, торговцы, экологи, спортсмены – как правило, проигрывают строителям в борьбе за городские ресурсы. Задача местной власти – искать и находить компромисс.

Договор «долевого строительства» предполагает информационную асимметрию со стороны застройщика. Отсюда столько «обманутых дольщиков». Решение политиков: смягчение асимметрии с помощью банков. Это паллиатив: финансисты не являются экспертами в строительстве.

Западный опыт – заказчика представляет архитектор. Он заключает договора со строителями, по сути, в этой модели архитектор = застройщик. Встроенный институциональный «конфликт интересов».

Сейчас в России архитектор скорее зависит от строителей, чем от заказчика, в этом отношении он увеличивает, а не снижает информационную асимметрию.

Архитектура и дизайн – профессии для креаклов. Здесь также – высокая добавленная стоимость и высокие доходы. Одновременно, как указывает тот же Р. Флорида, все креаклы пока обладают низкой социальной ответственностью, капризностью, инфантильностью... Трудно сказать, будет ли корпорация архитекторов инициировать институциональные изменения, в том числе – для снижения той же информационной асимметрии.

Ещё пара относительно мелких, но очень важных для социальной жизни задач, где могли бы эффективно взаимодействовать муниципальные работники и архитекторы.

- 1) В Казани, как и в других крупных городах, есть места, где часто случаются уличные преступления (мёртвые зоны). Как перепроектировать такое пространство, чтобы сделать его безопасным? Это – общая задача, поставленная ещё в 50-е гг. прошлого века Джейн Джекобс. Но в России её даже не пытались решать.
- 2) В сельских поселениях, как и в малых городах зачастую отсутствуют данные об инженерных сетях (они строились хоз.способом). Составление ПДП по действующим “столичным” официальным расценкам как правило стоит дороже, чем эти сети (и весь бюджет поселения). Для КГАСУ это – курсовые работы студентов, которые к тому же придают архитекторам политический вес. Здесь — широкое поле для взаимодействия с местными властями и коллегами, занимающимися местным самоуправлением.

Решение подобных задач, наряду с пониманием общего вектора движения изменения городской среды, позволит постепенно увеличить богатство российских городов. В противном случае они обречены на бедность.

## Литература

1. Болтански Л., Кьяпелло Э. (2011) Новый дух капитализма. М.: Новое литературное обозрение.
2. Джекобс Дж. (2015) Смерть и жизнь больших американских городов. М.: Новое издательство.
3. Изард У. (1966) Методы регионального анализа. М.: Прогресс.
4. Колосовский Н.Н. (1958) Основы экономического районирования (сборник работ). М.: Госполитиздат.
5. Лёш А. (1959) Географическое размещение хозяйства. М.: Изд-во иностранной литературы.
6. Маергойз И.М. (1986) Территориальная структура хозяйства. Новосибирск: Наука.
7. Нефедова Т. (2003) Сельская Россия на перепутье. Географические очерки. М.: Новое издательство.
8. О`Салливан А. (2002) Экономика города. М.: ИНФРА-М.
9. Сассен С. (2007) Глобальный город: введение понятия. В кн. Глобальный город: теория и реальность. /Под ред. Н.А. Слуки. М.: Аванглион. — С. 9-27.
10. Сен А. (2016) Идея справедливости. М.: Издательство Института Гайдара.
11. Флорида Р. (2011) Креативный класс: люди, которые меняют будущее. М.: ИД «Классика XXI».
12. Форрестер Дж. (1974) Динамика развития города. М.: Прогресс.
13. Яременко Ю.В. (1999) Экономические беседы. Запись С.А. Белановского. М.: Центр исследований и статистики науки.

**УДК: 721.001**

*Наиль Маратович Надыршин,*  
кандидат архитектуры, доцент  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный  
университет)

Email: [neil.nadyrshine@yandex.ru](mailto:neil.nadyrshine@yandex.ru)

*Лилия Ирековна Надыршина,*  
доктор архитектуры  
Сотрудник компании Фултон Хоган,  
(Австралия/Новая Зеландия)  
Email [lilia.nadyrshine@bigpond.com](mailto:lilia.nadyrshine@bigpond.com)

*Neil Nadyrshine,*  
Associated Professor  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
Email: [neil.nadyrshine@yandex.ru](mailto:neil.nadyrshine@yandex.ru)

*Lilia Nadyrshine, PhD*  
Staff member of Fulton Hogan, Company  
(Australia/New Zealand)  
Email: [lilia.nadyrshine@bigpond.com](mailto:lilia.nadyrshine@bigpond.com)

## **ДИНАМИЧЕСКИЙ ФАСАД ГОРОДСКИХ КЛАСТЕРОВ СО «СКУЧНОЙ АРХИТЕКТУРОЙ»**

### **DYNAMIC FAÇADE OF THE URBAN CLUSTER WITH «BORING ARCHITECTURE»**

Наша эра характеризуется невероятным ускорением. Технологии трансформируются и развиваются мгновенно. В противовес этому мы наблюдаем архитектурные сооружения, построенные в расчете на века, слабо реагирующие как на внешние, так и на внутренние изменения. Архитектура является воплощением постоянства и инерции, ее трудно менять. «Скучная архитектура» в городском кластере – это стационарный элемент, становящейся проблемой градостроительного комплекса и проблемой для общества. Данная статья является попыткой связать три концепции, каждая из которых находит применение в развитии тренда, называемого «Динамическим фасадом». Использование его в городском кластере позволит повысить адаптивность архитектурной среды. Эти тенденции включают: 1 – кинетические скульптуры и сооружения. Историческими предтечами таковых можно считать строительные конструкции, приводимых в движение ветром, водой, сейсмической активностью или механизмами и машинами, созданными человеком. 2 – одежда и покровы (платье, костюм, накидка – многочисленные виды и формы драпировок – как возможный аналог решений. 3 – это «Зеленый» динамический фасад, или ландшафтная

*Ключевые слова:* Динамический фасад, кинетическая скульптура, урбанистический кластер, анимированные структуры, солнечная и ветровая энергия, городские кластеры

Our era is characterised by a constant fast of technologies and the society. In contrast, the architecture with its monumental heaviness, slow reacting to external and internal functional changes, is an exception: it represents constancy and inertia, it is built to last and it is hard to change. «Boring architecture» in the urban cluster is a stable urban element and when it is badly designed, it turns an urban area into a problem. Poorly designed architectural constructions epitomise boring constant forms with a minimal reaction towards changes. Implemented in an urban cluster that will allow to increase its adaptively. These tendencies are: 1 -the first tendency is a kinetic sculpture and built forms that are originated from a very few acknowledged architypes of built structures animated by the wind, water, seismic activity or

man-made mechanisms (wind mills, sail boats, water mills, building mechanisms etc). 2—clothes (an outfit, a dress, a veil – as a multiple choice of covers and envelopes that can react to the «Change»: the weather and the season, the event, the specific of the “body” and the emotional or image-making scenario). 3 -the third concept is a concept of a green dynamic façade, where the vegetation and vertical landscaping provides the climate and season-responsive dynamics over the «boring architecture»

*Keywords:* Dynamic Façade, Kinetic sculpture, urban cluster, animated structures, Solar and wind energy, urban clusters

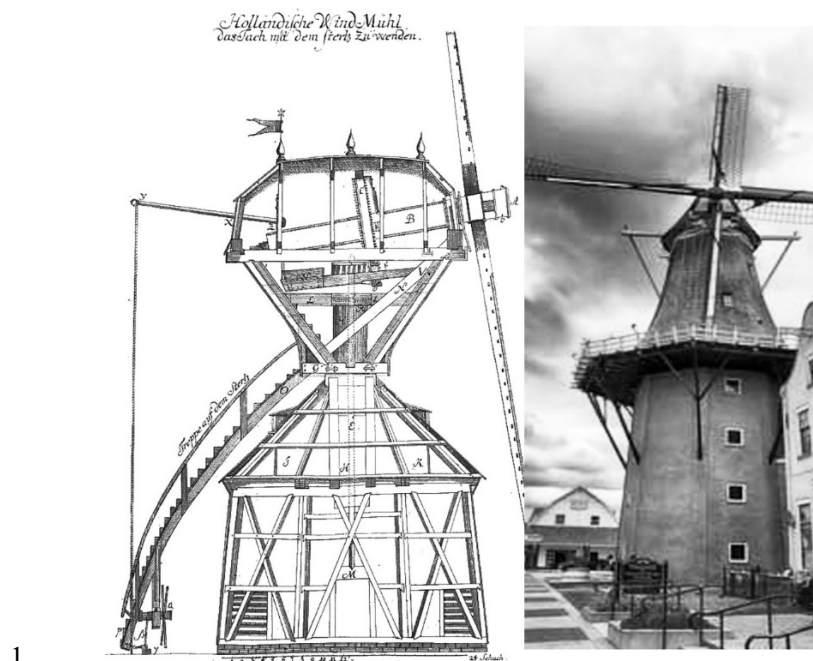
Наша эра характеризуется постоянными быстрыми изменениями в обществе и в технологиях: это уже не просто высокая скорость, это невероятно быстрое ускорение. Все трансформируется и развивается мгновенно. В противовес этому мы наблюдаем архитектурные сооружения, тяжеловесно монументальные, построенные в расчете на века, слабо реагирующие как на внешние, так и на внутренние изменения, и архитектура является исключением из правила в быстро меняющемся мире: она представляет собой воплощение постоянства и инерции, ее трудно менять. «Скучная архитектура» в городском кластере – это стационарный элемент, становящейся проблемой градостроительного комплекса и проблемой для общества. Плохо спроектированные здания являются воплощением скучных долговременно существующих форм, с минимальной реакцией на происходящие изменения. В результате, огромные пустые стены заполняются графическим дизайном, который посредством текстов и иллюстраций рассказывает о том, что происходит в стенах и на улицах. Подобная практика – это не решение проблемы для архитекторов.

Данная статья является попыткой связать три концепции, каждая из которых находит применение в развитии тренда, называемого «Динамическим фасадом». Использование его в городском кластере позволит повысить адаптивность архитектурной среды. Эти тенденции включают:

- Первая концепция – кинетические скульптуры и сооружения. Историческими предтечами таковых можно считать весьма ограниченное количество прототипов строительных конструкций, приводимых в движение ветром, водой, сейсмической активностью или механизмами и машинами, созданными человеком (ветряные мельницы, парусные суда и лодки, водяные мельницы, строительные машины и механизмы и пр)
- Вторая концепция – одежда и покровы (платье, костюм, накидка – многочисленные виды и формы драпировок и накидок, способных обеспечить соответственные как защиту, так и презентацию человека в соответствии с климатом, сезоном, событием, местом и выявить специфические особенности человеческой формы в зависимости от эмоционального или социально-культурологического сценария
- Третья концепция – это «Зеленый» динамический фасад, или ландшафтная зеленая поверхность, которая реагирует на сезоны, климат,

и обеспечивает естественное реагирование городского фасада над «скучной» архитектурой.

Первая тенденция. Сжатый исторический экскурс по процессу становления кинетических/динамических архитектурных сооружений показывает взрывной характер усиления интереса к динамическим фасадам, динамическим формам и адаптирующимся строительным сооружениям. История показывает, что хоть типов подобных сооружений было и немного, но они завоевали свое стойкое место под солнцем. Это были ветряные и водяные мельницы, парусные суда, вельи и тольдо – солнцезащитные навесы, симбасиры - уникальные сооружения, помогающие зданиям уцелеть во время землетрясений, и, конечно же, строительные машины и механизмы.



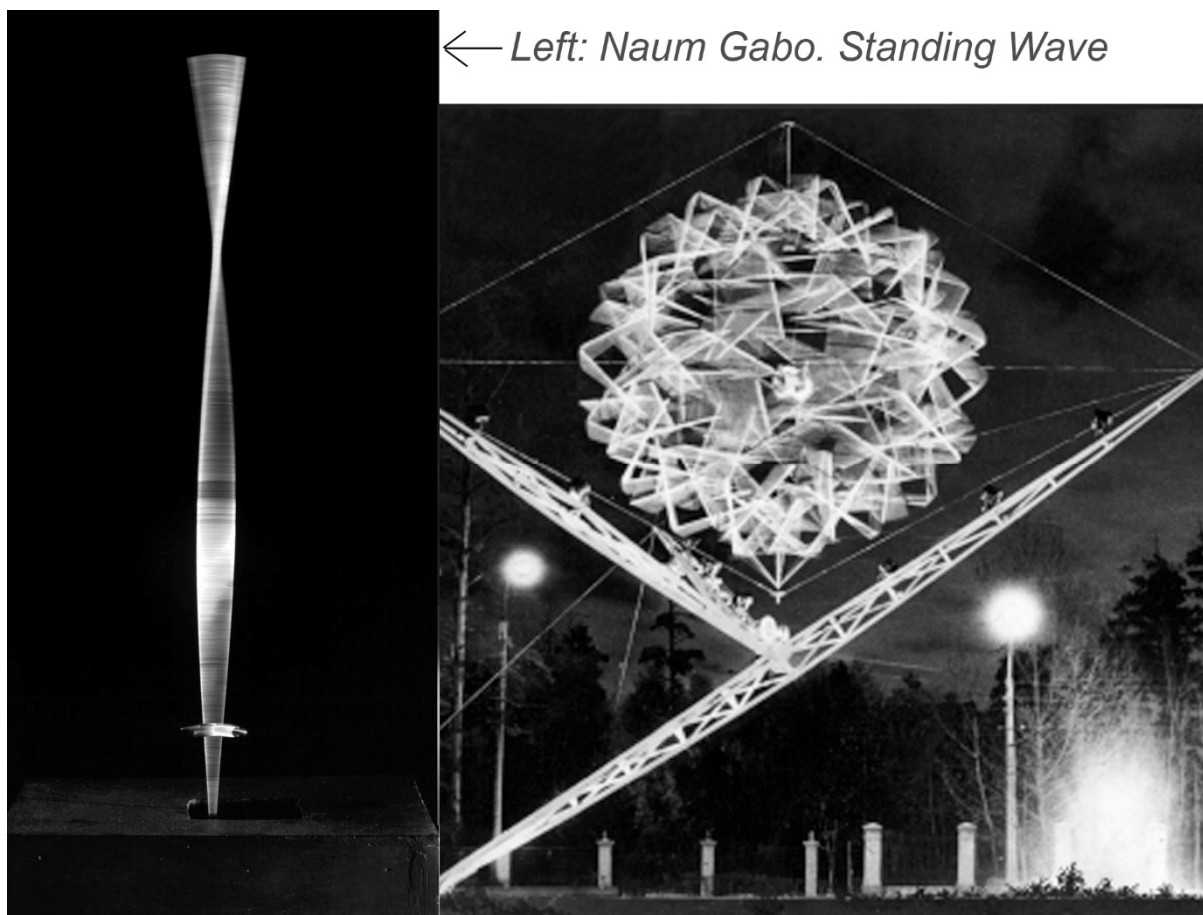
1.  
Рис. 1 Исторические мельницы (Голландия). Left: Source: *Traite de l'art de la Charpenterie*/par A.-R, Ema, Paris, 1931-1842. \_ BNF Gallei. Right: Source: <https://www.roadsideamerica.com/tip/369> (12)

Приводимые в движение водой, ветром, перемещениями почв, такие динамические сооружения с изменяющимися элементами фасадов стали отправной точкой для современных экспериментов.

К этой теме в 1920х годах обратились сразу несколько дизайнеров. Интерес к кинетическим скульптурам возник в группе Оп-Арт, ценные образцы были созданы Наумом Габо (см. Рис.2.А). Его композиция «Кинетическая конструкция – стоячая волна» - «это механическая скульптура, состоящая из простого стального прута, прикрепленного к деревянному основанию»<sup>1</sup>. Механизм - электрический мотор - устройство на основе электро-

<sup>1</sup> <https://www.tate.org.uk/art/artworks/gabo-kinetic-construction-standing-wave-t00827>

магнита, приводящее этот вертикальный элемент в динамическое состояние, раскачивая его волнообразно. «Скорость вибрации и ритм заданного движения таковы, что глаз воспринимает только совокупный трехмерный образ. Перед нашими глазами — траектория движения вибрирующего стержня, объем, которого нет, визуальное эхо»<sup>2</sup>.



← Left: Naum Gabo. Standing Wave

А.

Б.

Рис. 2. А. Наум Габо. Стоячая волна. Кинетическая скульптура.

Источник: Naum Gabo. Standing Wave. Source:

<https://www.tate.org.uk/art/artworks/gabo-kinetic-construction-standing-wave-t00827>

Дата обращения 28.07.2018

Б. Вячеслав Колейчук. Свето-кинетическая композиция «Атом». Источник:

[https://theoryandpractice.ru/posts/5771-7-rabot-vyacheslava-koleychuka-sovetskoe-](https://theoryandpractice.ru/posts/5771-7-rabot-vyacheslava-koleychuka-sovetskoe-kineticheskoe-iskusstvo)

[kineticheskoe-iskusstvo](https://theoryandpractice.ru/posts/5771-7-rabot-vyacheslava-koleychuka-sovetskoe-kineticheskoe-iskusstvo) Дата обращения 28.07.2018

Примеры кинетических скульптур демонстрируют разные подходы к анимации форм. Кинетические скульптуры Тео Джансена (Theo Jansen) известные под именем Животных Побережья (Beach animals) передвигаются под воздействием ветра по морским побережьям, создавая незабываемую атмосферу (см Рис. 3а) Кинетические скульптуры Энтони Хова (Anthony

<sup>2</sup> Кинетические конструкции Наума Габо. Источник: <https://alexandrovalya.livejournal.com/19577.html> Дата обращения 28.07.2018

Нове) (6) приводятся в движение ветром и буквально гипнотизируют зрителя своими пространственными трансформациями (см. Рис 3 б)

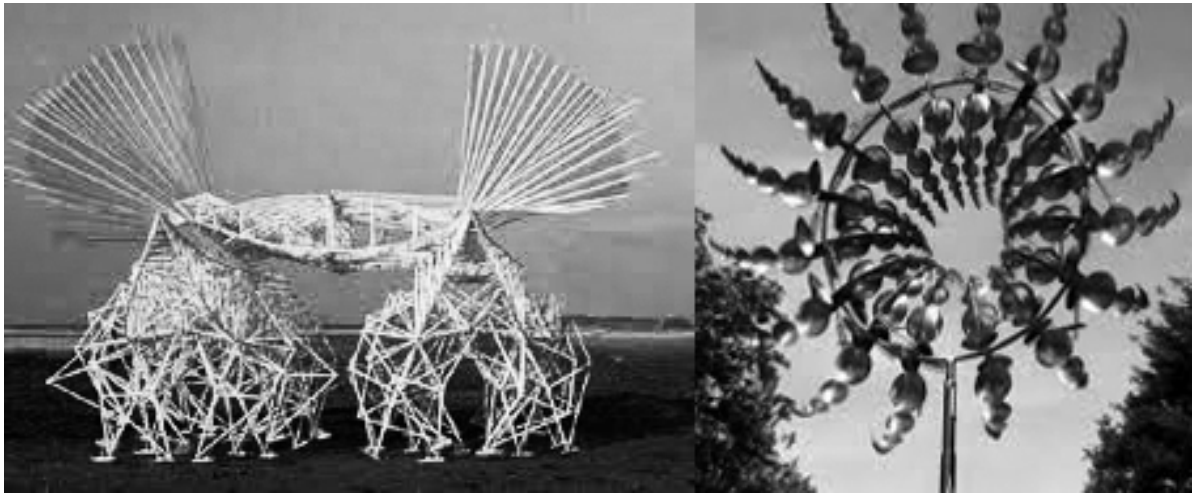


Рис 3. А.Тео Янсен. пляжные Животные.

Источник: <https://www.popmech.ru/technologies/258992-plyazhnye-zveri-teo-yansena-kak-rabotayut-zagadochnye-mekhanizmy/>

Б. Энтони Хов. Светокинетические скульптуры «Световое облако-3». Источник: <http://luxuryskichalets.co/kinetic-wind-sculpture.html>

Дата обращения 28.07.2018



Рис. 4 Фостер+Партнеры и Хетервик Студио. Здание с динамическим фасадом. Финансовый Центр Бунд.

От кинетических скульптур дизайнеры стали переходить к развитию концепций динамических фасадов зданий. Трансформации конструктивных форм (вращение, растяжка, кручение, сдвиг, складки и выворачивание)<sup>3</sup> стали использоваться в создании кинетических фасадов зданий и создавать

---

<sup>3</sup> Энтони Хов. Светокинетические скульптуры «Световое облако-3». Источник: <http://luxuryskichalets.co/kinetic-wind-sculpture.html> Дата обращения 28.07.2018

то, что архитектор Бакминстер Фуллер называл «skin-like articulation' effect» - эффект артикуляции кожи.

Удачным примером стал динамический фасад Финансового Центра Бунд (Фостер+Партнеры и Хертвиг Студио) (7) создан из трех слоев перемещающихся бронзовых труб. Вдохновение для создания образа пришло от традиционных китайских театров, и трубы создают иллюзию подвижных занавесей (см Рис. 4 Фостер+Партнеры и Хетервик Студио.)

«Интеллектуальный фасад» здания Кейфер Техник Шоурум<sup>4</sup> (8) демонстрирует изменяемые солнцезащитные складки, позволяющие варьировать количество солнечного света, попадающего в помещения в течении дня. (см Рис 5).



а.



б.

Рис 5. а. Кейфлер Техник Шоурум. Выставочный зал. Автор – Эрнст Гизельбрехт+Партнеры

б. Знаменитые башни Аль Бахар в Абу Даби. Проект компании Aedas Architects, построено в 2012 г. Источник: <http://dwgformat.ru/2017/07/18/динамическая-солнцезащита-для-зданийю> Дата обращения 31.07.2018

<sup>4</sup> <https://www.architonic.com/en/project/ernst-giselbrecht-partner-dynamic-facade-kiefer-technik-showroom/5100449> Дата обращения 28.07.2018

Башни Аль Бахар защищаются от палящего солнца посредством специального экрана, закрывающего здания с трех сторон, кроме северной. Экран состоит из нескольких тысяч подвижных деталей-зонтиков. Открытие и закрытие зонтиков происходит в зависимости от положения и уровня активности солнца. (10)

Вторая тенденция. А почему бы архитекторам не заимствовать некоторые принципы у дизайнеров одежды? Адаптирующаяся одежда (наряд, костюм, накидки и покрывала) – «умные» драпировки, (Н. Оксман (3) и ее эксперименты с лечащими элементами одежды – см Рис 6, и др) позволяющие человеческому телу комфортабельно выжить в изменяющихся условиях (внешней среды, здоровья и пр) могут быть использованы как прототипы и банк идей для потенциального «одевания» здания.

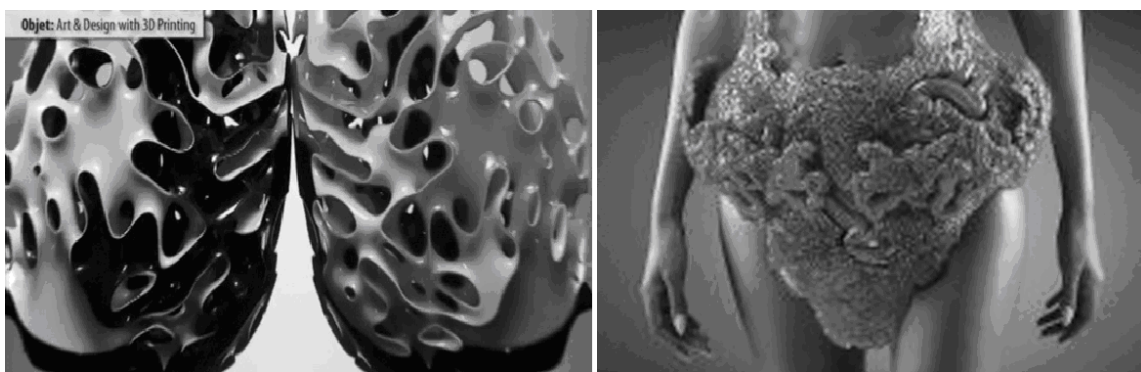


Рис 6. Нэри Оксман и ее эксперименты с трехмерной печатью одежды. Концепция создания одежды, которая сродни биоматериалам и позволяет регулировать работу органов пищеварения, температуру тела и даже вырабатывает микроорганизмы, пригодные для употребления в пищу. На фото: Сверху: Коллекция Минотавра, мифы, которые можно одевать на себя. Одеваясь в такую одежду, человек приобретает способности супергероя (коллекция 2016 г), внизу – фрагмент наряда путешественницы в космосе из коллекции 2014г

Смена нарядов, покровов, образа и эмоциональной нагрузки в зависимости от событий и условий в мире дизайна одежды может рассматриваться как подсказка архитекторам, если ставится задача «переодевания» сооружений.

Третья тенденция – концепция растительного, живого покрова – зеленые поверхности, когда растения и вертикальное/пространственное озеленение естественным образом отражает сезонные изменения, демонстрируют изменение зеленой поверхности в процессе роста, цветения, сбрасывания листвы. Подобные зеленые экраны защищают микроклимат зданий в жару и широко применяются повсеместно. Использование зеленых экранов как реагирующих терморегуляторов (гелиотропизм, фототропизм) дает широкие возможности для создания подвижных и адаптирующихся фасадов. В качестве примера можно привести вертикальный Парк Роял на Пикеринг (Сингапур, авторы проекта WOHA Architects) (11) -12-ти этажное здание с масш-

табными криволинейными садами, использующими солнечную энергию и являющимся вертикальным продолжением городского парка (см Рис 7).



Рис. 7 Парк Роял на Пикеринг (Сингапур, авторы проекта WONA Architects)

Авторы данной статьи создали концептуальные модели динамических фасадов городских кластеров со «скучной архитектурой», попытавшись применить перечисленные выше принципы по отдельности и в сочетании. Для трансформаций было использовано вращение, кручение и складки, а также имитация ветра. Для анимаций авторами использована программа Cinema 4D (см Рис 8.)

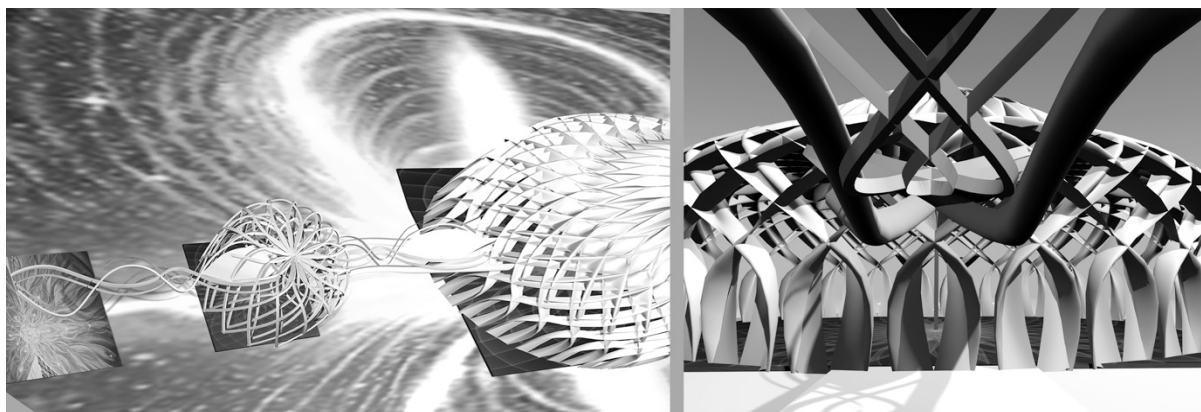


Рис.8 Световое проецирование на вращающиеся рамы, Спасение скучного городского кластера. Модель авторов. 2018

В этих моделях подвижные ребра группировались, создавая вращающиеся розетки, по форме повторяющие мандалы. Световая проекция цветных изображений мандалы и схемы Кундалини (с размещением розеток в местах расположения энергетических чакр) по теории должны оказывать целебное, оздоровляющее действие на проходящих мимо людей и улучшать качество урбанистической среды.

Выводы: множество методов создания динамических фасадов указывает на то, что эта тема становится все более интересной и практически примени-

мой. Накопление экспериментальных разработок и практическое внедрение их представляется современным и актуальным путем для архитекторов.

### The brief

Our era is characterised by a constant fast change in most aspects of life, the technology and the society: it is not just a high speed anymore, it is an incredible acceleration. Everything morphs and develops in a blink of an eye. In contrast, the architecture with its monumental heaviness, slow reacting to external and internal functional changes, is an exception: it represents constancy and inertia, it is built to last and it is hard to change. «Boring architecture» in the urban cluster is a stable urban element and when it is badly designed, it turns an urban area into a problem. Poorly designed architectural constructions epitomise boring constant forms with a minimal reaction towards changes. This article is an attempt to bring together three concepts that can be applied to the development of the design trend called Dynamic Façade. Implemented in an urban cluster that will allow to increase its adaptively. These tendencies are:

- the first tendency is a kinetic sculpture and built forms that are originated from a very few acknowledged architypes of built structures animated by the wind, water, seismic activity or man-made mechanisms (wind mills, sail boats, water mills, building mechanisms etc)
- the second one – clothes (an outfit, a dress, a veil – as a multiple choice of covers and envelopes that can react to the «Change»: the weather and the season, the event, the specific of the “body” and the emotional or image-making scenario)
- the third concept is a concept of a green dynamic façade, where the vegetation and vertical landscaping provides the climate and season-responsive dynamics over the «boring architecture»

First tendency. A brief historical analysis of kinetic and dynamic built architectural and sculptural forms' development shows the explosive increase of interest towards dynamic facades, dynamic forms and adaptive built structures. The last decade was enriched by a number of findings in the area of experimenting with dynamic built objects that will survive and change, powered by forces of nature and in response to them: solar energy, wind energy. Works on the motion in architecture (P Schumacher), Dynamic facades (R Velasco), broadened horizons of transformation of architecture. The main accent is put on facades that transform depending on the sun and solar heat. Through fully integrated design strategies, contemporary technologies allow building a façade that can provide responsive and performative skin for the buildings. Dynamic facades are developing as: 1- user-controlled, 2 – Light-projection and 3- light-controlled. The simulations and performance analysis tools can be grouped into BIM-based or non-BIM based software programs. There are varieties of tools and simulation programs with different modelling capabilities. Crawley et al<sup>5</sup>. published a study that compared capabilities of twenty different building performance simulation programs (BLAST, BSim, DeSTm DOE-2.1E, Ecotect, Ener-Win, Energy Express, Energy-10, EnergyPlus, eQuest, ESP-r, IDA ICE, IES VE, HAP, HEED, PowerDomus, Sunrel, TAS, TRACE, TRYSYS) (2006).

Second tendency. Modern computational technologies allowed innovative approaches in

---

<sup>5</sup> Christoph F. Reinhart. Dynamic Daylight Performance Metrics for Sustainable Building Design. In: The Journal of the Illuminating Engineering Society Source: <https://ies.tandfonline.com/doi/abs/10.1582/LEUKOS.2006.03.01.001#.W2AonS3L0UE>  
Дата обращения 28.07.2018

creation of the adaptive skins and clothes (N.Oxman) that can respond to the needs of human body and bring forward an innovative form.

Third tendency. Green surface, formed by vegetation offers natural way of reacting to seasons, weather: using the growth, flowering season, the season of foliage loss naturally provides dynamic surface. Screens formed by vegetation provide thermoregulation and a natura; protection of walls from overheating. The use of natural ability of various plants to react to the sun (heliotropism, phototropism etc) offers certain principles of creating dynamic adaptive facades as well.

Authors of this article made an attempt to come up a number of ways of designing a dynamic façade for the urban surroundings with monotonous, boring architecture to increase the attractivity of the urban cluster and trying to use some of the principles listed above separately and in combinations^ The types of transformations used include stretch^ twist^ folding and the imitation of the wind&. Animation was done using Cinema 4D.

Summary. Converting monotonous bring urban areas into dynamic surfaces (self-sustainable and ecologically advanced) will allow to improve the urban texture. This trend is at its stage of accumulating experimental and practical design solutions, which makes creative inputs interesting.

### Литература

1. (What design strategies maximize building envelope performance?) <https://www.gensler.com/research-insight/gensler-research-institute/high-performance-building-envelopes> (дата обращения: 02.12.2018).
2. R. Velasco et al Dynamic Façades and Computation: Towards an Inclusive Categorization of High Performance Kinetic Façade Systems. [https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-662-47386-3\\_10](https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-662-47386-3_10) (дата обращения: 02.12.2018).
3. Neri Oxman. <http://www.fablabconnect.com/revolution-in-art-design-using-3d-printing-objet-for-neri-oxman/>
4. Christoph F. Reinhart. Dynamic Daylight Performance Metrics for Sustainable Building Design. In: The Journal of the Illuminating Engineering Society Source: <https://ies.tandfonline.com/doi/abs/10.1582/LEUKOS.2006.03.01.001#.W2AonS3L0UE>
5. Дата обращения 28.07.2018
6. <https://www.tate.org.uk/art/artworks/gabo-kinetic-construction-standing-wave-t00827>
7. (дата обращения: 02.12.2018).
8. Энтони Хов. Светокинетические скульптуры «Световое облако-3». Источник: <http://luxuryskichalets.co/kinetic-wind-sculpture.html> Дата обращения 28.07.2018
9. The Bund Finance Centre. Foster+Partners and Heatherwick Studio& <https://www.archdaily.com/872902/heatherwick-studio-foster-partners-bund-finance-centre-shanghai-china-photographed-laurian-ghinitoiu/59350> Дата обращения 28.07.2018
10. <https://www.architonic.com/en/project/ernst-giselbrecht-partner-dynamic-facade-kiefer-technic-showroom/5100449> Дата обращения 28.07.2018
11. Динамическая солнцезащита для зданий Аль-Бахар <http://dwgformat.ru/2017/07/18/динамическая-солнцезащита-для-зданий>. Дата обращения 31.07.2018
12. Revolution in Art & Design using 3D Printing | Objet for Neri Oxman <http://www.fablabconnect.com/revolution-in-art-design-using-3d-printing-objet-for-neri-oxman/> Дата обращения 28.07.2018
13. <https://inhabitat.com/park-royal-tower-wohas-stunning-vertical-urban-park-opens-in-singapore/>
14. Traite de l'art de la Carpenterie/par A.-R, Ema, Paris, 1931-1842. \_ BNF Gallei. Right: Source: <https://www.roadsideamerica.com/tip/369> Дата обращения 31.07.2018

**УДК 33.332:332.1 (332.15)**

*Михаил Константинович Беляев,*  
докт. экон. наук, профессор  
(Волгоградский государственный  
технический университет)  
*E-mail: mikhailbeliaev@mail.ru*

*Mikhail Konstantinovich Belyaev,*  
*doctor. Econ. Sciences, Professor,*  
Associate Professor  
(Volgograd State technical University)  
*E-mail: mikhailbeliaev@mail.ru*

## **К ВОПРОСУ О ПРОБЛЕМАХ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДОВ С УЧЕТОМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ**

### **THE QUESTION OF THE DEVELOPMENT OF MODERN URBAN ENVIRONMENTAL ASPECTS**

Рассмотрены субъективные и объективные причины, влияющие на экологическую привлекательность города. Известные всему миру города обладают своей собственной экологической средой и культурой, оказывающей на сознание людей существенное влияние. Обоснованы суждения и выводы о том, что экология города определяет экологию человека, проживающего в нем.

Ключевые слова: проблемы, развитие, город, экология, экологический, культура.

The subjective and objective reasons influencing ecological attractiveness of the city are considered. World-famous cities have their own ecological environment and culture, which has a significant impact on people's consciousness. Reasoned judgments and conclusions that the ecology of the city determines the ecology of the person living in it.

*Key words:* problems, development, city, ecology, ecological, culture.

Мы хотим жить в городе, который нам бы нравился по всем экологическим условиям, по уровню и качеству жизни. К базовым условиям можно отнести то, что он является местом рождения и проведенного детства, учебы в школе и студенчество, то есть, все то, что возбуждает положительные эмоции. К объективным причинам, прежде всего, относится мировая известность города. Этому многое может способствовать, и многое может мешать. Что же может способствовать тому, чтобы город нравился? Место рождения и формирования человека может оказать решающее влияние на жизненный путь человека. Взрослые люди, когда начинают это понимать, стремятся поменять место жительства либо сами, либо, в случае невозможности этого, сделать это для детей.

Еще до рождения своего, находясь в утробе матери, человек испытывает влияние той среды, в которой он вынашивается. Его будущее во многом зависит от места проживания его матери, предположим, что это город – значит, от экологии этого города. Мы сразу задаем множество вопросов по существу тех факторов, которые влияют на экологию города. В первую очередь, какой это город - большой или маленький, какой в нем уровень медицины, какая экологическая обстановка, какой уровень

культуры и так далее. От этого во многом зависит не только судьба человека, родившегося в нем, но и судьба самого города. Горожане либо гордятся своим городом, в котором они родились и получили путёвку в жизнь, либо всю жизнь испытывают стеснение по поводу места своего рождения. Экология города является той частью природной среды, которая органично переплетается с процессами воспроизводства человека, определяет их динамику и интенсивность, создавая не только внешние условия, но и влияя на более глубокие процессы социокультурного характера [1].

Сегодня численность населения Земли перешагнула 7 миллиардную отметку, более двух третей проживает в городах. Города можно смело назвать самыми сложными и удивительными созданиями человеческого разума. Их можно сравнить со страницами энциклопедии жизни человека на Земле, его развития и достижений. Город, по сравнению с другими произведениями человеческого разума, наиболее полно отражает уровень культуры и науки, а также национальные особенности их создателей. Города являются наиболее привлекательными объектами для туристов и бизнесменов. Первые проявляют к ним духовный интерес, вторые - коммерческий. Город, по своей сути, можно отнести к социально-экономической системе, изобретенной человеком для обеспечения своих жизненных потребностей, повышения качества жизни, увеличения её продолжительности, удовлетворения своих интеллектуальных амбиций.

Города, обладающие высокими возможностями обеспечить человеку получение этих благ, становятся наиболее привлекательными для людей. Можно ли сегодня к нашим городам отнести эти признаки в полной или достаточной мере? Думается, что, нет. Что же мешает это сделать? Качество жизни. Рассмотрим это с очевидных сторон. Сегодняшнее резкое расслоение социальных слоев населения, как в городах, так и в сельских поселениях, приводит к люмпенизации, маргинализации все новых и новых групп людей, понижение их требований и ожиданий в социокультурном контексте, что напрямую влияет на ухудшение их внутренней экологии, и их отношения к окружающей среде. Неслучайно в местах проживания маргинального контингента наблюдается крайняя запущенность, засорённость и в целом отсутствие соблюдения пороговых требований к экологии, культурного пространства. И, как ни странно, в этом во многом повинны именно города. Развитие города как субъекта рынка приводит к резкому снижению его интереса к социальным проблемам не только населения самого города, но и, тем более, населения прилегающих сельских территорий.

Реформу ЖКХ в городах можно с уверенностью отнести к сложнейшим инновационным процессам со всеми обязательными, свойственными им этапами их зарождения и развития. Однако, следует

отметить, что процесс реформирования ЖКХ необходимо было рассматривать, как особый процесс и по масштабам и по социальной значимости, так как он затрагивает практически все слои населения страны и является одним из самых больших и очень запущенных секторов ее хозяйства. Запуск процесса осложнялся неготовностью и низкой адаптивностью к инновациям всех участников, затрагиваемых этим процессом. Долгие годы формирования иждивенческого отношения к коммунальной сфере глубоко укоренились в сознании людей, проявляясь, в нежелании активно участвовать в реформе.

Одной из важнейших ошибок в процессе реформирования можно считать отсутствие обязательного полномасштабного эксперимента с доведением идеи реформирования столь сложной отрасли всенародного хозяйства до показательных объектов, приемлемых для повсеместного убеждения в целесообразности преобразований и надежности механизма их реализации. Законы инновационных процессов не рекомендуют запускать в массовое производство не прошедшие экспериментальные испытания новации. Запуск реформы ЖКХ можно сравнить с запуском пассажирских лайнеров с пассажирами без экспериментальных полетов. Идея вовлечения в процесс реформирования ЖКХ цивилизованного частного бизнеса полностью провалилась, практически, по этой же причине. На сегодняшний день область взаимоотношений в сфере ЖКХ между государством и большинством населения России является одной из главных источников социального напряжения и раздражения и воспринимается как одна из форм насилия со стороны структур, уполномоченных распоряжаться этой сферой.

Перевод на рыночную основу ЖКХ не мог иметь успеха еще и по той причине, что кадры, привлеченные к управлению процессом реформирования этой самой сложной, самой громоздкой и самой отсталой областью хозяйственной деятельности, не соответствовали ни по профессиональным, ни по моральным качествам стоящей перед ними задаче.

Что нам хотелось бы получать от города? Прежде всего, город является относительно самостоятельной социально-экономической системой, позиционирующей себя в качестве субъекта рыночной системы, обязанной обеспечивать себе условия не только для существования, но и для постоянного развития в условиях нелегкой конкурентной среде, создаваемой другими городами. Безусловно, что при этом у каждого города имеются свои специфические условия существования и развития. Однако, история показывает, что многое зависит и от людей, проживающих в этих городах.

Сегодня с ростом количества городов, между ними серьезно обострилась конкуренция, свойственная конкуренции между субъектами рыночной экономики, так как для выживания и благополучного развития

город должен использовать все те же механизмы рыночной экономики, что и крупные предприятия, только с более сложной структурой. На городские системы также распространяются законы маркетинга. Если город не будет обеспечивать потребительский спрос на товары и услуги на внутреннем и внешнем рынках, он не сможет обеспечивать достойный уровень жизни своему населению, а, следовательно, не сможет рассчитывать на их преданность. Сегодня, как не может показаться удивительным, города должны рассматриваться, как живые организмы, поскольку к ним можно применять те же самые характеристики, что и для людей. Например: бедный – богатый; маленький- большой; красивый, умный, культурный и на оборот и так далее. Положительное мнение о городах складывается и формируется жителями этих городов, а также приезжими и туристами. Привлекательность для жителей города и приезжих является одной из самых объективных характеристик города, отражающих его социальное, экономическое и культурное положение. Рост численности населения, как постоянно проживающего, так приезжего, позволяет городу развиваться, увеличивая производство товаров и услуг. С увеличением количества желающих обучаться в образовательных заведениях города, эти заведения приобретают большую известность, увеличивают интеллектуальный и культурный потенциал города.

И все же, если говорить о том, что города сегодня так же, как и в прошлые века, могут процветать, развиваться и умирать, то стоит подумать о том, как же тогда управлять этим процессом и можно ли вообще это делать. Сегодня это становится самым сложным и важным в жизни городов. Жители планеты становятся все амбициознее, и, мягко говоря, все капризней по отношению к окружающей их среде обитания. Этому способствует бурная информатизация и, как следствие, глобализация на фоне не воображаемого расслоения по уровню жизни людей за счет монопольного использования природных ресурсов.

Для оценки городов мировым сообществом уже более 10 лет введена рейтинговая система их оценки по различным показателям. Все показатели носят, в основном, укрупненный характер, не позволяющий выявлять оперативные задачи по оказанию влияния на результирующие рейтинга. Рейтинги по данным Института территориального планирования «Урбаника» и Союз архитекторов России учитывают следующие показатели: качество городской среды (обеспеченность жильем на человека, наличие современных форматов потребления, уровень загруженности городских дорог, уровень преступности, освещенность города, внешняя транспортная доступность, уровень городского благоустройства, степень благоприятности природных условий жизни, уровень экологической загрязнённости); стоимость жизни (возможность приобретения собственного жилья, возможность аренды однокомнатной квартиры,

уровень расходов на потребление, уровень расходов на оплату ЖКХ, покупательная способность населения) [2, 4]. По этой системе оценки городов Волгоград отнесен на 38 место. Думается, что некоторые показатели зависят не только от управленцев городским хозяйством. Большой вклад в повышение показателей, характеризующих город могут внести сами жители города, изменив своё отношение к среде проживания.

Простой пример. Выбросил мусор из окна автомобиля - спровоцировал на подобный поступок других и, таким образом, вынудил произвести дополнительные затраты из городского бюджета на уборку мусора; проявляешь безразличие к работе управляющих компаний - получаешь завышенные расходы на коммунальные услуги; паркуешь машины на газоны - получаешь обезображенные внутри дворные площадки; оставляешь на берегах водоемов мусор после отдыха - закладываешь экологическую катастрофу; не бережно относишься к питьевой воде - понуждаешь строительство дополнительных мощностей для водоснабжения; не полностью оплачиваешь потребление электроэнергии - провоцируешь повышение тарифов на неё и т.д.

Что же делать? Есть прекрасный сингапурский пример строгого наказания за нарушение санитарного порядка. Видеорегистрация правил дорожного движения может быть законодательно дополнена регистрацией нарушений санитарного порядка автомобилистами. Ввести подразделения муниципальной полиции переодетой в гражданскую одежду для контроля за пешеходной частью населения, ввести обременение для владельцев офисов, магазинов и другой недвижимости в виде ответственности за внешний вид и чистоту прилегающих территорий, в многоэтажных жилых домах управляющим компаниям ввести специально уполномоченных, наделенных правами контролеров чистоты прилегающей территории, привести в порядок места сбора бытовых отходов, организовать их дифференцированный сбор и своевременную утилизацию.

Ко всему принудительному нужно добавить экологическую пропаганду и повсеместную работу по экологическому просвещению, образованию и воспитанию. Проводить конкурсы по различным номинациям, побуждающим жителей города проживающих и работающих относиться не равнодушно к окружающему пространству, то есть активно наступать на сформировавшееся и укоренившееся равнодушие. Вполне можно допустить, что с первых шагов больших результатов добиться не удастся, однако, и зарубежный опыт и опыт отдельных экологически благополучных городов РФ убеждает в необходимости широкомасштабного скорейшего начала проведения этой работы. Бурно развивающиеся города требуют постоянного пополнения трудовых ресурсов, которое влечет за собой прирост проблем во всех сферах жизни его населения и негативное влияние на экологию города. Система обеспечения необходимого уровня

жизни города постоянно подвергается испытанию на надежность и поэтому требует от всей системы постоянного напряжения. Напряжение может серьезно компенсироваться коренным населением города. Это может происходить при условии хорошо отлаженной системы взаимопонимания между населением и городской властью.

### Литература

1. Доклад Конференции ООН по окружающей среде и развитию. Рио-де-Жанейро, 3-14 июня 1992 г. Т.2. Отчет о работе Конференции.- Нью-Йорк, 1993. С. 19, 31, 40-60, 64, 71.2. В Волгограде благоустраиваются общественные территории [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://gkh.volgograd.ru/other/prioritetnyy-proekt-formirovanie-komfortnoy-gorodskoy-sredy/news\\_proekt/200608/](http://gkh.volgograd.ru/other/prioritetnyy-proekt-formirovanie-komfortnoy-gorodskoy-sredy/news_proekt/200608/) (дата обращения 20.06.2018 г.)
  2. Кому на Руси жить хорошо: тройка самых комфортных городов [Электронный ресурс] URL: <http://news.sevas.com> (дата обращения 20.09.2017 г.)
  3. Киселева С. П. Экологическая безопасность инновационного развития. Монография. Тамбов: Издательство Першина Р.В., 2013.-288 с.5. ООО «Концессия водоснабжения» проинформируют общественность о результатах работы в Волгограде за 2015 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://old.watermagazine.ru/23-glavnyj/news-compan/14622-ooo-kontsessiya-vodosnayuzheniya-proinformiruyut-obshchestvenn> (дата обращения 09.03.2018 г.)
  4. Названы лучшие для жизни города мира в 2017 году [Электронный ресурс] URL: <https://www.vinegret.cz/45229/nazvany-luchshie-dlya-zhizni-goroda-mira-v-2017-godu/> (дата обращения 20.09.2017 г.)7. Интеллектуальные города. Умные города. Smart cities [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php\\_Smart\\_cities](http://www.tadviser.ru/index.php_Smart_cities) (дата обращения 11.09.2018 г.)
1. Doklad Konferencii OON po okruzhayushhej srede i razvitiyu. Rio-de-Zhanejro, 3-14 iyunya 1992 g. T.2. Otchet o rabote Konferencii.- N`yu-Jork, 1993. S. 19, 31, 40-60, 64, 71.2. V Volgograde blagoustravayutsya obshhestvenny`e territorii [E`lektronny`j resurs]. – Rezhim dostupa: [http://gkh.volgograd.ru/other/prioritetnyy-proekt-formirovanie-komfortnoy-gorodskoy-sredy/news\\_proekt/200608/](http://gkh.volgograd.ru/other/prioritetnyy-proekt-formirovanie-komfortnoy-gorodskoy-sredy/news_proekt/200608/) (data obrashheniya 20.06.2018 g.)
  2. Komu na Rusi zhit` xorosho: trojka samy`x komfortny`x gorodov [E`lektronny`j resurs] URL: <http://news.sevas.com> (data obrashheniya 20.09.2017 g.)
  3. Kiseleva S.P. E`kologicheskaya bezopasnost` innovacionnogo razvitiya. Monografiya. Tambov: Izdatel`stvo Pershina R.V., 2013.-288 s.5. ООО «Koncessiya vodosnabzheniya» proinformiruyut obshhestvennost` o rezul`tatax raboty` v Volgograde za 2015 god [E`lektronny`j resurs]. – Rezhim dostupa: <http://old.watermagazine.ru/23-glavnyj/news-compan/14622-ooo-kontsessiya-vodosnayuzheniya-proinformiruyut-obshchestvenn> (data obrashheniya 09.03.2018 g.)
  4. Nazvany` luchshie dlya zhizni goroda mira v 2017 godu [E`lektronny`j resurs] URL: <https://www.vinegret.cz/45229/nazvany-luchshie-dlya-zhizni-goroda-mira-v-2017-godu/> (data obrashheniya 20.09.2017 g.)7. Intellektual`ny`e goroda. Umny`e goroda. Smart cities [E`lektronny`j resurs]. – Rezhim dostupa: [http://www.tadviser.ru/index.php\\_Smart\\_cities](http://www.tadviser.ru/index.php_Smart_cities) (data obrashheniya 11.09.2018 g.)

**УДК. 69.035.2 Б-79**

*Бобоев Собир Мурадуллаевич  
докт. технч. наук, профессор  
(Самаркандский государственный  
архитектурно строительный  
институт)*

*E-mail boboev@mail.ru*

*Келдиярова Гулмира Фархадовна  
докторант PhD по напр. Экологии  
(Самаркандский государственный  
университет)*

*Boboev Sobir Muradullaevich  
Doc. technical. Sciences, Professor  
(Samarkand State Architectural  
Construction Institute)  
E-mail boboev@mail.ru*

*Keldiarova Gulmira Farhadovna  
PhD student on ex. Ecology  
(Samarkand State University)*

## **КОЛИЧЕСТВЕННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ВЫБРОСОВ ОТ КИРПИЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

## **QUANTITATIVE AND ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE DEGREE OF EXPOSURE TO THE ENVIRONMENT OF EMISSIONS FROM BRICK PRODUCTION**

В статье приведены количественная и экологическая оценка степени воздействия на окружающую среду. Анализы выбросов, сбросов и отходов от кирпичного производства. Эксплуатация технологических оборудования.

*Ключевые слова:* кирпичный завод, вредные вещества, организованный источник, скорость, температура, пыль, оксид азота, расчёт.

This article provides a quantitative and environmental assessment of the degree of environmental impact. Analyzes of emissions, discharges and waste from brick production. Operation of technological equipment.

*Key words:* brick factory, harmful substances, organized source, speed, temperature, dust, nitrogen oxide, hydrocarbon, calculation.

Среди природных ресурсов, используемых в производстве, вода и воздух занимают особое место. С использованием воды тесно связана деятельность человеческого общества на протяжении всей его обозримой истории, в том числе и современный научно-технический процесс. С размещением водных ресурсов связаны возникновение и гибель цивилизаций, размещение поселений, а в более поздние времена – локализация промышленных комплексов.

Сложность вопроса, обусловленного промышленными выбросами, связана с противоречьями между непрерывно возрастающим объёмом промышленного производства и несовершенными формами технологии и организации производства, медленным внедрением новой, прогрессивной технологии и высокопроизводительного современного оборудования. Вследствие этого в окружающую природную среду поступают огромные

количества твердых, жидких и газообразных отходов, которые должны подвергаться возможно более полной утилизации, переработке или ликвидации.

Одна из главнейших экологических проблем заключается в том, чтобы обеспечить чистоту водных и атмосферы бассейнов. Она должна решаться комплексного, с учетом тесной взаимосвязи различных природных сред, проявляющейся, в частности, в их совместном участии в природных круговоротах многих химических элементов и соединений. Одним из важнейших условий рационального использования природных ресурсов является развитие малоотходной и безотходной технологии.

Инженерная мысль должна быть направлена на то, чтобы устранить отрицательное экологическое влияние действующих предприятий и исключить вероятность такого влияния ещё на стадии проектных разработок вновь создаваемых производств. Количественная и экологическая оценка степени воздействия на окружающую среду выбросов, сбросов и отходов от кирпичного производства «ILK YOG'DU NASHIDASI-SH.N.» M.Ch.J. показала, что функционирование предприятия в нормальном технологическом режиме не приведёт к необратимым экологическим последствиям [1].

Работа кирпичного производства и лессового карьера реализованы технологические решения, направленные на уменьшение выбросов вредных веществ в атмосферу, а именно:

- использована более прогрессивная технология, обеспечивающая полное сжигание газообразного топлива при минимальном выбросе отходящих газов;

- практически все технологическое оборудование по подготовке и транспортировке глины, а также по формовке кирпича размещено в укрытом помещении подготовительно-формовочного отделения, с естественным проветриванием с одной стороны, что позволяет исключить воздействие ветра на разнос пыли;

- нижний конец транспортера размещен в заглубленной приемке, в котором происходит естественное осаждение пыли при ссыпке лесса из питателя на транспортер;

- для увеличения естественного осаждения пыли в помещении производится орошение земляного пола. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух не превысят установленных для них допустимых норм (квот). Также реализованы технологические решения, направленные на уменьшение потребления воды, а также исключения сброса стоков, а именно:

- в гидроизолированные выгреба сбрасываются только хозяйственные стоки от работающих, мытья полов бытовых помещений, приготовления пищи и душевых в количестве 3,96 м<sup>3</sup>/сутки;

- вывоз хозбытовых стоков после их накопления в гидроизолированных выгребах производится спецмашинами на ближайшие биологические очистные сооружения.

- дождевые и талые стоки в количестве около 381,8м /год направляются в существующую арычную сеть промплощадки и используются для полива зеленых насаждений. В процессе эксплуатации данного кирпичного производства также образуются различные виды технологических и бытовых отходов. Вскрышные породы (отход №1) будут возвращены на дно выемки в процессе поэтапной рекультивации отработанного участка [2].

Отход кирпичного производства - брак кирпича-сырца(отход №2 и №3), а также отходы транспортной ленты полностью используется в собственном производстве.

Брак жженого кирпича и отход. Отходы угольной золы будут передаваться дорожно-строительным организациям и местному населению. Остальные виды отходов либо сдаются на утилизацию (отходы №№ 6,8), либо вывозятся на полигон ТБО - отходы № 7, 9. Отход №11 - пищевые отходы реализуются местному населению.

Для временного хранения отходов на территории кирпичного производства «ILK YOG'DU NASHIDASI-SH.N.» M.Ch.J. предусмотрены специальные площадки. Отходы производства относятся к 2, и 4 классам опасности, условия их хранения таковы, что отходы не окажут негативного воздействия на природную среду и рабочий персонал. Следовательно, из вышеизложенного можно сделать вывод, что эксплуатация предприятия по производству керамического кирпича с соблюдением технологии добычи лесса, формовки кирпича-сырца и его обжига в кольцевой печи не приведёт к необратимым экологическим последствиям.

Опасность негативного воздействия на природную среду и рабочий персонал также может возникнуть в случае аварийных ситуаций. Наиболее возможной аварийной ситуацией при эксплуатации кольцевой печи (при работе печи на угле) возможен выход из строя золоуловителя ЦМС-27 на источнике №16, который очищает отходящие продукты сгорания топлива от сажи. При такой аварийной ситуации в зависимости от скорости и направления ветра сажа будет распространяться на разное расстояние от 90 до 150 м, её концентрация составит 1,43ПДК за границей предприятия, хотя и будет намного выше установленной квоты 0,33 ПДК. Максимальные концентрации в жилой зоне поселка Чимбай составят ниже 0,34ПДК.

Для исключения такого аварийного выброса сажи в атмосферу необходимо правильно эксплуатировать технологическое оборудование строго соблюдать правила технической эксплуатации. Еще одной аварийной ситуацией является нарушение герметичности днища и стенок гидроизолированного выгреба, а также при нарушении герметичности

канализационных трубопроводов. При этом вода, загрязненная органическими и взвешенными веществами, а также микроорганизмами может проникнуть в грунты, и даже достичь уровня грунтовых вод [3].

Для исключения попадания стоков предприятия в грунты и грунтовые воды проектом предусматривается применение оборудования, арматуры и трубопроводов антисейсмических и стойких к коррозионным свойствам грунтов, грунтовых и сточных вод; стенки выгребов и канализационных колодцев снабжены гидроизоляцией.

При нормальной работе предприятия данные аварийные ситуации невозможны и не несут никакой экологической и другой опасности. Таким образом, эксплуатация «ILK YOG'DU NASHIDASI-SH.N.» М.Сh.Ж. при строгом соблюдении технологического режима производства и выполнении природоохранных мероприятий не приведет к необратимым экологическим последствиям.

Экологические нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сбросов и отходов производства и потребления, образующихся при деятельности производства кирпича «ILK YOG'DU NASHIDASI-SH.N.» М.Сh.Ж. из лессовидных суглинков, добываемых на прилегающем участке приведены в таблице № 1. [3]

Таблица 1

### Экологические нормативы

№ п/п	Виды негативного воздействия	Экологический норматив	
		3	4
1	2	3	4
	Выбросы, в том числе:		
1	Диоксид азота	г/с	0,3263
		т/год	6,6561
2	Оксид азота	г/с	0,0816
		т/год	1,664
3	Диоксид серы	г/с	5,236
		т/год	134,59
4	Углеводороды	г/с	0,0917
		т/год	0,687
5	Оксид углерода	г/с	1,6846
		т/год	38,0317
6	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub>	г/с	0,1098
		т/год	0,7621
7	Оксид железа (в пересчете на железо)	г/с	0,0010
		т/год	0,0011
8	Оксиды марганца	г/с	0,001
		т/год	0,001
9	Альдегиды	г/с	0,0073
		т/год	0,0549
10	Сажа	г/с	0,8902
		т/год	22,9876

1	2	3	4
11	Бен(а)пирен	г/с	0,000003
		т/год	0,00005
12	Пыль угля	г/с	0,0141
		т/год	0.0069
13	Пыль золы	г/с	0.008
		т/год	0,0089

Анализ загрязнения атмосферы выбросами «ILK YOG'DU NASHIDASI-SH.N.» M.Ch.J. показал, что наибольший вклад вносит диоксид азота. Максимальный уровень загрязнения атмосферы диоксидом азота за границей предприятия составляет 0,18 ПДК. При установленной квоте 0,20 ПДК.С целью наблюдения за уровнем загрязнения воздушной среды выбросами «ILK YOG'DU NASHIDASI-SH.N.» M.Ch.J.

### Литература

1. В.Ф. Максимова, И. В. Вольфа. Очистка и рекуперация промышленных выбросов. Москва. «Лесная промышленность» 1981 год. - стр. 7,8,112.
  2. Другов Ю.С. и др. Методы анализа загрязнений воздуха. –Москва: Химия, 1984. - стр. 155.
  3. Лейте В. Определения загрязнения воздуха в атмосфере и на рабочем столе. - Л.: Москва. Химия, 1999. - стр. 65
  4. «Экологический вестник» № 11-12 (спец. выпуск) Ташкент 2008 г.
1. V.F. Maximova, I.V. Wolf. Cleaning and recovery of industrial emissions. Moscow. "Forest industry" 1981. - pp. 7,8,112.
  2. Drugov Yu.S. and others. Methods of analysis of air pollution. –Moscow: Chemistry, 1984. - p. 155.
  3. Leyte B. Definitions of air pollution in the atmosphere and on the desktop. - L. : Moscow. Chemistry, 1999. - p. 65
  4. "Ecological Bulletin" No. 11-12 (special issue) Tashkent 2008

УДК 33.332:332.8 (332.87: 332.871)

Ольга Викторовна Максимчук,  
докт. экон. наук, профессор  
(Волгоградский государственный  
технический университет)  
E-mail: [olga\\_maksimchuk@mail.ru](mailto:olga_maksimchuk@mail.ru)

Olga Viktorovna Maksimchuk,  
Doctor. Econ. Sciences, Professor,  
Associate Professor  
(Volgograd State technical University)  
E-mail: [olga\\_maksimchuk@mail.ru](mailto:olga_maksimchuk@mail.ru)

## О ПРОТИВОРЕЧИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПТА «УМНЫЙ ГОРОД» И ФОРМИРОВАНИЯ КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

### THE CONTRADICTIONS OF REALIZATION OF THE CONCEPT "SMART CITY" AND THE FORMATION OF A COMFORTABLE URBAN ENVIRONMENT

Выполнен краткий обзор результатов реализации приоритетного федерального проекта по формированию комфортной городской среды в регионах РФ, в Волгоградской области и в г. Волгограде. Обоснована точка зрения на явные противоречия в реализации концепта «умный город» и проекта по формированию комфортной городской среды, которые взаимообуславливают эффективность и не могут быть реализованы без энергоэффективной модернизации строительства и ЖКХ.

*Ключевые слова:* противоречие, концепт, «умный город», формирование, комфортная городская среда.

A brief review of the results of the implementation of the priority Federal project on the formation of a comfortable urban environment in the regions of the Russian Federation, Volgograd region and Volgograd. The point of view on the obvious contradictions in the implementation of the concept of "smart city" and the project on the formation of a comfortable urban environment, which mutually determine the efficiency and can't be implemented without energy-efficient modernization of construction and housing.

*Key words:* the contradiction, the concept of "smart city", the formation of a quality urban environment.

Тенденция внедрения умных систем и технологий, электронных сервисов определяет множество направлений для экологичной и энергоэффективной модернизации городских пространств в рамках формирования комфортной городской среды. В большинстве своем проекты «умных городов» акцентируют усилия на информационно-коммуникационных технологиях и цифровизации, требующих дорогостоящего аппаратного обеспечения, не имеющего ничего общего с реальными нуждами жителей города, равно как и с их готовностью и наличием условий применять новые технологии. В связи с этим наблюдается нестыковка двух основных трендов социально-экономического развития городов современной России: 1) реализация сценария «умный город»; 2) реализация приоритетного проекта «Формирование комфортной городской среды», которые, очевидно, дополняют друга и являются

необходимым условием успешной реализации каждого из них. И формирование комфортной городской среды априори не может быть без оснащения умными технологиями и решениями в рамках этой среды. На сегодня же в основном мы наблюдаем традиционное благоустройство городских пространств и территорий, практически – без внедрения экологичных, энергоэффективных и цифровых решений. Об этом свидетельствуют данные по выполнению программы проекта «Формирование комфортной городской среды» по округам РФ (рис. 1) [1]:

- по Центральному федеральному округу средняя стоимость благоустройства одного объекта (тыс. руб.) составила по: дворовым территориям – 1 929; общественным территориям - 7 321; паркам - 3 407;

- по Северо-Западному федеральному округу средняя стоимость благоустройства одного объекта (тыс. руб.) составила по: дворовым территориям – 2 960; общественным территориям - 5 309; паркам - 1 624;

- по Южному федеральному округу средняя стоимость благоустройства одного объекта (тыс. руб.) составила по: дворовым территориям – 5 335; общественным территориям - 9 790; паркам - 8 421;

- по Северо-Кавказскому федеральному округу средняя стоимость благоустройства одного объекта (тыс. руб.) составила по: дворовым территориям – 2 203; общественным территории - 7 912; паркам - 5 679;

- по Поволжскому федеральному округу средняя стоимость благоустройства одного объекта (тыс. руб.) составила по: дворовым территориям – 1 527; общественным территориям - 19 209; паркам - 3 098;

- по Уральскому федеральному округу средняя стоимость благоустройства одного объекта (тыс. руб.) составила по: дворовым территориям – 1 826; общественным территориям - 11 206; паркам - 10 450;

- по Сибирскому федеральному округу средняя стоимость благоустройства одного объекта (тыс. руб.) составила по: дворовым территориям – 1 171; общественным территориям - 5 538; паркам - 2 816;

- по Дальневосточному федеральному округу средняя стоимость благоустройства одного объекта (тыс. руб.) составила по: дворовым территориям – 1 878; общественным территориям - 4 875; парки - 3 235.

Это далеко не полная статистика выделенных на реализацию проекта средств. Понесены колоссальные затраты. Мы убеждены – они предусматривали достижение не более масштабный целей формирования комфортной городской среды, нежели традиционные формы благоустройства городских территорий и пространств.

В 2018 году на территории Волгоградской области в 10 муниципальных образованиях с численностью населения свыше 20 тыс. человек впервые проведено прямое голосование за проекты благоустройства общественных пространств в рамках реализации приоритетного проекта "Формирование комфортной городской среды" (рис. 2).

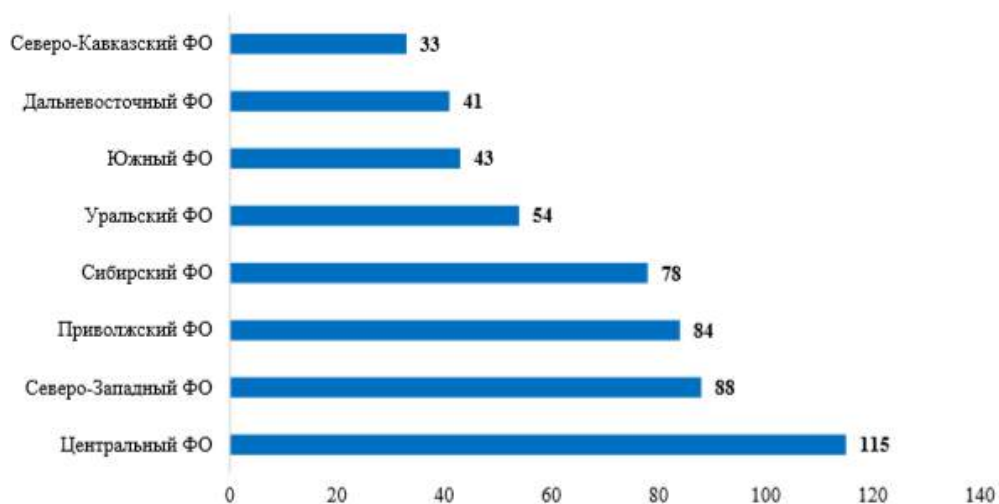


Рис. 1. Распределение проектов по номинациям в Федеральном реестре лучших реализованных практик по благоустройству в 2017 г. [1]

В Волгограде на рейтинговое голосование было вынесено 20 проектов общественных территорий, 7 из них, набравших самое большое количество голосов, реализуются в этом году, остальные территории будут поэтапно приведены в порядок в течение пяти лет. В качестве первоочередных объектов для комплексного благоустройства волгоградцы выбрали детский парк "Сказка" в Ворошиловском районе. В настоящее время определена компания, которая займется благоустройством парка, победитель аукциона - ООО «БазисСтрой».

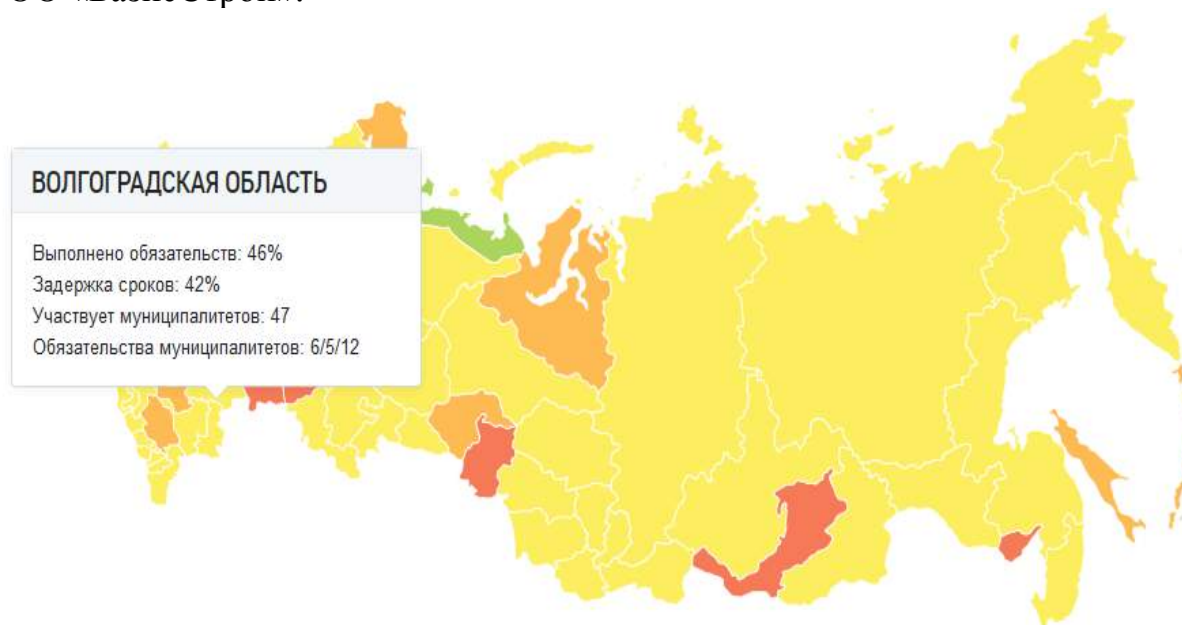


Рис. 5. Выполнение программы формирования комфортной городской среды в Волгоградской области [1]

В ходе благоустройства в "Сказке" обустраивают пешеходные и велосипедные дорожки, установят уличные светильники, скамейки и восстановят фонтан, также появятся новые детские площадки. Особое внимание уделяют озеленению территории, будут высажены деревья и кустарники, уложат газон и поливочный водопровод. Работу по благоустройству завершат уже в этом году.

Также стоит отметить, что одновременно благоустройство идет и на других территориях Волгограда - это парк "Юбилейный", пешеходная зона по пр. Ленина и ул. Комсомольской, склон поймы реки Царицы территория возле памятника "Гаситель" в Ворошиловском районе. В целом в текущем году будут выполнены работы по благоустройству 141 общественной и 24 дворовых территорий в 119 муниципальных образованиях, с бюджетом проводимых работ более 1 млрд. руб. [2]

С 2014 года реализовано 250 проектов в 97 муниципалитетах региона: созданы комфортные зоны отдыха в Логовском, Ляпичевском, Советском сельских поселениях Калачевского района; в Степновском сельском поселении Николаевского района завершены мероприятия по благоустройству центральной части населенного пункта, уложена брусчатка на тротуарных дорожках, установлены скамейки для отдыха, обустроен поливочный водопровод, устроено уличное освещение, выполнено озеленение территорий, установлена скульптурная композиция "Арбуз" как символ заволжских степей.

В центральных усадьбах сельских поселений созданы детские и спортивные площадки, обустроены пешеходные дорожки, построен поливочный водопровод; созданы новые зоны отдыха с высадкой деревьев, кустарников, устройством клумб - по 3 млн рублей для этих целей получили 110 сельских населенных пунктов. Всего в 2018 году в регионе благоустроено 170 общественных и дворовых территорий в 119 муниципальных образованиях, на что направлено более 1 млрд рублей. [3]

В 2018 году в Волгограде в разных районах города благоустроено 15 дворовых территорий, на которых расположено порядка 50 многоквартирных домов, работы ведутся в Центральном, Тракторозаводском, Дзержинском районах, демонтируется старое дорожное покрытие на проездах, меняется асфальтобетонное покрытие и люки, устанавливаются бордюры и оборудуются удобные съезды, а так же благоустроенные дворовые территории будут созданы в ближайшее время в Ворошиловском, Кировском, Краснооктябрьском и Советском районах.

Реконструкция дворов и парков идет поэтапно на протяжении трех лет в соответствии долгосрочной стратегией развития Волгоградской области. За это время в Волгограде благоустроили 15 парков и около 100 дворов в разных районах. [4] Помимо дворов в текущем году благоустраивают и общественные территории. Волгоград показывает опыт и результаты

деятельности ООО «Концессия водоснабжения», силами которой обновлено более 25 километров ветхих и аварийных внутриквартальных водопроводов, модернизирован первый участок магистрального водопровода на центральной набережной протяженностью 1,5 километра, обновлено оборудование лабораторий горводоканала, внедряется мультимедийная система «Цифровой водоканал» [5]. В тоже время в Волгоградской области всего 1 энергоэффективный (частично) многоквартирный дом, и во всем ЮФО – их три, судя по данным официальной статистики [6]. То есть, реализуемые меры не являются достаточными, они не меняют, к сожалению, субъективной оценки города как некомфортного для жизнедеятельности и не имеющего конкурентоспособных рабочих мест. Два этих полюса в оценках очень устойчиво «завязаны» на строительстве и ЖКХ, на результатах деятельности этих отраслей экономики и города, и региона, которые и создают комфортную жизнь.

О комфортности жизнедеятельности в субъективном восприятии волгоградцев устойчиво прослеживается мотив «визуальной» не комфортности города. В городе недостаточно красивых городских пространств и территорий для социальных коммуникаций, особенно для организации отдыха и досуга молодежи, грязные здания и улицы, негармонично выглядящие постройки в различных районах города, разительное отличие районов города по наличию комфортных городских пространств, оснащенных «умными», энергоэффективными, экологичными решениями и технологиями. Реализация концепта «умный город» (а Волгоград входит в 20-ку городов, в которых реализуется концепт ПАО Ростелеком) и приоритетного федерального проекта идет вразрез.

И эта картина наблюдается не только в Волгограде, это массовое явление по всей России. Неслучайно в начале 2018 года Минстрой России внёс в правительство России заявку об изменении приоритетного проекта "ЖКХ и городская среда", основным в этом изменении является предложение расширить проект направлением "Умный город" и включение в перечень целевых показателей этого направления создание онлайн-банка решений и технологий умного города, создание инструментов повышения качества управления городскими ресурсами, а так же доля вовлеченности населения в принятие ключевых решений [7]. В состав рабочей группы по изменению приоритетного проекта "ЖКХ и городская среда" входят эксперты по "повышению интеллекта городов, пространственному развитию и увеличению эффективности городской инфраструктуры и разработчики самых современных технологий в области городского развития".

Также в 2014-2015 гг. введены ISO-стандарты, в которых выделены три уровня проектов построения умных городов: инфраструктурный уровень, уровень объектов и уровень городских услуг. В стандартах определен перечень целевых показателей, измерение и контроль которых

позволяет городам оценивать их развитие. Это стандарты: ISO 37120:2014 «Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни» регламентирует 46 обязательных и 56 вспомогательных показателей по 17 направлениям; ISO 37151:2015 «Интеллектуальные инфраструктуры коммунального хозяйства. Принципы и требования к системе рабочих показателей» содержит методику оценки производительности коммунальной инфраструктуры умных городов по 14 категориям основных потребностей сообщества (с точки зрения жителей, руководителей и окружающей среды) [7]. Внедрение этих стандартов определяет новые рамки для энергоэффективной модернизации строительства и ЖКХ городов России, без которой нет и не будет ни «умных городов», ни комфортной городской среды.

Внедрение компьютерных и цифровых технологий, электронных сервисов, предусматривающих автоматизацию управления проектами, управления энергоэффективностью на предприятиях и организациях строительства и ЖКХ на всех этапах производства работ, без которых практически невозможно экономичное использование всех жизнеобеспечивающих систем требуют подготовки соответствующего уровня специалистов.

На фоне столь масштабных преобразований вызывает тревогу текущая ситуация в сфере ограничения государственной поддержки (бюджетного финансирования) подготовки специалистов – инженеров-строителей, экономистов и управленцев для строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Устойчивая тенденция сокращения и сворачивания образовательных программ по подготовке экономистов и управленцев для строительства и ЖКХ набирает обороты – эти программы принято считать непрофильными для технических и строительных вузов. То есть богатая история российского инженерно-экономического образования и науки, отсчет которой начинается со счетоводных курсов Побединского М.В. (устав утвержден 27 октября 1897 г.) - с 1906 г. Высших коммерческих курсов (будущего ИНЖЭКОНа – Санкт-Петербургского государственного инженерно-экономического университета, который вошел в состав Санкт-Петербургского государственного экономического университета в 2012 г.) первого в России самостоятельного высшего экономического учебного заведения, потеряла свою значимость, мягко говоря. Практически во всех вузах технического и строительного профиля подготовка экономистов-инженеров, с конца 90-ых гг. экономистов-менеджеров, с 2011 года – уже просто экономистов и менеджеров стартовала в 30-е годы 20-го века, и в полную силу подготовка экономистов для строительства и ЖКХ велась с 60 годов. То есть 50 лет работы на данном поприще и подготовка высококвалифицированных инженеров-экономистов, экономистов и менеджеров для строительства и ЖКХ не являются сегодня убедительным фактом профильной работы.

Официальные данные говорят о том, что в настоящее время в ЖКХ России работает более 2 млн человек – это примерно 1% от всех занятых в национальной экономике. На первом месте в рейтинге по количеству занятых строительство, на втором – ЖКХ. Это говорит об очевидном техническом отставании этих отраслей, низкой производительности труда – то есть факт необходимости подготовки, профпереподготовки отраслевых кадров налицо. Но в тоже время 47% - дефицит профессиональных кадров в ЖКХ; 7% - доля работников ЖКХ с высшим профильным профессиональным образованием (по данным 2012 года Академии коммунального хозяйства и строительства); 80% - доля не имеющих повышение квалификации в руководящем составе в ЖКХ после получения базового образования; 50% - текучесть кадров; 60% - укомплектованность персонала. В волгоградской области, к примеру, функционирует порядка 460 предприятий ЖКХ с количеством работающих более 20 тыс. чел., при этом средний их возраст составляет 5- и более лет, То есть на ближайшие 10 лет сформируется крайняя нехватка специалистов [8].

Помимо всем известных причин такой ситуации (в их числе малой заинтересованности предприятий ЖКХ в подготовке вузами/техникумами специалистов, а особенно - экономистов и управленцев для ЖКХ для своих потребностей в виду отсутствия кадровой политики на местах; недостаточности методического, опытно-лабораторного обеспечения подготовки профессиональных экономистов и управленческих кадров для ЖКХ; непрестижности, непопулярности профессий в ЖКХ) противоречие современного этапа заключается в том, что наряду с ведением новых образовательных и профессиональных стандартов, не созданы действенные механизмы персонификации ответственности, аттестации и сертификации персонала в ЖКХ; и не сформирована государственная политика, политика регионов и городов по вопросу госзаказа и целевой подготовки кадров для строительства и ЖКХ, включая экономистов и управленцев. А ведь именно они – выпускники строительных вузов - проводники экологичного, энергоэффективного и ресурсосберегающего строительства и ЖКХ, без которых нет и не будет комфортной городской среды.

### **Литература**

1. Отчет о реализации Приоритетного проекта «Формирование комфортной городской среды» в 2017 году 13.04.2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [godovoy-otchet-pogorsrede.pdf](#) (дата обращения 15.06.2018 г.)
2. В Волгограде благоустраиваются общественные территории [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://gkh.volgograd.ru/other/prioritetnyy-proekt-formirovanie-komfortnoy-gorodskoy-sredy/news\\_proekt/200608/](http://gkh.volgograd.ru/other/prioritetnyy-proekt-formirovanie-komfortnoy-gorodskoy-sredy/news_proekt/200608/) (дата обращения 20.06.2018 г.)
3. В еще трех селах Волгоградской области завершены проекты благоустройства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gkh.volgograd.ru/other/prioritetnyy-proekt->

- [formirovanie-komfortnoy-gorodskoy-sredy/news\\_proekt/199126/](http://gkh.volgograd.ru/other/prioritetnyy-proekt-formirovanie-komfortnoy-gorodskoy-sredy/news_proekt/199126/) (дата обращения 17.07.2018 г.)
4. Приоритетный проект "Формирование комфортной городской среды" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://gkh.volgograd.ru/other/prioritetnyy-proekt-formirovanie-komfortnoy-gorodskoy-sredy/news\\_proekt/199128/](http://gkh.volgograd.ru/other/prioritetnyy-proekt-formirovanie-komfortnoy-gorodskoy-sredy/news_proekt/199128/) (дата обращения 10.06.2018 г.)
  5. ООО «Концессия водоснабжения» проинформируют общественность о результатах работы в Волгограде за 2015 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://old.watermagazine.ru/23-glavnyj/news-compan/14622-ooo-kontsessiya-vodosnayuzheniya-proinformiruyut-obshchestvenn> (дата обращения 09.03.2018 г.)
  6. Энергоэффективные дома [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://energodoma.ru/karta-energoeffektivnykh-domov-rossii> (дата обращения 09.09.2018 г.)
  7. Интеллектуальные города. Умные города. Smart cities [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php\\_Smart\\_cities](http://www.tadviser.ru/index.php_Smart_cities) (дата обращения 11.09.2018 г.)
  8. Современное состояние и тенденции подготовки кадров для ЖКХ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vestnik.info/archive/87/article1277.html> (дата обращения 09.03.2018 г.)
1. Otchet o realizacii Prioritetnogo proekta «Formirovanie komfortnoj gorodskoj sredy» v 2017 godu 13.04.2018 [E`lektronny`j resurs]. – Rezhim dostupa: [godovoy-otchet-pogorsrede.pdf](#) (data obrashheniya 15.06.2018 g.)
  2. V Volgograde blagoustravayutsya obshhestvenny`e territorii [E`lektronny`j resurs]. – Rezhim dostupa: [http://gkh.volgograd.ru/other/prioritetnyy-proekt-formirovanie-komfortnoy-gorodskoy-sredy/news\\_proekt/200608/](http://gkh.volgograd.ru/other/prioritetnyy-proekt-formirovanie-komfortnoy-gorodskoy-sredy/news_proekt/200608/) (data obrashheniya 20.06.2018 g.)
  3. V eshe trex selax Volgogradskoj oblasti zaversheny` proekty` blagoustrojstva [E`lektronny`j resurs]. – Rezhim dostupa: [http://gkh.volgograd.ru/other/prioritetnyy-proekt-formirovanie-komfortnoy-gorodskoy-sredy/news\\_proekt/199126/](http://gkh.volgograd.ru/other/prioritetnyy-proekt-formirovanie-komfortnoy-gorodskoy-sredy/news_proekt/199126/) (data obrashheniya 17.07.2018 g.)
  4. Prioritetny`j proekt "Formirovanie komfortnoj gorodskoj sredy`" [E`lektronny`j resurs]. – Rezhim dostupa: [http://gkh.volgograd.ru/other/prioritetnyy-proekt-formirovanie-komfortnoy-gorodskoy-sredy/news\\_proekt/199128/](http://gkh.volgograd.ru/other/prioritetnyy-proekt-formirovanie-komfortnoy-gorodskoy-sredy/news_proekt/199128/) (data obrashheniya 10.06.2018 g.)
  5. ООО «Концессия водоснабжения» проинформируют общественность о результатах работы в Волгограде за 2015 год [E`lektronny`j resurs]. – Rezhim dostupa: <http://old.watermagazine.ru/23-glavnyj/news-compan/14622-ooo-kontsessiya-vodosnayuzheniya-proinformiruyut-obshchestvenn> (data obrashheniya 09.03.2018 g.)
  6. E`nergoe`ffektivny`e doma [E`lektronny`j resurs]. – Rezhim dostupa: <http://energodoma.ru/karta-energoeffektivnykh-domov-rossii> (data obrashheniya 09.09.2018 g.)
  7. Intellektual`ny`e goroda. Umny`e goroda. Smart cities [E`lektronny`j resurs]. – Rezhim dostupa: [http://www.tadviser.ru/index.php\\_Smart\\_cities](http://www.tadviser.ru/index.php_Smart_cities) (data obrashheniya 11.09.2018 g.)
  8. Sovremennoe sostoyanie i tendencii podgotovki kadrov dlya ZhKX [E`lektronny`j resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.vestnik.info/archive/87/article1277.html> (data obrashheniya 09.03.2018 g.)

**УДК 33.332:332.1**

*Ирина Павловна Нужина,*  
докт. экон. наук, профессор  
(Томский государственный архитектурно-  
строительный университет)  
*E-mail: irinanuzhina@yandex.ru*

*Irina Pavlovna Nuzhina,*  
*doctor of economic sciences,*  
*associate professor,*  
(Tomsk State University of Architecture  
and Building)  
*E-mail: irinanuzhina@yandex.ru*

## **ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ИМПЕРАТИВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ**

### **THE ECOLOGIZATION OF URBAN DEVELOPMENT AS AN IMPERATIVE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TERRITORIES**

Рассмотрены сущность и основные факторы, определяющие содержание экологизации градостроительной деятельности, система регуляторов инвестиционно-строительной деятельности с учетом экологических аспектов. Выделена роль архитектурной деятельности, обоснован вывод о значимости востребованности строительной продукции с повышенными экологическими характеристиками для развития экологизации градостроительной деятельности.

Ключевые слова: экологизация, градостроительная деятельность, регуляторы, развитие.

*Abstract:* The essence and the main factors determining the content of the ecologization of urban planning, the system of regulators of investment and construction activities taking into account environmental aspects are considered, the role of architectural activity is highlighted, the conclusion about the importance of the demand for construction products with increased environmental characteristics for the development of the environmental protection of urban.

*Key words:* ecologization, urban development, regulators, development.

Определяющими критериями устойчивого развития территорий являются комфортность и безопасность среды обитания человека, экологичность и ресурсоемкость производственных процессов, производимой продукции (выполняемых работ). Достижение заданных критериев обеспечивается в процессе экологизации поэтапной градостроительной деятельности и ее результатов (планов, проектов, объектов).

В широком смысле, экологизацию следует рассматривать как направление и модель развития социально-экономических систем любого уровня, позволяющую устранить противоречия во взаимосвязи экономика-экология-социум. Практически – это система организационно-управленческих, технических, технологических и экономических мероприятий, обеспечивающих устойчивость среды обитания средствами градостроительной деятельности.

Для достижения цели устойчивого развития территорий модель экологизации градостроительной деятельности должна охватить: во-первых, этапы градостроительной деятельности; во-вторых, организационно-экономичес-

ких механизм управления инвестиционно-строительной деятельностью; третьих, экологизацию потребностей в строительной продукции.

На этапе территориального планирования в качестве приоритетных задач следует выделить обеспечение сохранности природных ландшафтов, памятников истории и культуры, создание особо охраняемых природных территорий и территорий, являющихся объектом культурного наследия. Планируя комплексную застройку территорий, важно обеспечить наличие объектов, выполняющих социализирующую, коммуникативную и рекреационную функции. Будет ли обеспечен социально-психологический комфорт проживания, наличие зеленых зон, безопасность и комфортность придомовых территорий зависит от принятых решений в процессе разработки генеральных планов поселений, градостроительного зонирования и планировки территорий.

Безопасность, состояние экологии, комфортность и доступность среды – постепенно становятся главными факторами, определяющими выбор жилья. Так, по данным ВЦИОМ, 53% россиян в качестве определяющего фактора принятия решения при покупке жилья отметили экологическое состояние района, 63% опрошенных отдают предпочтение новому строительству при условии соблюдения экологических норм, архитектурных и исторических особенностей городов [1]. Сократилась доля опрошенных, отрицательно оценивающих экологическую ситуацию в месте проживания. Так, если в 2009 г. только 39% опрошенных характеризовали положительно экологическую ситуацию, то в 2018 г. – уже 61%. К числу основных экологических проблем, требующих решения в первую очередь, 17 % отметили загрязнение воздуха, 15% – мусорные свали, 10% – грязные реки и озера [2].

Комфортность внутренней среды жизнедеятельности человека, ресурсо- и энергоэффективность объекта зависят от объемно-планировочных, конструктивных решений, микроклимата жилища, применяемых материалов, технологий и инженерных систем. Следовательно, процесс экологизации архитектурно-строительного проектирования является обязательным условием обеспечения устойчивости среды обитания. Выбирая жилье для проживания, население все больше внимания уделяет эстетическому облику и архитектурной выразительности объекта, благоприятному визуальному восприятию объекта и придомовой территории.

Принципы экологизации градостроительной деятельности в равной степени относятся как к новому строительству, так и к выполнению строительно-монтажных работ в процессе проведения капитального ремонта, реконструкции, технического перевооружения и утилизации объекта. Только обеспечив экологизацию процессов создания строительной продукции с учетом жизненного цикла можно обеспечить экологически и социально приемлемое развитие территорий.

Пожалуй, самый весомый потенциал в достижении устойчивого развития территорий связан с совершенствованием регулирования градостроительной

деятельности, трансформацией институциональной среды на основе интеграции экоинститутов в механизмы регулирования инвестиционно-строительной деятельности. К числу основных регуляторов относятся институты и организации: региональные структуры в сфере регулирования архитектурной и строительной деятельности, взаимодействующие с федеральными структурами; некоммерческие объединения, представленные саморегулируемыми организациями, союзом строителей и др.; некоммерческими объединениями в области зеленого строительства. Сегодня, некоммерческие организации вносят заметный вклад в продвижении экологического строительства. Это – общероссийские негосударственные НО «НОСТРОЙ» и «НОПРИЗ», Ассоциация производителей качественного жилья «GreenСтрой», Центр экологической сертификации «Зеленые стандарты», Совет по экологическому строительству, общественная организация «Зеленый патруль» и др. Под эгидой этих организаций разрабатываются регуляторы в области зеленого строительства, применение которых находит все большее применение в инвестиционно-строительной сфере, хотя и носит добровольный характер.

В целом, система методов и инструментов регулирования градостроительной деятельности с учетом экологических факторов включает:

- формальные регуляторы, установленные нормами и законами и определяющие поведение субъектов инвестиционно-строительной деятельности в соответствии с требованиями безопасности, экологичности, энергоэффективности;

- регуляторы, разработанные и принятые некоммерческими объединениями, применение которых носит добровольный характер;

- формы и инструменты, направленные на стимулирование процессов социально и экологически ориентированного развития строительного бизнеса;

- механизмы взаимодействия участников градостроительной деятельности, позволяющие эффективно сочетать обязательные и добровольные регуляторы в процессе реализации проектов.

Необходимо отметить, что нормативная база, как обязательного применения так и добровольного, активно развивается. С 2019 г. при проектировании предприятий по производству строительных материалов, изделий планируется перейти на соблюдение требований Наилучших Доступных Технологий (НДТ). Уже разработаны справочники на производство цемента, керамических изделий, стекла и др. Наряду с зарубежными системами сертификации (американским стандартом LEED и британским BREEAM) активно применяются российские. К их числу относятся: система сертификации объектов недвижимости «Зеленые стандарты»; рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011 «Зеленое строительство». «Здания жилые и общественные»; система по повышению энергоэффективности и экологичности объектов гражданского и промышленного строительства CNJGREEN ZOOM; система сертификации строительных материалов «Листок

жизни» и др.. Количество объектов недвижимости, сертифицированных по стандартам зеленого строительства, за 2010 – 2016 гг. увеличилось значительно и составило в 2010г. – 100; в 2012 г. – 300; в 2014 г. – 1500 и в 2016 г. – 3500 [3].

В настоящее время, активно обсуждаются вопросы актуализации значимости архитектурной деятельности для формирования благоприятной и комфортной среды обитания, подготовлены изменения в Федеральный закон «Об архитектурной деятельности в Российской Федерации». Действительно, в процессе градостроительной деятельности определяющую роль выполняют застройщики и инвесторы, а архитекторам отводятся второстепенные роли. Существует определенный разрыв между регламентами архитектурной деятельности и архитектурно-строительным проектированием, в ряде случаев имеет место дискриминация деятельности архитектора в процессе разработки и реализации организационных схем реализации проекта, разработки и утверждения проектной документации. Между тем, архитектурная выразительность объекта, гармоничное включение объекта в окружающую среду, сохранение природных ландшафтов, возможность визуально созерцать объекты истории, культуры и архитектуры являются предметом интереса населения, определяют его выбор. Поэтому, в качестве приоритетной задачи рассматривается повышение степени вовлеченности и ответственности архитекторов за решение государственных приоритетных задач, в том числе в сфере формирования качественной среды жизнедеятельности человека, качества возводимых зданий и объектов благоустройства [4]. Институционализация архитектуры рассматривается как средство формирования среды жизнедеятельности человека.

Безусловно, успешность процессов экологизации градостроительной деятельности зависит от востребованности потребителем строительной продукции с дополнительными экологическими характеристиками, комфортом [5]. Снижение эксплуатационных затрат за счет применения энергоэффективных технологий – это не единственный аргумент экологичного строительства. Спрос на малоэтажное строительство свидетельствует о стремлении потенциальных потребителей улучшить социально-психологический комфорт проживания, иметь безопасную и благоприятную среду для общения, отдыха и культурного досуга.

### **Литература**

1. Качество жизни россиян: в кризисном зеркале. ВЦИОМ. Опрос. Пресс-выпуск № 3218. [Электронный ресурс] – URL: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=115905> (дата обращения 15.09.2018).
2. Экологическая ситуация: мониторинг. ВЦИОМ. Пресс-выпуск № 3357. [Электронный ресурс] – URL: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=116167> (дата обращения 15.05.2018).

3. Мурзин А.Д., Мурзин С.М., Швыдченко Н.В. Городское экологическое строительство в России // Экономика строительства и городского хозяйства. – 2017. – Том 13, № 1. – С. 945–953 [Электронный ресурс] – URL: [http://donnasa.ru/publish\\_house/journals/esgh/2017-1/03\\_murzin\\_murzina\\_shvydenko.pdf](http://donnasa.ru/publish_house/journals/esgh/2017-1/03_murzin_murzina_shvydenko.pdf) (дата обращения 10.04.2018).

4. Концепция проекта федерального закона «Об архитектуре» («Об архитектурной деятельности») [Электронный ресурс]: – URL: [http://nopriz.ru/upload/iblock/f3a/ii\\_red\\_proekta\\_conceptsy.pdf](http://nopriz.ru/upload/iblock/f3a/ii_red_proekta_conceptsy.pdf) (дата обращения: 30.08.2018).

5. Нужина И.П., Золотарева М.В., Васильева Ю.В. Особенности экологизации потребностей населения в строительной продукции на урбанизированных территориях // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 12–2. – С. 447–452.

### **List of references**

1. Quality of life of Russians: in the crisis mirror. WCIOM. Press release No. 3218. URL: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=115905> (reference date: 15.09.2018).

2. The ecological situation: monitoring. WCIOM. Press release № 3357. URL: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=116167> (reference date: 15.05.2018).

3. Murzin D., Murzin S. M., Shvydchenko N. In. Urban ecological construction in Russia // Economy of construction and urban economy. – 2017. – Volume 13, No. 1. – P. 945-953. URL: [http://donnasa.ru/publish\\_house/journals/esgh/2017-1/03\\_murzin\\_murzina\\_shvydenko.pdf](http://donnasa.ru/publish_house/journals/esgh/2017-1/03_murzin_murzina_shvydenko.pdf) (reference date: 10.04.2018).

4. The concept of the draft Federal law "on architecture" ("on architectural activity"): URL: [http://nopriz.ru/upload/iblock/f3a/ii\\_red\\_proekta\\_conceptsy.pdf](http://nopriz.ru/upload/iblock/f3a/ii_red_proekta_conceptsy.pdf) (reference date: 30.08.2018).

5. Nuzhina I. P., Zolotareva, M. V., Vasilyeva, Y. V. peculiarities of the greening needs of the population in construction products on the urbanized territories // Fundamental research. - 2016. – № 12– 2. – P. 447– 452.

## **УДК 65.012.45**

*Рустем Маратович Сиразетдинов,*  
доктор экономических наук  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: [rustem.m.s\\_1999@mail.ru](mailto:rustem.m.s_1999@mail.ru)*  
*Ильсина Маратовна Назмутдинова,*  
бакалавр  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: [nazmutdinova\\_ilsina@mail.ru](mailto:nazmutdinova_ilsina@mail.ru)*

*Rustem Maratovich Sirazetdinov,*  
Doctor of Economic Sciences  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*E-mail: [rustem.m.s\\_1999@mail.ru](mailto:rustem.m.s_1999@mail.ru)*  
*Ilsina Maratovna Nazmutdinova,*  
bachelor  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*E-mail: [nazmutdinova\\_ilsina@mail.ru](mailto:nazmutdinova_ilsina@mail.ru)*

### **ДЕВЕЛОПМЕНТ В ИНВЕСТИЦИОННОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ: РАЗВИТИЕ МОНОГОРОДОВ РФ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ Г. МЕНДЕЛЕЕВСКА)**

#### **DEVELOPMENT IN THE INVESTMENT BUILDING SPHERE: DEVELOPMENT OF MONOTHERODS OF THE RUSSIAN FEDERATION WITH THE PURPOSE OF INCREASING THEIR INVESTMENT ATTRACTIVENESS (ON THE EXAMPLE OF MENDELEEVSK CITY).**

В статье рассматриваются актуальные темы, связанные с благоустройством и развитием моногородов РФ. К сожалению, сегодня реальностью многих небольших городов РФ является то, что здесь отсутствуют места для активного и познавательного отдыха, нет рабочих мест для молодых людей. Такие города не смогут в перспективе представлять никакой интерес и ценность для своего населения. Цель модернизации моногородов – улучшение качества и уровня жизни людей, привлечение инвестиций, создание новых производств, создание новых рабочих мест. Город Менделеевск входит в список моногородов России и к нему в полной мере относятся все вышеперечисленное. Для организации работы по повышению инвестиционной привлекательности за счет благоустройства г. Менделеевска первоначально был определен коллектив из наиболее инициативных студентов и проведена предварительная работа по введению в курс дела. Также в КГАСУ были организованы встречи с руководством г.Менделеевска, озвучены пожелания со стороны заказчика и организованы поездки в г.Менделеевск, по результатам которых и были сформулированы основные положения отчета. Студентами КГАСУ было предложено преобразование г. Менделеевска по программе «Пять шагов благоустройства».

*Ключевые слова:* благоустройство, развитие, модернизация моногородов, комфортные условия для проживания.

The article deals with topical issues related to the improvement and development of Russian monocities. Unfortunately, today the reality of many small cities of the Russian Federation is that there are no different places for interesting pastime, there are no jobs for young people. Such cities will not be of any interest and value to their population. The purpose of modernization of single-industry towns is to improve the quality and standard of living of people, attract investment, create new industries, create new jobs. The city of Mendeleevsk is included in the list of single-industry cities in Russia and all the measures listed above fully

apply to it. To organize work to improve the investment attractiveness due to the improvement of Mendeleevsk, a team of the most initiative students was previously identified and preliminary work was done to introduce the case. Also in KGASU meetings were organized with the leadership of Mendeleevsk, the wishes of the customer were voiced and trips to Mendeleevsk were organized, which resulted in the formulation of the main provisions of the report. KSASU students were offered the transformation of Mendeleevsk under the program "Five Steps of Improvement".

*Keywords:* improvement, development, modernization of single-industry towns, comfortable living conditions.

Приоритетной задачей при выполнении данного проекта была организация и координация работы малой рабочей группы с обеспечением ее эффективной работы по обследованию г.Менделеевска в рамках «Ямле Ил» и по программе развития моногородов РФ.

Необходимо выделить то, что главной национальной задачей в России с 2016 г. является развитие моногородов. То есть нужно сделать моногорода комфортными для жизни людей. Преобразование моногородов будет проходить по программе «Пять шагов благоустройства».

Программа «Пять шагов благоустройства».

Наличие магазинов, торговых или деловых центров не определяет уровень комфорта городской жизни. Если в городе отсутствуют места для активного и познавательного отдыха, то он не будет представлять никакой интерес и ценность для своего населения. К сожалению, сегодня это является реальностью многих небольших городов РФ. Одна из главных задач проекта модернизации моногородов – преобразование этой реальности [1].

Главная идея программы «Пять шагов благоустройства» – это изменение пяти общественных зон города. Реализованные мероприятия программы значительно повышают качество жизни населения и, конечно же, создают благоприятную социальную и деловую атмосферу. Создание местных сообществ и развитие бизнеса в такой среде гораздо легче и здесь больше новых возможностей [2]. Так же нужно отметить, что для реализации пяти шагов не требуется многих лет. Максимум два года потребуется для осуществления программы.

Пять шагов благоустройства включают в себя:

1) шаг 1: «Сегодня в центре». Цель: благоустроить оживленные общественные пространства.

В любом городе имеются места, где каждый день одновременно присутствует большое количество людей. Например, это рынки, площади, метро и парки. Эти места почти знакомы каждому. Любые преобразования в этих местах заметны и поэтому изменение городской среды надо начать с этих мест. Если в парках появятся освещение, удобные скамейки или на площади – вместо старых – новые дорожные указатели, то многие горожане сразу заметят перемены.

2) шаг 2: «Будущее есть». Цель: создать разные возможности для досуга молодёжи.

У молодых людей должно быть свое место в городе. Нужно создать открытые пространства и помещения, которые будут ориентированы на молодое поколение – его работу и досуг.

3) шаг 3: «Найди прошлое и гордись им». Цель: обновить городские достопримечательности.

Важным для каждого человека является история его города. Именно история города объединяет разные поколения. В каждом городе имеются замечательные места и постройки середины прошлого века: старые памятники архитектуры, здания заводов, площади и улицы. Горожане должны гордиться такими достопримечательностями. Поэтому их надо реставрировать и сохранить как предметы культурного наследия;

4) шаг 4: «Фокус внимания – социальный объект». Цель: обновить или создать объекты социальной инфраструктуры

5) шаг 5: «Подбери брошенное». Цель: активировать заброшенные или неэффективно используемые здания и помещения [3].

На сегодняшний день в моногородах РФ проживает примерно 14 миллионов человек. Моногорода строили вокруг заводов, так как нужно было всегда поддерживать непрерывную работу заводов.

Всего в РФ 319 моногородов, но все они очень разные. Ведь в каждом моногороде своя социально-экономическая ситуация [4].

Цель модернизации моногородов – улучшения качества и уровня жизни людей, привлечение инвестиций, создание новых производств, создание новых рабочих мест.

Так как город Менделеевск входит в список моногородов России и к нему в полной мере относятся все вышеперечисленные меры, то одним из мер начала реализации проекта является обследование города Менделеевска.

Для организации работы предварительно был определен коллектив из наиболее инициативных студентов 2 и 3 курса и проведена предварительная работа по введению в курс дела. Также в КГАСУ были организованы встречи с руководством г.Менделеевска, озвучены пожелания со стороны заказчика и организованы поездки в г.Менделеевск, по результатам которых и были сформулированы основные положения отчета.

Сам же процесс управления проектом целиком и полностью был реализован средствами программы Trello. Все участники были зарегистрированы в программе и имели к ней доступ как с компьютеров, так и с планшетов и мобильных телефонов, что позволяло им быть всегда на связи в независимости от того, где они находились.

Студентами КГАСУ было предложено преобразование г. Менделеевска по программе «Пять шагов благоустройства».

Спустя некоторое время состоялась поездка в г.Менделеевск, организованная администрацией города. В ходе поездки была проведена обзорная экскурсия, осмотр достопримечательностей и узловых точек, налажено общение и контакты с официальными лицами, задействованными в процессе обследования города. Также коллектив принял участие в расширенном заседании, проведенном в администрации города. После чего студенты стали участниками мозгового штурма, посвященного разным аспектам функционирования и развития города. Все это позволило получить новую информацию о городе, переосмыслить имеющуюся и наметить пути дальнейшей работы.

Поскольку весь процесс сопровождения работы шел в программе Trello, студенты обобщили имеющуюся информацию и внесли в программу предложения по дальнейшей работе и воплощения ее в письменном виде.

Первым шагом студенты предложили благоустроить оживленные общественные пространства. То есть сделать г.Менделеевск более комфортным для жизни. В городских скверах было предложено расставить скамейки и фонари для уличного освещения.

В заседании присутствовали горожане разных возрастов. Пожелание молодежи и старшего поколения было красиво и комфортно обустроить набережную г. Менделеевска. Чтобы здесь могли отдыхать два поколения, студентами было предложено сделать две зоны: тихая и оживленная. В оживленной зоне можно сделать прокат велосипедов, гироскутеров, катамаранов для детей и молодежи. А в тихой зоне можно расставить беседки, скамейки и настольные игры.

Когда в городе есть только одна перспектива – пойти работать на старый завод, – выбор молодежи чаще падает на поиск более увлекательных возможностей там, где они открыты. Поэтому администрацию было предложено создать в небольшом городе альтернативу и привлечь туда молодых людей. В этом городе заводы уже имеются (рис.1). Нужно некоторые заводы реставрировать, чтобы привлечь молодых специалистов. Поэтому администрацию города необходимо только понимание экономического потенциала и, конечно же, финансирование.

На данном этапе работ была поставлена задача представления результатов работ в наглядном виде. Не секрет, что в настоящее время особую важность приобретает наличие грамотной презентации проведенной работы. Поэтому в программе Trello одна группа студентов была задействована в создании инфографики. Также снимали видеоролик, связанный с различными аспектами выполняемой работы для отчета администрации города [5].

Студенты были и в Краеведческом музее. После экскурсии им показали пристроенную к зданию сторожевую башню в стиле «романский донжон» (рис.2). Как выяснилось в процессе осмотра, в музее необходимо

провести проектно-реставрационные работы. В реставрации также нуждается сторожевая башня и ее территория. Ведь территория тоже в печальном состоянии.



Рис. 1. Заводы г.Менделеевска в инфографике



Рис. 2. Краеведческий музей в г. Менделеевск

Всей проделанной работой студенты отчитались перед администрацией города. Были проработаны программы стандартов по

благоустройству и развитию городской среды, создания комфортных условий проживания населения страны, развития инфраструктуры, включая финансирование расходов на строительство и реконструкцию.

Хочется, чтобы главная идея программы «Пять шагов благоустройства» осуществилась в жизни г. Менделеевска. Ведь реализованные мероприятия помогают привлечь новых молодых сотрудников на заводы г.Менделеевска, значительно повышают качество жизни населения и, конечно же, создают благоприятную социальную и деловую атмосферу.

### Литература

1. Владимиров В.В. Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий и др.- М.: Архитектура-С, 2004 г.- 177с.
  2. Семенов В. Благоустройство городов. - М.: Эдиториал УРСС, 2003 г.-239 с.
  3. <http://resolution-very.rf/monogorod-portal-rf> - приоритетный национальный проект модернизация моногорода РФ.
  4. <http://Mono-city.rf/about> - Моногорода РФ.
  5. [https://trello.com/user49368534/home- группа проекта г.Менделеевск / Trello.](https://trello.com/user49368534/home-группа%20проекта%20г.Менделеевск)
  6. Vladimirov V.V. Engineering preparation and improvement of urban territories. And others. - Moscow: Architecture-S, 2004- 177p.
  7. Semenov V. Accomplishment of cities. - Moscow: Editorial URSS, 2003-239 p.
  8. <http://resolution-very.rf/monogorod-portal-rf> - the priority national project for the modernization of the Russian monocity.
  9. <http://Mono-city.rf/about> - Mono-city of the Russian Federation.
  10. [https://trello.com/user49368534/home- группа проекта Mendeleevsk / Trello.](https://trello.com/user49368534/home-группа%20проекта%20Менделеевск)
- 
1. Vladimirov V.V. Engineering training and improvement of urban areas, etc. - М .: Architecture-C, 2004- 177s.
  2. Semenov V. Improvement of cities. - М .: Editorial URSS, 2003 - 239 p.
  3. <http://resolution-very.rf/monogorod-portal-rf> - the priority national project for the modernization of the single-industry town of the Russian Federation.
  4. <http://Mono-city.rf/about> - Monotown of the Russian Federation.
  5. [https://trello.com/user49368534/home- группа проекта Mendeleevsk / Trello.](https://trello.com/user49368534/home-группа%20проекта%20Менделеевск)
  6. Vladimirov V.V. Engineering preparation and improvement of urban territories. And others. - Moscow: Architecture-S, 2004-177p.
  7. Semenov V. Accomplishment of cities. - Moscow: Editorial URSS, 2003-239 p.
  8. <http://resolution-very.rf/monogorod-portal-rf> - the Russian monocity.
  9. <http://Mono-city.rf/about> - Mono-city of the Russian Federation.
  10. [https://trello.com/user49368534/home- группа проекта Mendeleevsk / Trello.](https://trello.com/user49368534/home-группа%20проекта%20Менделеевск)

## УДК 338

*Алексей Иванович Шинкевич*, д-р экон. наук, профессор,  
*Наира Вартовна Барсегян*, аспирант  
(Казанский национальный  
исследовательский технологический  
университет)  
*E-mail: [n.v.barsegyan@yandex.ru](mailto:n.v.barsegyan@yandex.ru),  
[ashinkevich@mail.ru](mailto:ashinkevich@mail.ru)*

*Aleksey Ivanovich Shinkevich*, Dr. of Sci. Ec.,  
Professor,  
*Naira Vartovna Barsegyan*, the post-graduate  
student  
(Kazan National Research Technological  
University)  
*E-mail: [n.v.barsegyan@yandex.ru](mailto:n.v.barsegyan@yandex.ru),  
[ashinkevich@mail.ru](mailto:ashinkevich@mail.ru)*

## ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ СЕКТОРОВ В РОССИИ<sup>6</sup>

### FEATURES OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF HIGH-TECH SECTORS

В статье анализируется роль высокотехнологичных отраслей в инновационном развитии российской экономики. Выделены перспективные направления устойчивого развития промышленности. Система образования определена как один из ключевых факторов инновационного развития высокотехнологичных секторов, так как образование является одним из основных направлений инвестирования в человеческий капитал высокотехнологичного предприятия. Дальнейшее развитие экономики в сфере новых производств видится в создании высокотехнологичных инновационных кластеров, основой которых является интеграция науки, образования и отраслей высокотехнологичной промышленности, цель которой – обеспечение национальной безопасности страны.

*Ключевые слова:* высокие технологии, инновационное развитие, человеческий капитал.

The article analyzes the role of high-tech industries in the innovative development of the Russian economy. The perspective directions of sustainable development of the industry are allocated. The education system is defined as one of the key factors of innovative development of high technologies, as education is one of the main areas of investment in human capital of high-tech enterprises. The further development of the economy in the sphere of new industries is seen in the creation of high - tech innovation clusters, the basis of which is the integration of science, education and high-tech industries, the purpose of which is to ensure the national security of the country.

*Keywords:* high technologies, innovative development, human capital.

Создание новых отраслей, ориентированных на производство наукоемкой продукции, является первоочередной задачей для российской экономики в условиях высоких социально-экономических рисков и позволит сформировать основы нового технологического уклада, ядром которого выступает высокотехнологичное производство.

---

<sup>6</sup> Исследование выполнено в рамках Гранта № 18-310-00213 при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований

В настоящее время проблема развития высокотехнологичных отраслей является актуальной в силу необходимости ускорения научно-технического прогресса в экономике страны и обеспечения национальной безопасности во всех ее сферах. Показатель «доля высокотехнологичного сектора в ВВП» является ключевым в долгосрочном планировании развития экономики. В перспективе, рост данного показателя в России предусмотрен до 22% в 2030 году (в 2013 году составлял 12%)<sup>7</sup>.

«Высокие технологии – это совокупность методов и средств решения практических проблем современного общества, основанная на передовых достижениях науки и техники, прогрессивной информации, накопленном опыте, способствующая экономическому росту систем разных уровней и системным изменениям в различных сферах жизнедеятельности человека» [1].

Степень наукоемкости является критерием разделения отраслей на высоко-, средне- и низкотехнологичные. Для высокотехнологичных отраслей степень наукоемкости должна составлять больше 17%.

В таблице 1 приведены основные показатели инновационной деятельности промышленности России.

Таблица 1

Показатели инновационной деятельности промышленности России за 2016 год, в % (составлено автором на основе данных [2])

Отрасли промышленности	Совокупный уровень инновационной активности	Удельный вес работников, выполнявших научно-исследовательские разработки	Удельный вес продукции предприятий, осуществляющих технологические инновации	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	
				Всего	Из них внедрены вновь
Всего	10,5	3,3	48,8	8,4	6,2
Добыча полезных ископаемых	7,4	1,4	53,6	4,0	1,9
Обрабатывающие производства	13,3	4,0	49,6	10,2	8,4
Высокотехнологичные отрасли	30,8	7,0	66,7	18,2	12,0

Определение факторов, оказывающих влияние на отрасль, является необходимым условием для их дальнейшего развития. Относительно

<sup>7</sup> Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (разработан Минэкономразвития России)

мезосистем разработаны различные подходы, которые выделяют факторы устойчивого развития отрасли. Одним из таких подходов является модель Deloitte. На основе данной модели формируются показатели «Глобального индекса конкурентоспособности промышленности». Данная модель построена на двадцати факторах устойчивого развития. Каждый фактор имеет определенный уровень значимости факторов. Наиболее весомыми из них, по данным отчета «Глобальный индекс конкурентоспособности промышленности», представленный в 2016 году, являются: интенсивность конкуренции на местном рынке (вес – 1,0); политика социального регулирования (вес – 0,917); долгосрочные инвестиции в НИОКР (вес – 0,833); государственные инвестиции в НИОКР (вес – 0,806); размер и доступность внутреннего рынка (вес – 0,750) [3].

По данным Индекса глобальной конкурентоспособности можно сказать, что причиной, не позволяющей инновациям стимулировать производительность труда, является дисбаланс между уровнем инвестиций в технологии и степенью их внедрения во всех отраслях экономики.

Перспективными тенденциями, определяющими устойчивость развития промышленности, по мнению Хлебникова К.В., являются [3]:

- повышение уровня диверсификации производства развитых стран;
- повышение уровня концентрации научно-исследовательских разработок и передовых производств;
- трансформация знаний в наукоемкую продукцию на мировом рынке;
- снижение материало- и энергоемкости производства в высоко- и среднетехнологичных секторах экономики;
- соответствие потребительского и промышленного спроса современным условиям рынка.

Одним из определяющих факторов устойчивого инновационного развития высокотехнологичных отраслей является инвестирование в человеческий капитал. В связи с этим в инновационном развитии страны особая роль отводится системе образования, осуществляющей подготовку кадров высшей квалификации [4, 5].

Образование является одним из основных направлений инвестирования в человеческий капитал высокотехнологичного предприятия с целью подготовки высококомпетентных специалистов для инновационных предприятий; формирования инновационного, творческого мышления; расширения круга научно-технических и производственных знаний.

Высокотехнологичные отрасли характеризуются рядом особенностей (рисунок 1): «привлечение и удержание ключевых специалистов при условии достижения соответствия социальной инфраструктуры мировому уровню; развитие персональной квалификации сотрудников и их профильная заинтересованность определяется соответствие инновационных

программ передовому уровню применяемых на предприятиях технологий; гармонизация уровня компетенций и квалификаций сотрудников, занятых в процессах НИОКР и производственном цикле; высокая скорость трансфера результатов фундаментальных исследований прикладные НИР требует как финансирования первых, так и поддержание участия персонала предприятий в их реализации; требование гармонизации сроков контрактов к длительности инновационного цикла предприятий» [6].



Рис. 1. Специфические черты высокотехнологичных отраслей, обуславливающие пути инвестирования в человеческий капитал (разработано автором на основе [6])

Механизмами управления высокотехнологичной промышленностью выступают инвестиции в научно-исследовательские разработки на долгосрочную перспективу; участие в мировых научно-исследовательских разработках на платформе «открытых инноваций»; создание необходимой инновационной инфраструктуры, создание и развитие инновационно-промышленных кластеров.

Подготовка высококвалифицированных кадров является одной из основных задач для развития высокотехнологичных отраслей. Вопрос интеграции науки, образования и отраслей высокотехнологичной промышленности является частью обеспечения национальной безопасности<sup>8</sup>, что может найти решение в создании высокотехнологичных инновационных кластеров и их развития, выступая ядром их формирования.

<sup>8</sup> «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации» // Указ Президента РФ от 31.12.2015 №683.

## Литература

1. Колмыкова Т.С., Артемьев О.Г. Инновационные аспекты формирования и развития высокотехнологического сектора национальной экономики // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. - 2017.- № 1 (58). - С. 44-47.
2. Индикаторы инновационной деятельности: 2018: статистический сборник / Н. В. Городникова, Л.М. Гохберг, К. А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2018. – 344 с.
3. Хлебников К.В. Направления инвестирования в человеческий капитал в интересах инновационного развития высокотехнологического сектора // Экономические науки. - 2016. - № 142. - С. 59-63.
4. Барсегян, Н.В. Современные тенденции и основные направления инновационного развития российской экономики // Экономический вестник Республики Татарстан. - 2017.- №4.- С.61-67.
5. Спицын В.В. Особенности инновационного развития высокотехнологичных и среднетехнологичных отраслей в России // Вестник Томского государственного университета. – 2011. - № 342. – С.166-172.
6. Алексеев А.А., Хлебников К.В. Анализ специфики организации высокотехнологичных инновационных кластеров // Экономические науки. - 2016. - № 142. - С. 64-68.
7. Kolmykova TS, Artemyev OG Innovative aspects of the formation and development of the high-tech sector of the national economy // Bulletin of the North-Caucasian Federal University. - 2017.- № 1 (58). - p. 44-47.
8. Indicators of innovation activity: 2018: statistical compilation / N.V. Gorodnikova, L.M. Gokhberg, K.A. Ditkovsky and others; Nat researches University “Higher School of Economics”. - M.: HSE, 2018. - 344 p.
9. Khlebnikov K.V. Areas of investment in human capital in the interests of the innovative development of the high-tech sector. Economic Sciences. - 2016. - № 142. - p. 59-63.
10. Barseghyan, N.V. Current trends and main directions of the innovation development of the Russian economy // Economic Journal of the Republic of Tatarstan. - 2017.- №4.- С.61-67.
11. Spitsyn V.V. Features of innovative development of high-tech and medium-tech industries in Russia // Tomsk State University Bulletin. - 2011. - № 342. - С.166-172.
12. Alekseev A.A., Khlebnikov K.V. Analysis of the specifics of the organization of high-tech innovation clusters // Economic Sciences. - 2016. - № 142. - p. 64-68.

## УДК 502.36

Елена Александровна Добросердова,  
канд. экон. наук,  
доцент  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: ele79958738@yandex.ru

Elena Alexandrovna Dobroserdova,  
PhD of Sci. Ec.,  
Associate Professor  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
E-mail: ele79958738@yandex.ru

### **ИННОВАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В ОЗДОРОВЛЕНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И РАЗВИТИЯ УСТОЙЧИВОЙ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ КРУПНЫХ ГОРОДОВ**

#### **INNOVATIVE COMPONENT IN IMPROVING THE ENVIRONMENT AND DEVELOPING A SUSTAINABLE HABITAT FOR LARGE CITIES**

В крупных городах различные виды экономической деятельности активно развиваются, что способствует расширению их границ с одновременным формированием сложной инфраструктуры и увеличением численности населения, превращая города в крупные и мегаполисы. Крупные города, удовлетворяя потребность человека в работе и развлечениях, становятся средой обитания, где очень важным аспектом становится качество окружающей среды. Окружающая среда является также отражением качества жизни населения и одним из условий создания устойчивой среды обитания в крупных городах.

*Ключевые слова:* инновации, здоровая среда обитания, качество жизни, окружающая среда, крупные города

In large cities, various types of economic activity are actively developing, which contributes to the expansion of their borders with the simultaneous formation of a complex infrastructure and an increase in the population, turning cities into large and megacities. Large cities, satisfying a person's need for work and entertainment, become a habitat where it is very important that the quality of the environment becomes. The environment is also a reflection of the quality of life of the population and one of the conditions for creating a sustainable habitat in large cities.

*Keywords:* innovation, healthy environment, the quality of life, Environment, large cities

Повышение благосостояния людей, рост городов и численности населения актуализируют вопросы оздоровления окружающей среды и развития устойчивой среды обитания крупных городов, как крайне урбанизированных административно-хозяйственных единиц.

Достичь устойчивой среды обитания возможно при оздоровлении окружающей среды с помощью грамотно разработанных программ развития крупных городов, где будет использоваться инновационная составляющая.

Первоначально инновации снижают уровень устойчивости любой системы, так как по многим показателям переводят ее на новый уровень, поэтому внедрение инноваций в нынешнюю среду обитания крупного

города должно осуществляться осторожно, но поступательно, сохраняя баланс в устоявшейся его системе.

Использование таких инноваций, как экологичные технологии и материалы – лучшие для защиты окружающей среды, позволят увеличить эффективность промышленного производства, снизить материалоемкость и энергоемкость, а также продолжительность производственных циклов, сохранив или повысив качество готовой продукции при наиболее низкой ее себестоимости [1].

Например, выпуск предприятиями строительной индустрии экологически чистых строительных материалов основан на применении экологически чистого сырья и экологичных технологий, что обуславливает возможность расширения номенклатуры выпускаемой продукции и, как следствие, экономический рост. Одновременно будет наблюдаться снижение негативного воздействия на окружающую среду не только в период производства экологически чистых строительных материалов, но и в период их использования. Необходимо отметить, что экологически чистая продукция способна принести высокую степень удовлетворенности непосредственно потребителю от осознания того, что данный вид продукции не нанесет вреда его здоровью и окружающей среде [2].

Инновационная составляющая для оздоровления окружающей среды и развития устойчивой среды обитания крупных городов должна объединить идеи зеленой политики и зеленого строительства, чтобы в комплексном подходе:

- сохранить баланс человеческих, природных и финансовых ресурсов;
- удовлетворить потребности современного общества с сохранением возможности удовлетворять свои потребности будущим поколениям;
- повысить экологическую культуру общества;
- улучшить качество жизни населения в пределах возможностей окружающей экосистемы города [3].

На ухудшение состояния окружающей среды указывают не только показатели качества окружающей среды, но и рост заболеваемости населения. Причины ухудшения состояния окружающей среды могут лежать в несоответствии динамики развития научно-технического прогресса и динамики переоснащения действующих производств, игнорировании государственных стандартов в области охраны окружающей среды или отсутствии распространения экологических знаний при осуществлении разнообразных видов экономической деятельности и среди населения.

В крупных городах оздоровления требуют такие компоненты окружающей среды, как воздух, вода и сфера обращения с отходами производства и потребления. В этой связи крупные города требуют более тщательного подхода к выбору строительного производства, благоустройства территорий, эксплуатации систем теплоснабжения, водоснабжения, энергоснабжения и электроснабжения, транспорта и к организации сферы обращения с отходами производства и потребления.

К мероприятиям по оздоровлению окружающей среды и развитию устойчивой среды обитания крупных городов можно отнести:

- развитие экологически чистых отраслей;
- разработки программ энергосбережения в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве;
- обоснование и организация применения ресурсосберегающих технологий;
- замену устаревшей техники и оборудования на энергосберегающие установки;
- государственной поддержки, например, содействие интеграции экологических технико-технологических решений в городскую инфраструктуру, финансирование зеленых технологий, предоставление льгот, грантов [4].

Оздоровление окружающей среды и развитие устойчивой среды обитания крупных городов состоит в наиболее эффективном сочетании инновационной составляющей в социально-эколого-экономическом развитии, рассчитанного на долгосрочную перспективу [5].

При развитии устойчивой среды обитания крупных городов уделяется большое внимание требованиям населения к условиям проживания и качеству жизни, поэтому городские власти стараются внести изменения в существующую планировку и улучшить инфраструктуру, например:

- обеспечить компактность и шаговую доступность к основным социально-значимым учреждениям и организациям, таким как детские сады, школы, поликлиники, продуктовые магазины и магазины промышленных товаров, почтовые отделения;
- построить современные парковки и паркинги, которые позволят освободить дворовую территорию жилых зданий от стихийного размещения транспортных средств;
- организовать автотранспортные развязки, которые сократят траты на топливо и время на передвижение от одного объекта до другого, повысив мобильность населения;
- создать удобную сеть пешеходных улиц и велодорожек;
- разрабатывать проекты, направленные на реализацию ресурсосберегающих зданий;
- перенести промышленные предприятия из центра на периферию города, освободив ценные земельные участки под строительство жилых микрорайонов, образовательных учреждений различного уровня, культурно-развлекательных и торговых комплексов и т.д.

Транспорт является главным фактором ухудшения здоровья населения, загрязнения атмосферного воздуха и изменения климата. В условиях крупного города необходимо активно использовать общественный транспорт, внедрять беспилотные виды транспорта, электромобили и экомобили, при наличии личных автомобилей осуществлять по возможности переход на

эко-бензин, проводить своевременный технический осмотр автотранспортного средства с заменой износившихся деталей и масел [6].

Необходимо отметить, что население в крупных городах основную часть времени проводит в здании, предназначенном для проживания, или в офисных/производственных помещениях, а также в дороге на работу или домой, поэтому вопрос оздоровления окружающей среды необходимо решать в рамках повышения экологической культуры у населения и у работников предприятий/организаций.

В различных организациях/предприятиях, в том числе жилищно-коммунального хозяйства крупного города внедряются принципы рационального ресурсопользования, например, экономное потребление воды, электроэнергии, селективный сбор отходов производства и потребления.

Подчеркнем актуальность проведения раздельного сбора отходов в жилых и торговых комплексах, медицинских учреждениях, на производственных предприятиях и в организациях. Отходы, относящиеся к вторичному сырью, могут быть использованы повторно в производстве, к таким отходам относятся: макулатура, металлолом, пластик, люминесцентные и ртутьсодержащие лампы, отходы нефтепродуктов и т.д.

Раздельный сбор отходов облегчает процесс утилизации и переработки отходов, а также оказывает благотворное влияние на оздоровление окружающей среды крупного города, так как снижает нагрузку на полигоны, мусоросжигающие и мусороперерабатывающие заводы.

Создание благоприятных условий для труда, сохранение здоровья и оздоровление окружающей среды в целом требует проведение регулярного контроля над содержанием рабочих мест и помещений офисного/производственного назначения и осуществление их проверки на соответствие требованиям экологической безопасности, особое внимание уделяется:

- отделочным материалам при внутреннем и наружном оформлении здания;
- технике и оборудованию, в том числе мебели;
- сырью или расходному материалу при изготовлении соответствующей продукции.

Использование природного света, автоматическое включение-выключение источников освещения, водопотребления и кондиционирования воздуха можно отнести к альтернативным подходам в ресурсосбережении, которое может быть использовано как в офисном, производственном, так и в жилом помещении.

Применение инновационной составляющей в оздоровлении окружающей среды и развитии устойчивой среды обитания крупных городов невозможно без заинтересованности жителей и бизнес-структур города, поэтому должна базироваться на экологизации всех сфер жизнедеятельности, как главным условии выживания и устойчивого развития в целом.

## Литература

1. Захарова Т. В. Взаимосвязь экономически динамичного роста и экологически устойчивого развития: баланс или дихотомия? // Вестн. Том. гос. ун-та. 2010. №332. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimosvyaz-ekonomicheski-dinamichnogo-rosta-i-ekologicheski-ustoychivogo-razvitiya-balans-ili-dihotomiya> (дата обращения: 13.08.2018).
  2. Гурьева М. А., Маценко А. В. Инновационные аспекты устойчивого развития Российской Федерации // Теория и практика общественного развития. 2015. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-aspekty-ustoychivogo-razvitiya-rossiyskoj-federatsii> (дата обращения: 13.08.2018).
  3. Распоряжение Правительства РФ от 31.08.2002 г. № 1225-р «Об одобрении Экологической доктрины Российской Федерации»
  4. Булгакова Ю. В. Особенности реализации концепции зеленой экономики в России // Общество: политика, экономика, право. 2017. №12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-realizatsii-kontseptsii-zelenoy-ekonomiki-v-rossii> (дата обращения: 13.08.2018).
  5. Яковлева Е. Н. Инновационные факторы развития экономики в сфере природопользования и охраны окружающей среды // Молочнохозяйственный вестник. 2014. №2 (14). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-factory-razvitiya-ekonomiki-v-sfere-prirodopolzovaniya-i-ohrany-okruzhayushey-sredy> (дата обращения: 13.08.2018)
  6. Павлова С. Н., Луговкина И. В. Инновационные составляющие эколого-экономической системы // ПСЭ. 2012. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-sostavlyayuschie-ekologo-ekonomicheskoy-sistemy> (дата обращения: 13.08.2018).
1. Zakharova T. V. Interrelation of economically dynamic growth and ecologically sustainable development: balance or dichotomy? // Vestn. Tom. state. University. 2010. № 322. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimosvyaz-ekonomicheski-dinamichnogo-rosta-i-ekologicheski-ustoychivogo-razvitiya-balans-ili-dihotomiya> (date of circulation: August 13, 2018).
  2. Gurieva M. A., Matsenko A. V. Innovative Aspects of Sustainable Development of the Russian Federation // Theory and Practice of Social Development. 2015. № 8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-aspekty-ustoychivogo-razvitiya-rossiyskoj-federatsii> (date of circulation: August 13, 2018).
  3. Order of the Government of the Russian Federation of August 31, 2002 No. 1225-r «On the Approval of the Environmental Doctrine of the Russian Federation»
  4. Bulgakova Y. V. Features of realization of the concept of green economy in Russia // Society: politics, economy, law. 2017. № 12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-realizatsii-kontseptsii-zelenoy-ekonomiki-v-rossii> (date of circulation: August 13, 2018).
  5. Yakovleva E. N. Innovative factors of development of economy in sphere of wildlife management and preservation of the environment // Molochnojajstvennyj vestnik. 2014. №2 (14). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-factory-razvitiya-ekonomiki-v-sfere-prirodopolzovaniya-i-ohrany-okruzhayushey-sredy> (date of circulation: August 13, 2018)
  6. Pavlova S. N., Lugovkina I. V. Innovative components of the ecological and economic system // PSE. 2012. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-sostavlyayuschie-ekologo-ekonomicheskoy-sistemy> (date of circulation: August 13, 2018)

## УДК 332.8

Геннадий Геннадьевич Калёнов,  
Исполнительный директор,  
член правления  
(Международная ассоциация менеджмента  
недвижимости, г. Минск)  
E-mail: mamn@gogo.by

Gennady Gennadyevich Kalyonov,  
Executive director,  
board member  
(International Association of Real Estate  
Management)  
E-mail: mamn@gogo.by

### **ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТЬЮ В СТРАНАХ ЕС И В СТРАНАХ С ПЕРЕХОДНОЙ ЭКОНОМИКОЙ**

#### **ORGANIZATION OF MANAGEMENT OF THE RESIDENTIAL REAL ESTATE IN EU COUNTRIES AND IN COUNTRIES WITH ECONOMIES IN TRANSITION**

Аннотация: Поиск модели управления жилой недвижимостью в странах с переходной экономикой является проблемой. Эта проблема до сих пор не решена. Делаются попытки копировать модели разных стран (стран СНГ, стран ЕС).

Данная публикация имеет одну цель. Эта цель – доказать, что скопировать любую модель управления невозможно.

И в дополнение – рекомендации по построению собственной национальной модели.

*Abstract: Summary: Search of model of management of the residential real estate in countries with economies in transition is a problem. This problem is still not solved. Attempts to copy models of the different countries (the CIS countries, EU countries) become.*

*This publication has one purpose. This purpose – to prove that it is impossible to copy any model of management.*

*And in addition – recommendations about creation of own national model.*

Ключевые слова: модель управления жилой недвижимостью, объединение собственников жилья, устойчивое развитие, общее имущество.

*Keywords: model of management of the residential real estate, association of homeowners, sustainable development, general property.*

В основе имеющихся проблем должного содержания и эксплуатации жилого фонда в странах пост-советского пространства лежат корневые проблемы законодательства по жилищным отношениям, связанные с вопросами организации управления многоквартирными жилыми комплексами (МЖК), находящимися в частной коллективной собственности. На это указывают и исследования последних лет, проведенные отечественными и зарубежными экспертами. Соответствующее законодательство было выработано еще в середине 90-х годов и существенно не менялось за исключением многочисленных изменений, которые сейчас уже порой противоречат друг другу и делают весьма затруднительным управление МЖК. На что указывают в том числе многочисленные жалобы населения стран с переходной экономикой.

Международная ассоциация менеджмента недвижимости (МАМН) является некоммерческой организацией, зарегистрированной в Минске, Республике Беларусь. Ассоциация была основана организациями из Беларуси, Германии

и России в 2010 году. Цель - поддержать профессионализм управления жильем в постсоветских странах Европы и Азии, и прежде всего в Беларуси.

Первоочередная цель для постсоветского пространства – совместное введение единых стандартов управления жильем (только общие положения). Для этого МАМН со своими членами и сетевыми партнерами из Азербайджана, Беларуси, Германии, Грузии, Казахстана, Литвы, Латвии, Молдовы, России, Эстонии, Украины, Узбекистана и других стран предлагает платформу для контактов, обмена информацией.

Данная публикация включает в себя анализ результатов проведенных реформ в нескольких странах ЕС и СНГ со схожими условиями структуры жилищного фонда, как например Эстонская Республика. Жилищные ассоциации из Эстонии являются активными участниками и ассоциированными членами МАМН. Представители этих ассоциаций регулярно принимали участие в международных конференциях МАМН, делились накопленным опытом. В свою очередь, белорусские участники МАМН неоднократно посещали г. Тарту и г. Таллинн для изучения опыта организации менеджмента в Эстонии. Такие же отношения МАМН строит с ассоциациями из Германии, Латвии, России, Украины, Казахстана, Молдовы, Азербайджана и Грузии.

### **Определение «Управление жилой недвижимостью» в некоторых странах ЕС и СНГ.**

МАМН исходит из определения, что «управление» - это деятельность, направленная на изменение будущего. То есть это не администрирование (управление персоналом, делопроизводство, заключение договоров и т.д.), а именно комплекс действий, имеющих целью создание образа будущего объекта управления. В данном случае – комплекс действий, направленный на сопровождение цикла жизни дома от его проектирования до утилизации с циклами модернизации.

В этот «комплекс действий» входит:

- создание системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации управляющих разного уровня, аттестация или сертификация управляющих (физических лиц как работников компаний и как отдельных субъектов, а также юридических лиц в виде муниципальных и частных управляющих и сервисных компаний);
- создание и развитие профессиональных ассоциаций и союзов в жилищном секторе и межсекторное сотрудничество;
- разработка и совершенствование стандартов управления и сервиса в жилищной сфере с учётом национального законодательства и традиций;
- консультирование застройщиков объектов жилищного строительства при проектировании многоквартирного жилого комплекса (МЖК) с целью создания наиболее благоприятных рамочных условий для его дальнейшего содержания и управления общим имуществом при обязательном документировании общего имущества и индивидуальной собственности на этапе проектирования МЖК;

- консультирование собственников МЖК для принятия ими наиболее оптимальных с точки зрения затрат решений по обеспечению надлежащего управления общим имуществом и проведения необходимых административных действий (страхование, поручение открыть счёт в банке на имя объединения собственников, выбор подрядчиков и т.д.);
- разделение функций управления и сервиса, создание дочерних компаний или группы компаний с целью минимизации издержек и специализации на «тонком» рынке при значительной конкуренции;
- разработка каталогов услуг (работ) для отдельных категорий технического персонала с целью минимизации трудозатрат при надлежащей эксплуатации МЖК;
- разработка ежегодного финансового плана для собственников МЖК с учётом осеннего осмотра МЖК и с учётом ежегодного финансового отчёта для собственников МЖК (за прошлый календарный год);
- помощь в разработке планов ремонта, модернизации МЖК для собственников МЖК, организация тендеров;
- организация, проведение, сопровождение общих собраний и протоколирование результатов, архивирование протоколов, ведение реестра решений общих собраний, дигитализация документации для объединений собственников жилья;
- управление финансами объединение собственников и организация платёжной дисциплины;
- контроль выполнения решений общего собрания собственников и правил, утверждённых общим собранием собственников;
- представление интересов собственников в суде, в органах государственного управления и при изменении национальных и локальных актов законодательства;
- организация сервиса для объединения собственников по их поручению (прачечная, велопарковка, служба охраны и сопровождения, внедрение информативных систем и иное);
- организация сервиса для отдельных собственников (управление арендной квартирой, сопровождение вселения и выселения арендаторов, управление финансами при аренде отдельной квартиры третьими лицами и т.д.).

При этом, в странах ЕС есть общие законодательные основы, на которых строится управление совместным домовладением (управление МЖК с одним унитарным собственником мы не рассматриваем):

- в Конституции Германии, стран Балтии есть определение «собственность обязывает», что означает, что как только гражданин стал владельцем любой вещи, он приобретает обязанности по отношению к этой вещи и третьим лицам при её использовании;
- из чего следует, что субъектом по отношению к объекту «многоквартирный жилой комплекс» является только «объединение

- собственников» и никто иной (ни отдельный собственник квартиры, ни управляющий, ни управляющая компания, ни председатель правления объединения собственников, ни органы власти);
- из чего следует, что субъектом по отношению к объекту «изолированное жилое помещение» в МЖК является только его владелец, и никто иной (ни объединение собственников, ни третьи лица);
  - поэтому собственники жилых и нежилых помещений в МЖК несут субсидиарную ответственность за ненадлежащее управление общим имуществом, повреждение общего имущества от стихийных бедствий, нанесение ущерба третьим лицам на всей территории в пределах акта землепользования (земельного участка);
  - поэтому объединение собственников обязано наладить надлежащее управление общим имуществом, организовать страхование общего имущества;
  - поэтому отдельный собственник помещения обязан организовать надлежащий уход за своим помещением и принять меры по страхованию индивидуальной собственности на добровольных началах или оплатить весь ущерб третьим лицам при нанесении им ущерба (в том числе ущерб объединению собственников);
  - управляющий действует в интересах собственников по их поручению и отвечает за свои действия в пределах договора (контракта).

Далее имеются определённые различия, например:

- в Германии объединение собственников обязано нанять профессионального управляющего (физическое лицо либо юридическое), и если они этого не делают, управляющего определяет суд;
- в странах Балтии объединение собственников для надлежащего управления общим имуществом либо создаёт некоммерческое юридическое лицо (квартирное товарищество), либо нанимает управляющего без создания юридического лица (квартирного товарищества), либо создаёт юридическое лицо (квартирное товарищество) и оно нанимает управляющего, либо в случае бездействия собственников местный орган управления назначает внешнее управление (как правило крупную муниципальную компанию) для управления общим имуществом МЖК с созданным юрлицом (квартирным товариществом) или не созданным.
- соблюдается принцип «за всё отвечает объединение собственников и только оно принимает решение», а если не принимает, то вводится внешнее управление.

Как мы видим, практика организации управления в Германии намного проще и менее подвержена рискам, но... в странах Балтии не может быть применена без значительного пересмотра всего базового законодательства.

Дело в том, что в Германии и ещё нескольких странах ЕС объединение собственников является «квазиюридическим лицом» с момента образования

в МЖК двух и более собственников, не требуется специальной регистрации, не требуется для его образования проведения общего собрания или какого-либо иного решения. Это «квазиюрídическое лицо» не имеет руководителя, бухгалтера, делопроизводства, офисного помещения, не платит налоги и не ведёт статистику, но обязано поручить управляющему открыть расчётный счёт на имя объединения собственников для осуществления расчётов с третьими лицами, поручить управляющему заключать договора с третьими лицами от имени объединения, и может выступать в судах как в качестве истца, так и в качестве ответчика.

Поэтому в Германии нет ни одного ТСЖ (КСК, ОСИ, ЖСК). А в странах Балтии (Казахстане, Беларуси, России, Украине, Азербайджане, Молдове, и т.д.) нет ни одного такого «объединения собственников», как в Германии.

Так как это является ключевым моментом в понимании, почему управление жильём в Германии настолько эффективно, необходимо отдельное пояснение - что означает «квазиюрídическое лицо» или в переводе с немецкого «частичная правомочность»?

Частичная правомочность означает: правовой субъект может принимать активное участие в правовых сделках, имеет ряд прав и обязанностей, может подавать судебные иски и может быть привлечен к судебной ответственности. До решения Федерального суда Германии ВGH, далее ссылки на решения Федерального суда (02.06.2005, Az. V ZB 32/05) относительно частичной правомочности объединения собственников жилья (ОСЖ) и её законодательного введения в рамках реформы ОСЖ, собственники жилья были лично носителями прав и обязанностей, которые относились к управлению общим имуществом. ОСЖ как таковое не признавалось независимым правовым субъектом. Это было причиной многих трудностей на практике (как сейчас происходит в Казахстане, Беларуси и других странах СНГ).

Например, как при определении сторон во время судебного разбирательства, так и во время судебного процесса против ОСЖ, истец должен был всегда предъявлять актуальный список собственников. Особенно в больших ОСЖ это усложняло ведение судебного процесса. В случае изменения структуры собственников, было непонятно, к кому относятся претензии ОСЖ против третьих лиц: к бывшему собственнику или же к настоящему.

С помощью реформы ОСЖ, их частичная правомочность была законодательно закреплена. Смысл её заключается в том, чтобы облегчить управление общим имуществом. Согласно §10 Abs. 1 WEG n.F., собственники наделены правами и обязанностями, в отношении индивидуальной собственности и общей собственности, если этому не противоречит другие правовые предписания.

Согласно §10 Abs. 6 WEG n.F., ОСЖ имеет ряд особенностей:

- ОСЖ может получать и использовать права и обязанности в рамках управления общим имуществом относительно третьих лиц и собственников;

- ОСЖ является владельцем законодательно закрепленных прав и обязанностей;
  - Наделяется общественными правами собственников;
  - Исполняет общественные обязанности собственников;
  - Исполняет прочие права и обязанности собственников, если они подразумевают коллективную ответственность или исполнение;
- Здесь нужно отличать следующие правовые субъекты:
- частично правомочное ОСЖ как особый вид объединения собственников (используется в 98% случаев в Германии);
  - неправомочное ОСЖ как частичное объединение собственников относительно общей долевой собственности (непосредственное управление), здесь полное совпадение с законодательством стран СНГ, это «простое товарищество»;
  - собственники жилья как правомочные физические лица.

Если ОСЖ выступает как объединение, тогда согласно §10 Abs.6 S.4 WEG n.F. оно должно иметь официальное название «Объединение собственников жилья» с указанием данных о земельном участке, например, ОСЖ «Таннштр.100б 80123 Мюнхен». То есть никаких ТСЖ «Солнечный», только почтовый адрес.

Какие права и обязанности имеет такое ОСЖ в Германии:

- Права и обязанности ОСЖ подразумевают всецелое управление общим имуществом, использование общего имущества (§15 WEG), а также проведение мер с целью лишения собственников прав на имущество (§18 WEG). Это касается внешнего общения ОСЖ с третьими лицами, а также внутреннего общения с собственниками.
- Под внешним общением подразумеваются правовые отношения, в которых ОСЖ ведет диалог с третьими лицами. Сюда относятся все права и обязанности, которые принадлежат ТСЖ согласно закону. Юридические договора заключаются не отдельными собственниками, а ОСЖ как объединением. Управляющий (управляющая компания) является представителем ОСЖ согласно §27 Abs.3 WEG n.F.

Под «управлением жильём» в странах СНГ подпадают совершенно разные определения, но главное и общее, что вносит хаос в отношения акторов рынка жилья, это закрепление за управляющими компаниями и руководителями ТСЖ ответственности объединения собственников. То есть частичное наделение «управляющих» правами собственника жилья и наделение ответственностью за неправильные решения и действия собственников жилья.

Причина – базовое определение в законодательстве стран СНГ, что за всё отвечает «Руководитель юридического лица». Рассмотрим на примерах.

Пример 1:

- В Германии управляющий разрабатывает и предлагает объединению собственников упреждающий ремонт кровли, так как есть риск

повреждения, и письменно обосновывает и документирует своё предложение.

- На общем собрании собственники отказываются утверждать этот план, чтобы сэкономить свои деньги.
- Происходит частичное обрушение кровли и пострадал прохожий.
- Ответственность наступает у объединения собственников (субсидиарная) так как они собственники кровли, и они приняли осознанное решение её не ремонтировать.

Пример 2:

- В России управляющий разрабатывает и предлагает объединению собственников собрать деньги на упреждающий ремонт кровли, так как риск повреждения кровли есть, а денег на её ремонт нет, и письменно обосновывает и документирует своё предложение.
- На общем собрании собственники отказываются утверждать этот план, чтобы сэкономить свои деньги.
- Происходит частичное обрушение кровли и пострадал прохожий.
- Ответственность наступает у директора Управляющей компании (уголовная) и у самой Управляющей компании (финансовая), так как за всё отвечает руководитель юридического лица, собственники вне правового поля, они «потребители услуги».

Поэтому ключевым моментом, определяющим развитие такого профессионального вида деятельности, как «управление жильём», является законодательное разделение ответственности объединения собственников, как владельца МЖК, и управляющего, как подрядчика, действующего в интересах нанимателя (объединения собственников).

## ВЫВОДЫ

Основой успешных практик управления общим имуществом в развитых странах ЕС и Азии являются профессиональный управляющий, объединение информированных собственников и доверие между ними.

При этом особенности трёх составляющих успешных практик значительно отличаются во всех странах, и нет совершенно одинаковых. Невозможно изучить модель управления жильём какой-либо отдельной страны и сделать клон в своей стране – это не будет работать.

Модель управления жильём каждой страны состоит из практик, зарекомендовавших себя хорошо или плохо на протяжении достаточно длительного времени. Это как набор ЛЕГО, в котором есть полезные части, и бесполезные для каждой отдельной страны. Задача для законодателя России, Казахстана, Беларуси и других стран с переходной экономикой заключается в выборе нескольких полезных элементов из каждой модели отдельной страны, и составлении собственной уникальной национальной модели. Никто извне решить эту задачу не способен.

МАМН рекомендует обратить внимание, что часть задач, которые успешно решены в Эстонии, решить в странах СНГ возможно только в дальнейшем, при целенаправленной работе.

Например, в Эстонии созданием стандартов управления и содержания МЖК занималось и продолжает заниматься профессиональное сообщество в лице Союза управляющих Эстонии. Но прежде чем завоевать полное доверие государства как квалифицированный партнёр для ведения диалога и как голос профессионального сообщества, Союз прошёл стадию становления, развития, и этот процесс занял более 20 лет.

Работа над созданием национальных стандартов требует времени и необходимых знаний, финансовых затрат, и не может выполняться в авральном режиме с привлечением внешних подрядчиков. Это задача для национального Союза, который в дальнейшем неизбежно должен быть создан в каждой стране (по мнению МАМН).

Поэтому мы рекомендуем концентрировать усилия на:

- создании условий для жилищных союзов и ассоциаций, действующих на принципах устойчивого развития;
- создании национальной модели обучения управляющих недвижимостью со специализацией «управление жилой недвижимостью» в учреждениях образования различного уровня;
- создании системы информирования собственников жилья (школьные уроки, школы коммунальной грамотности, Ресурсные центры, информативные системы);
- использовании лучших европейских практик, таких как участие управляющих на всех этапах цикла жизни МЖК от его проектирования до утилизации, создание свода правил и информации для объединения собственников на этапе проектирования дома, внедрение в сервис МЖК «хаусмастеров», строительство арендных домов (доходных и социальных) для свободного перемещения работников и решения проблем расселения аварийных домов, и иные.

Но это тема отдельной публикации.

### **Литература**

При подготовке публикации использовались материалы официального сайта Международной ассоциации менеджмента недвижимости [www.jildom.com](http://www.jildom.com) и личный опыт автора.

### **Literature**

By preparation of the publication materials of the official site of the International association of management of the real estate [www.jildom.com](http://www.jildom.com) and personal experience of the author were used.

**УДК 338.45**

*Татьяна Витальевна Мальшиева*, канд.  
экон. наук,  
доцент  
(Казанский национальный  
исследовательский технологический  
университет)  
*E-mail: tv\_malysheva@mail.ru*

*Tatyana Vitalevna Malysheva*, PhD of Sci.  
Es.,  
Associate Professor  
(Kazan National Research Technological  
University)  
*E-mail: tv\_malysheva@mail.ru*

## **УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА**

### **MANAGEMENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE INDUSTRIAL REGION**

В статье исследованы характер и интенсивность воздействия сточных вод нефтехимических производств на состояние водных ресурсов Республики Татарстан. Показаны территориальные особенности функционирования нефтегазохимического комплекса, перспективы дальнейшего развития производств с учетом потенциальных видов промышленных отходов различного класса опасности. Произведен анализ объема загрязненных стоков, сброшенных в поверхностные водоемы Республики Татарстан за последнее десятилетие. Дана оценка загрязненности вод Нижнекамского водохранилища, где выявлено превышение предельно-допустимой концентрации загрязняющих веществ. Показаны приоритетные направления развития нефтегазохимического комплекса Татарстана на основе принципов устойчивого развития, экологической ответственности участников системы «общество-природа».

*Ключевые слова:* устойчивое развитие, промышленные объекты, инвестиционные проекты, сточные воды, очистные сооружения, промышленные отходы.

The nature and intensity of sewage effects of petrochemical industries on the state of water resources of the Republic of Tatarstan are investigated in the article. The territorial features of the functioning of the oil and gas chemical complex, the prospects for further development of production are considered taking into account the potential types of industrial wastes of various hazard classes. An analysis of the volume of contaminated effluents discharged into surface water bodies of the Republic of Tatarstan over the past decade has been carried out. An assessment of the pollution of the waters of the Nizhnekamsk reservoir is made, the excess of the maximum permissible concentration of pollutants in wastewater is revealed. Priority directions of development of the oil and gas chemical complex of Tatarstan are shown on the basis of the principles of sustainable development, environmental responsibility of participants in the «society-nature» system.

*Keywords:* sustainable development, industrial facilities, investment projects, waste water, treatment plants, industrial waste

В условиях перехода экономики от рынка к устойчивому развитию определилась концепция экологизации производств. Промышленные объекты оказывают значительное воздействие на состояние окружающей среды, подвергая ее компоненты изменению. Каждый последовательный этап жизненного цикла продукции имеет индивидуальные особенности и

отличается степенью интенсивности воздействия на экосистему. Оценка экологических последствий особо актуальна для субъектов Федерации, имеющих нефтехимическую специализацию [1].

Усиление антропогенной нагрузки и возрастание экологических требований к субъектам экономики привели к некоторым изменениям в промышленном производстве в части обеспечения природоохранных функций. Вместе с тем имеет место негативное явление деконцентрации отходов производства путем их «разбавления» в больших объемах окружающей среды – в воздухе и водоемах, что хотя по параметрам и снижает предельно допустимую концентрацию вредных веществ, но не имеет никакого отношения к развитию экологических производств и к принципам концепции устойчивого развития. Кроме того, данное псевдо-природоохранное явление в последнее время дополнилось тенденцией экспорта экологически опасных производств в слаборазвитые страны.

В Татарстане рост нефтепереработки в последние годы связан с вводом новых мощностей. В ближайшей перспективе в Татарстане планируется реализаций еще ряда инвестиционных проектов в нефтегазохимическом комплексе (табл. 1).

Таблица 1

Строительство и ввод в действие производств  
в нефтегазохимическом комплексе Республики Татарстан до 2020 года [2]

Наименование проекта	Месторасположение объекта	Коды отходов по ФККО – 2017-2018
Строительство комплекса по глубокой переработке тяжелых остатков нефтеперерабатывающего завода	Нижнекамский муниципальный район	3 08 220 00 00 0 3 13 141 58 20 4 4 06 390 01 31 3 7 47 205 11 39 3
Строительство комплекса по производству аммиака, метанола и карбамида	Менделеевский муниципальный район	3 14 143 11 49 4 3 14 144 11 49 4 3 13 221 00 00 0 3 14 390 00 00 0
Строительство отдельного промышленного производства метилхлорсиланов	г. Казань	3 13 517 21 39 4 3 13 517 51 33 4 3 13 517 61 30 3

Вышеуказанные производства могут стать дополнительными источниками загрязнения воздушной среды и водных объектов сточными водами. По объему сброса загрязненных сточных вод Республика Татарстан на 61 месте среди регионов России (126 куб. м на 1 жителя). При этом следует отметить положительную тенденцию снижения за последнее десятилетие уровня загрязненных сточных вод в общем объеме водоотведения с 82,4% в 2007 году до 51,6% в 2017 году [3, с. 25].

По данным Федерального агентства водных ресурсов в структуре загрязненных сточных вод, сброшенных в поверхностные водоемы Республики Татарстан, в 2016 году 94,69% приходилось на недостаточно очищенные воды, а 5,31% составляли сточные воды без очистки [4]. При этом в предыдущие годы (2010-2015гг.) доля вод без очистки достигала 20% и более (рис. 1).

Несомненно, более глубокая очистка сточных вод требует большие экономические издержки на ее реализацию. Вместе с тем, только с определенного уровня очистки, сброс сточной воды будет менее опасным или безопасным. Современные способы очистки позволяют достичь очищения сточных вод до 90-95%. При этом следует отметить, что увеличение степени очистки воды с 80-85% до 90-95% повышает затраты на очистку в 2,5-3 раза, а более 95% – ориентировочно в 10 раз за каждую дополнительную единицу (процент) роста эффективности очистных объектов [5, 6].

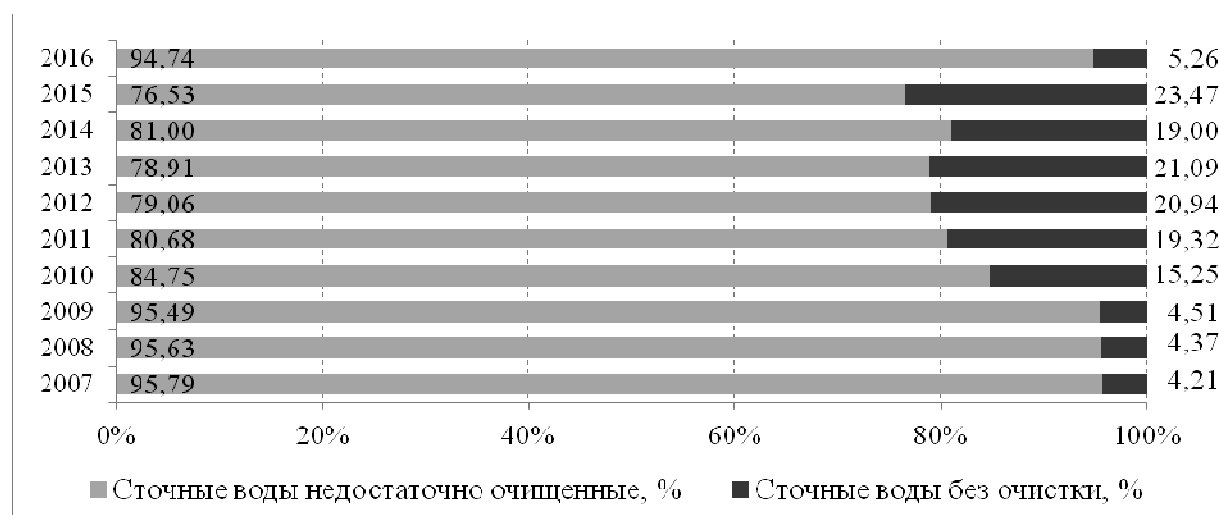


Рис. 1. Структура загрязненных сточных вод, сброшенных в поверхностные водоемы Республики Татарстан

Основные мощности нефтехимического комплекса Татарстана сконцентрированы в Камской экономической зоне, расположенной вблизи Нижнекамского водохранилища. Более того, как показано выше в таблице 1, именно на данной территории в ближайшей перспективе запланирована реализация ряда инвестиционных проектов в сфере нефтехимии [5, с.44]. На Камскую агломерацию приходится около 40% всех загрязненных сточных вод на территории Республики Татарстан.

Таким образом, возрастающая озабоченность общества экологическими последствиями производства приведет к дальнейшему ужесточению экологических стандартов. Ужесточатся экологические требования к качественным характеристикам моторных топлив. Изменяются стандарты на моторные топлива и, как следствие, изменится структура процессов нефтепереработки, направленных на производство моторных топлив.

Использование мощности предприятий химической и нефтехимической

продукции составляет более 85%, что увеличивает вероятность быстрого износа основного капитала, в том числе очистных сооружений. Следует отметить, что значительная часть оборудования и технологических линий предприятий нефтехимической промышленности Татарстана была введена в эксплуатацию более 60 лет назад. Высокий уровень износа оборудования требует незамедлительной модернизации или утилизации и внедрения новых современных технологий, в том числе с возможностью рецикла, что обуславливает привлечение значительных инвестиций на восстановление биосферы и повышение экологической безопасности [7].

Приоритетным направлением Стратегии развития Республики Татарстан до 2030 года является внедрение принципов устойчивого развития, основанных на экологической ответственности участников системы «общество-природа». Одной из главных задач Стратегии – 2030 является внедрение на предприятиях нефтегазохимического комплекса экологически безопасных технологий, способствующих снижению негативного воздействия на окружающую природную среду при повышении эффективности хозяйственной деятельности, использование автоматизированных систем контроля над состоянием окружающей среды.

### Литература

1. Дрейер О.К., Лось В.А. Развивающийся мир и экологические проблемы. – М.: Знание, 2010. – 64 с.
  2. Стратегия социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 года. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tatarstan2030.ru/>
  3. Малышева Т.В. Тенденции формирования человеческого капитала в современной социально-экономической среде // Управление устойчивым развитием, 2016. – № 3 (04). – С. 25-32.
  4. Государственный доклад Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан «О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2016 году». – Казань, 2017. – 508 с.
  5. Нугаев Р.А., Малышева Т.В. Региональная дифференциация качества жизни населения // Экономический вестник Республики Татарстан. – 2000. – № 2-3.
  6. Малышева Т.В., Ганеева Г.А. Организационно-экономические особенности распределительной логистики нефтехимических производств // Вестник Казанского технологического университета, 2014. – Т.17, № 21. – С. 431-434.
  7. Кандилов В.П., Малышева Т.В. Конкурентоспособность производителей Республики Татарстан и перспективы развития товарных рынков в условиях вступления в ВТО // Экономический вестник Республики Татарстан, 2012. - № 4. – С. 29-38
- 
1. Dreier, OK, Los V.A. The developing world and environmental problems. - M .: Knowledge, 2010. - 64 с.
  2. Strategy of social and economic development of the Republic of Tatarstan up to 2030. [Electronic resource]. - Access mode: <http://tatarstan2030.ru/>
  3. Malysheva T.V. Trends in the formation of human capital in the modern socio-economic environment // Sustainable Development Management, 2016. - № 3 (04). - p. 25-32.

4. State report of the Ministry of Ecology and Natural Resources of the Republic of Tatarstan “On the state of natural resources and on environmental protection of the Republic of Tatarstan in 2016”. - Kazan, 2017. - 508 p.
5. Nugaev RA, Malysheva T.V. Regional differentiation of the quality of life of the population // Economic Journal of the Republic of Tatarstan. - 2000. - № 2-3.
6. Malysheva T.V., Ganeeva G.A. Organizational and economic features of the distribution logistics of petrochemical industries // Bulletin of Kazan Technological University, 2014. - T.17, № 21. - P. 431-434.
7. Kandilov V.P., Malysheva T.V. Competitiveness of manufacturers of the Republic of Tatarstan and prospects for the development of commodity markets in the context of joining the WTO // Economic Journal of the Republic of Tatarstan, 2012. - № 4. - p. 29-38

## УДК 338.1

*Аделя Шамилевна Низамова*, канд. экон. наук, доцент  
*Элла Ильдаровна Биктемирова*, канд. пед. наук, доцент  
(Казанский государственный архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: kazan2@yandex.ru, bikti77@yahoo.com*

*Adelya Shamilevna Nizamova*, PhD of Sci. Ec., Associate Professor  
*Ella Ildarovna Biktemirova*, Phd of Sci. Ped, Associate Professor  
(Kazan State University of Architecture and Engineering)  
*E-mail: kazan2@yandex.ru, bikti77@yahoo.com*

## РАСКРЫТИЕ ПОТЕНЦИАЛА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ ПО СРЕДСТВАМ УЛУЧШЕНИЯ АВИАСООБЩЕНИЯ

### EMERGENCE OF THE CRIMEA POTENTIAL THROUGH IMPROVED AIR COMMUNICATION

Последние десятилетия превратились в испытания для авиатранспортной системы Крыма. Высокая изношенность и недостаточные темпы обновления авиатранспорта, отсутствие транспортных переходов при резком увеличении транспортной подвижности населения определяют логистику Крымского полуострова. В статье приведена статистика пассажиропотока через аэропорт «Симферополь». Выделены ключевые проблемы и перспективы внедрения государственных программ по вопросам транспортной модернизации.

*Ключевые слова:* авиаперевозки, транспортная система, пассажиропоток, транспортная доступность, авиационная мобильность.

The last decades have turned into trial for the air transport system of the Crimea. High deterioration in transport structure and insufficient rates of transport renewal, lack of transport transitions with a sharp increase in transport mobility determine the logistics of the Crimean peninsula. The article shows the passenger traffic through the airport of Simferopol. Key problems and perspectives of implementing State programs on transport modernization are marked out.

*Key words:* air transportation, transport system, passenger traffic, transport accessibility, aviation mobility.

Наиболее важные ценности, определяющие во многом текущий уровень конкурентоспособности в современном мире - это время и скорость. Транспортная доступность позволяет сократить срок передвижения между городами, объединяя все районы страны, что является необходимым условием ее территориальной целостности, единства ее экономического пространства. Среди основных видов транспорта используемых для сообщения Крыма с материковой частью страны особое внимание уделяется авиасообщению. Авиатранспортная инфраструктура Крыма, сложившаяся, главным образом в советский период, по своей эффективности и безопасности, по удобству перемещения пассажиров заметно отстает от

общероссийских и мировых стандартов. Темпы развития гражданской авиации в России в настоящее время превышают международные показатели. Динамичное развитие рынка внутренних перевозок связано повышением конкурентоспособности воздушного транспорта по сравнению с железнодорожным на рынке дальних пассажирских перевозок, а также развитием процессов интеграции авиаперевозчиков в мировой рынок [1].

Авиационный транспорт — единственный, охватывающий перевозками почти все районы страны. Тем не менее, воздушный транспорт направлен в большей степени на пассажирские перевозки. Удельный вес грузовых перевозок, выполняемых им, в общем объеме грузооборота страны имеют незначительный процент, однако принимая во внимание целесообразность таких перевозок по ряду специфических грузов, делают такие грузоперевозки экономически эффективными.

Рассмотрим преимущества воздушного транспорта в пассажирских перевозках:

- высокая скорость доставки пассажиров, комфортабельность;
- маневренность в организации пассажирских перевозок;
- большая беспосадочная дальность полета (до 10 тыс. км);
- экономия времени пассажиров;
- кратчайшие расстояния воздушных маршрутов по сравнению с маршрутами на других видах транспорта;
- высокая культура обслуживания во время полета.

Относительные недостатки воздушного транспорта:

- перевозится относительно небольшой объем грузов (менее 1 млн. т. в год), основные категории перевозимых товаров: грузы требующие особенно срочной доставки; медикаменты; гуманитарная помощь; скоропортящиеся грузы; ценные металлы; почтовая корреспонденция и посылки; продовольственные и промышленные товары для труднодоступных районов;
- зависимость от метеорологических условий;
- высокая себестоимость перевозок (в 60 раз больше, чем по железным дорогам).

Для гражданской авиации удобно использовать вертолеты. В горные районы вертолетами доставляются бульдозеры, тракторы, автомашины, крупногабаритные грузы. Вертолеты незаменимы для доставки и установки опор для высоковольтных электрических линий, контактной сети и электрических железных дорог, линий связи, радиорелейных мачт.

Высокая изношенность и недостаточные темпы обновления транспорта, отсутствие транспортных переходов при резком увеличении транспортной подвижности населения определяют логистику Крымского полуострова.

Данный фактор влияет на первоочередность решения проблем транспортной доступности региона, а также приоритетное развитие, модернизацию и создание новых наиболее востребованных логистических центров.

В условиях приостановки железнодорожного сообщения с Украиной воздушная гавань Симферополя является вторыми воротами полуострова, после Керченской паромной переправы, которая связывает регион с материковой Россией.

В июне 2014 года аэропорт "Симферополь" открыт для приема международных рейсов, однако на сегодняшний день аэропорт работает исключительно на внутренних направлениях. По итогам 2014 года пассажиропоток увеличился в 2,3 относительно 2013 года, и составил 2,8 млн. человек. В это время мощности аэровокзального комплекса рассчитаны были на прием 1 млн. пассажиров. Для расширения пропускной способности аэропорта первым делом была введена в эксплуатацию рулежная дорожка, построены навесонакопители [2].

С осени 2014 года начался следующий этап реконструкции, который включал в себя расширение терминального комплекса, строительство нового терминала "А", реконструкцию терминала "В", а также проведены строительные и ремонтные работы двух залов ожидания, выхода на посадку, дополнительных бизнес-залов, зала прилетов, искусственных покрытий аэродрома.

Аэровокзальный комплекс состоит из четырех терминалов разного предназначения: терминал "А" – для прилета международных и внутренних рейсов, терминала "В" - вылета международных рейсов, терминала "С" - вылета внутренних рейсов, терминала "D" - дипломатический (VIP) зал, бизнес зал.

В 2015 году от аэропорта до железнодорожного вокзала начал ходить каждые 10 минут круглосуточный аэроэкспресс.

20 апреля 2016 года правительство внесло аэровокзальный комплекс "Симферополь" в перечень аэропортов федерального значения. По итогу 2016 года было перевезено 5 201 522 пассажиров по 56 направлениям. В аэропорту было совершено около 38,6 тыс. взлетов-посадок. Рекордным стал период новогодних праздников - с 25 декабря 2016 года по 08 января 2017 года, когда было обслужено 116 948 тыс. пассажиров. По итогу 2017 года было перевезено 5131738 пассажиров с количеством взлетов и посадок около 18,2 тысяч. За период новогодних праздников из общего числа прибывших в республику 48 % прибыло авиатранспортом, аэропорт "Симферополь" обслужил более 103 тысяч пассажиров [3].

Аэропорт "Симферополь" входит в пятерку самых крупных воздушных гаваней страны, пассажиропоток лишь трех аэропортов Москвы и одного аэропорта Санкт-Петербурга обогнал крымское направление.

Изменение пассажиропотока по итогам 2013-2014 годов можно проследить по рис.1.

В соответствии со "Стратегией социально-экономического развития Республики Крым до 2030 года" и с федеральной целевой программой "Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2020 года" планируется: до 2018 года развитие аэропорта "Симферполь" (строительство нового терминала), до 2020 года реконструкция и развитие гражданского сектора аэропорта Бельбек (город Севастополь), строительство аэровокзального комплекса аэропорта Бельбек, до 2030 года реконструкция и строительства аэропорта в городе Керчь (использование аэропорта в том числе авиацией общего назначения), реконструкция аэродрома для использования авиацией общего назначения в городе Евпатория [4].

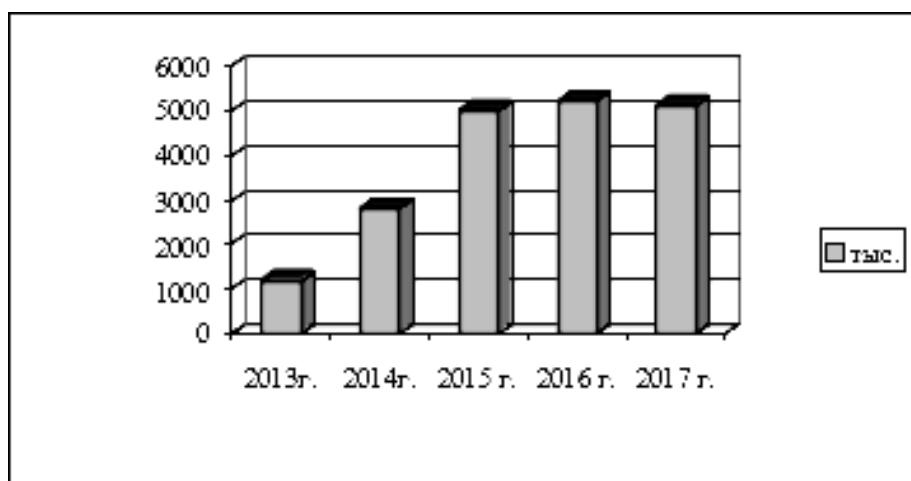


Рис. 1 Данные по перевозкам через аэропорт "Симферополь" с января по декабрь 2013-2017 гг.

16 июня 2014 года аэродром "Бельбек" был включен в перечень аэропортом совместного базирования Российской Федерации [5]. Летом 2015 года аэропорт принял 14 чартерных рейсов, но регулярных рейсов на данный момент "Бельбек" не имеет. Взлетно-посадочная полоса аэродрома не предназначена для принятия тяжелых среднемагистральных самолетов, однако после строительства аэровокзального комплекса аэропорт сможет принимать чартерные воздушные суда и бизнес-рейсы.

Таким образом, строительство и модернизация авиатранспортной системы Крымского полуострова в частности:

- развитие объектов инфраструктуры регулярного пассажирского авиасообщения;
- развитие аэропорта Симферополя;
- оценка потенциала развития местных авиалиний;

- развитие экскурсионных авиационных маршрутов между городами Южного берега Крыма;

- формирование дополнительного туристического потока за счет развития авиации общего назначения (АОН) направлено на решение важной политической задачи - ликвидации экономического отставания региона.

### Литература

1. Государственная программа Республики Крым «Развитие транспортно-дорожного комплекса Республики Крым» на 2015-2017 годы. – URL: [http://rk.gov.ru/rus/file/pub/pub\\_236835.pdf](http://rk.gov.ru/rus/file/pub/pub_236835.pdf) (дата обращения 10.06.18)
  2. Официальный сайт АНО «Единая транспортная дирекция» – URL: <https://www.mtdir.ru/passazhirskie-perevozki> (дата обращения 10.06.18)
  3. Официальный сайт Государственного комитета по статистике– URL:: <http://www.gks.ru/> (дата обращения 10.09.17)
  4. «Стратегия социально-экономического развития Республики Крым до 2030 года» – URL: <http://rk.gov.ru/> (дата обращения 10.06.18)
  5. Окулов В.М. Авиационная мобильность и доступность.-"Транспортная стратегия XXI век". – №27. – 2014 г. //Электронное периодическое издание – URL: <http://www.sovstrat.ru/journals/transportnaya-strategiya-21-vek/articles/st-trans27-27.html>(дата обращения 10.06.18)
- 
1. The State Program of the Republic of Crimea “Development of the transport and road complex of the Republic of Crimea” for 2015-2017. - URL: [http://rk.gov.ru/rus/file/pub/pub\\_236835.pdf](http://rk.gov.ru/rus/file/pub/pub_236835.pdf) (request date 10.06.18)
  2. The official site of ANO “United Transport Directorate” - URL: <https://www.mtdir.ru/passazhirskie-perevozki> (appeal date 10.06.18)
  3. The official website of the State Committee on Statistics– URL :: <http://www.gks.ru/> (appeal date 10.09.17)
  4. "Strategy of social and economic development of the Republic of Crimea until 2030" - URL: <http://rk.gov.ru/> (circulation date 10.06.18)
  5. Okulov V.M. Aviation mobility and accessibility .- "Transport Strategy XXI Century". - №27. - 2014 // Electronic periodical - URL: <http://www.sovstrat.ru/journals/transportnaya-strategiya-21-vek/articles/st-trans27-27.html> (circulation date 10.06.18)

## УДК 658

Валерий Павлович Павлов,  
канд. филос. наук. доцент  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: verab1995@mail.ru  
Вера Александровна Бобкова, студент  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)

Valery Pavlovich Pavlov, PhD of  
Sci.Philos., Associate Professor  
(Kazan State University of Architecture  
and Engineering)  
E-mail: verab1995@mail.ru  
Vera Aleksandrovna Bobkova, student of  
(Kazan State University of Architecture  
and Engineering)

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЮГА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

### DEVELOPMENT PROSPECTS OF TATARSTAN REPUBLIC SOUTH

Статья посвящена проблеме развития отсталых районов, находящихся как правило на периферии региона, далеко от крупных городов. В качестве примера взяты четыре южных района Татарстана, находящиеся на границе с Самарской и Ульяновской областями. Предлагается конкретный вариант развития районов южных районов РТ. Полезность исследования состоит в том, что подобные проблемные ситуации возникают во многих регионах европейской части России.

*Ключевые слова.* Депрессивные районы, посевные площади, фермерская продукция, экономическая политика, развитие муниципальных районов.

The article is devoted to the problem of development of backward areas. Usually either on the periphery of the region, far from the big cities. Four southern districts of Tatarstan are taken as an example. They are located on the border with the Samara and Ulyanovsk regions. A specific development option is proposed for these regions of Tatarstan. The usefulness of the study lies in the fact that such problem situations arise in many regions of Russia.

*Keywords:* depressed areas, acreage, farm products, economic policy, development of municipal areas

Кризисные ситуации в регионах можно рассматривать по различным критериям:

- 1) изменения в демографической ситуации, приводящие к депопуляции населения, ухудшению генофонда страны и ее регионов;
- 2) превышение рациональных норм техногенной нагрузки территории при размещении объектов, приводящее к ухудшению экосистемы региона;
- 3) падение производства в отраслях специализации региона более чем на 50%;
- 4) рост безработицы, превышающий 15% от численности экономически активного населения;
- 5) изменение профиля региона, приводящее к необходимости массовой переквалификации кадров;
- 6) появление в трудоизбыточных регионах беженцев, переселенцев и иностранных рабочих, приводящее к межнациональной и социальной

напряженности;

7) высокая и постоянно растущая степень зависимости промышленного комплекса превышающая половину объема от межрегиональных и внешнеэкономических связей;

8) низкая обеспеченность финансовыми ресурсами, дестабилизирующая ситуацию в регионе и усложняющая отношения с федеральным Центром. Дотации превышают 30% финансовых средств региона;

9) низкая обеспеченность объектами инфраструктуры, ограничивающая возможность дальнейшего развития.

Характерно, что значительное число субъектов Федерации попадает в группу кризисных и предкризисных. В сложившейся ситуации, когда, большая часть субъектов Федерации не в состоянии выйти из кризиса собственными средствами, значимость разработки и последовательного осуществления региональной политики становится одним из решающих моментов сохранения целостности, экономической и политической независимости государства.

Эта проблема существует и для достаточно благополучных регионов, если рассматривать периферию региона, находящуюся вдали от больших городов. Поэтому это направление исследований актуально и для Республики Татарстан.

Экономическая политика по отношению к отсталым регионам должна быть как краткосрочной и среднесрочной — социальная поддержка населения, перелом тенденций все более глубокого его обнищания, поощрение малого предпринимательства в городской и в сельской местностях, так и долгосрочной — создание условий для роста экономики и развития предпринимательства. Прежде всего это должно проявляться в государственной политике строительства объектов инфраструктуры, в проведении активной инвестиционной политики.

Среднесрочная экономическая политика в депрессивных районах должна быть направлена на обеспечение в них хозяйственной стабилизации и экономического роста, связанных прежде всего с внедрением новых передовых технологий и модернизацией обрабатывающих производств и инфраструктурных систем.

Границы депрессивных и отстающих районов могут не совпадать с границами республик, краев, областей Российской Федерации. Как правило, территории таких районов масштабнее, охватывают один или несколько субъектов Федерации. Депрессивные регионы, в том числе с показателями социально-экономического развития ниже порога отсталости, в состоянии локализоваться в рамках административного района, его части или города.

Районы Республики Татарстан, находящиеся на периферии, вдали от больших городов, как правило являются неразвитыми. Это относится и к четырем южным районам: Нурлатскому, Алькеевскому, Аксубаевскому, Черемшанскому.

Для того чтобы определить направление развития этих районов Республики Татарстан необходимо:

- 1) оценить текущее состояние районов;
- 2) выяснить преимущества районов, связанные с различными видами ресурсов;
- 3) решить вопрос, что можно сделать с сельскохозяйственными культурами района;
- 4) определить, что можно сделать с животноводческой продукцией;
- 5) выяснить какие проблемы существуют в районах;
- 6) провести сравнительный анализ четырех южных районов;
- 7) на основе информации и результатов анализа предложить варианты решения проблем.

В области растениеводства были выяснены посевные площади основных выращиваемых культур: кормовые, зерновые культуры, кукурузы, сахарной свеклы, яровой и озимой пшеницы, ржи, ячменя, овса, проса, гороха, картофеля в гектарах. А также общая площадь сельскохозяйственных угодий, в том числе пашни.

Для того чтобы решить накопившиеся проблемы районов Юга Республики Татарстана рассматривались приоритетные задачи:

- 1) рост экономики районов;
- 2) улучшение качества жизни населения;
- 3) создание транспортной доступности;
- 4) способствование продвижения создаваемой продукции на внешних рынках;
- 5) создание условий для привлечения высококвалифицированных специалистов;
- 6) улучшение условий труда и занятости населения;
- 7) строительство школ для среднего образования;

В основу рекомендаций были положены следующие принципы:

- 1) надо использовать имеющиеся ресурсы (полезные ископаемые, людские ресурсы, транспортная сеть);
- 2) требуется обрабатывать имеющееся сырье и поставлять продукцию в другие регионы;
- 3) рассчитывать надо прежде всего на продукцию животноводства и растениеводства, а не на строительство промышленных заводов;
- 4) надо прилагать максимум усилий по сохранению выращенной продукции, создавая предприятия по ее переработке;
- 5) необходимо использовать железную дорогу и автомобильные дороги для сбыта продукции.

Необходимо выстраивать "цепочки" предприятий, обеспечивающих использование первичных ресурсов, создание и переработку сырья, , хранение, доставку и сбыт продукции и этим самым создавая интеграцию с

республикой и страной в целом. Решение этих задач позволит улучшить положение с занятостью населения и его социальным обеспечением.

Рассмотрим состояние отдельных районов.

Наиболее развитым районом является Нурлатский. Это объясняется тем, что Нурлат является единственным городом на Юге Татарстана, а также тем, что здесь большие запасы нефти. Поэтому здесь много предприятий связанных с нефтяной промышленностью.

Ведущую роль в экономике Нурлатского района занимает нефтяная промышленность. Главными промышленными предприятиями района являются НГДУ «Нурлатнефть», ПАО «Татнефть», ОАО «Татнефтепром-Зюзеевнефть», ОАО «Кондурчанефть», Нурлатское предприятие буровых работ ООО УК «Татбурнефть», ПАО «Макойл».

Одним из важнейших направлений отрасли сельского хозяйства является работа личных подворий. С каждым годом число личных подсобных хозяйств растет, и в настоящее время насчитывается около 9500 личных подворий. Личные подсобные хозяйства каждый год участвуют в программах государственной поддержки, получают субсидии на развитие хозяйства, строительство мини-ферм.

В Нурлатском районе есть острая проблема - воспроизводство дойного стада и сохранение крупного рогатого скота, в особенности молодых особей. Нынешние коровы дают мало молока по сравнению с другими районами.

Проводя сравнения по населению и площади, можно сделать выводы, что Нурлатский район является лидером по численности населения и по площади (58290 человек, площадь 2308,9 кв.км).

В Нурлатском районе развито животноводство, добыча природных ресурсов, производство строительных материалов и производство и распределение энергии. Слабо развиты такие отрасли как: молочное производство и производство хлеба и хлебобулочных изделий. В то же время Нурлатский район наиболее передовой в плане выращивания сахарной свеклы, яровой и озимой пшеницы.

Главную роль в экономике Черемшанского района играет добыча нефти. В районе ведут деятельность больше 9 нефтяных компаний, которые выкачивают нефть из недр для дальнейшей переработки и продажи. В районе работают предприятия по производству и сбыту хлебобулочных изделий. Черемшанский район богат сельскохозяйственными угодьями, для выращивания кукурузы, сахарной свеклы, пшеницы и других зерновых и бобовых растений.

Проблема Черемшанского района - отток населения. В связи с низкой заработной платой и низкого уровня условий труда, население перебирается в более развитые и обеспеченные районы Республики Татарстан в поисках работы. Черемшанский район отстает от всех районов юга. Почти все

отрасли и производства продукции находятся в плачевном состоянии, район может похвастаться только производством хлеба и добычей ресурсов. Черемшанский район находится на третьем месте по количеству населения (19746 человек) и на последнем по площади (1364,3 кв.км.). В этом районе наименьшее количество сельских учреждений.

Алькеевский и Аксубаевский районы являются аграрными и не имеют крупных промышленных предприятий.

Главную роль в промышленном производстве Алькеевского района играет производство хлеба и хлебобулочных изделий, полуфабрикатов из мяса, молочной продукции, а также производство мебели и пиломатериалов, керамзитных блоков, пеноблоков, пластиковых окон, дверей и других строительных изделий.

В Алькеевском районе выращивают яровую и озимую пшеницу, рожь, ячмень, овес, просо, горох, кукурузу. Алькеевский район наиболее отстающий в плане производства сельскохозяйственных культур.

Проблемой Алькеевского района, так же как в Черемшанском районе, является отток молодежи и другого трудоспособного населения в другие районы Татарстана в поисках заработка из-за низкой оплаты труда, низкого уровня условий труда, отсутствия рабочих мест. На последнем месте по числу дошкольных учреждений находится Алькеевский район. Но с другой стороны в этом районе развито животноводство, молочное производство, производство хлеба и хлебных изделий, производство строительных материалов. Добыча природных ресурсов, как и, производство и распределение энергии, развиты слабо.

Особую и развивающую роль в экономике Аксубаевского района играет производство зерна. На территории района возделывается рожь, яровая и озимая пшеница, ячмень, картофель и свекла. Основные отрасли животноводства представляет мясное, молочное производство и свиноводство. В Аксубаевском районе развиты такие отрасли, как: животноводство, добыча природных ресурсов, молочное производство. Производство хлеба и хлебных изделий развиты слабо, как и производство строительных материалов, производство и распределение энергии.

Проблемами Аксубаевского района являются - низкий уровень качества дорожного покрытия. Из-за этого фактора, дороги практически всегда загрязнены, а зимой они забиты льдом и снегом, что создает проблемы при передвижении.

Еще одна проблема - недостаток рабочих мест. Данная проблема является одной из основных, так как в районе много желающих трудоустроиться на различное производство, но мест не хватает.

У этого района есть и достижения. Самое большое количество сельских учреждений имеет Аксубаевский район, а также занимает первое место по числу дошкольных учреждений.

Доля численности населения районов Юга РТ составляет 3,27% от 100% доли Республики Татарстан, а доля площади районов юга составляет 10,05%. Эти районы славятся огромной посевной территорией. Следовательно, нужно сделать упор на производство продукции из сельскохозяйственных культур.

Анализируя каждый район вместе и по отдельности, можно подвести итог, что у них не развиты многие отрасли производства обрабатываемой продукции, практически всегда они продают необработанные ресурсы в другие регионы, поэтому теряют экономическую выгоду. Также нужно отметить, что население все чаще не может найти работу, так как предложенные условия не соответствуют их потребностям. В результате люди стараются переезжать в более благополучные районы. Следует отметить и малый уровень образованности населения, недостаточную занятость молодежного поколения. На данный момент не освоена обработка фермерской продукции, куда входят животноводство и растениеводство. Для их дальнейшего развития необходима государственная поддержка и увеличение субсидий, так как фермеры не могут выйти на рынок из-за высокой конкуренции.

Но главное необходимо не только выращивать, но сохранять и перерабатывать и сбывать сельскохозяйственную продукцию. Следовательно, нужны складские мощности должного уровня (А и В) для хранения овощей и фруктов, мини-заводы по переработке сельскохозяйственной продукции, сеть хороших дорог, связывающих поля с о складскими комплексами и центрами переработки и дорожные магистрали, связывающие районы с крупными городами, позволяющими доставлять готовую продукцию, прежде всего, в города республики.

Для строительства нужных заводов с новым производством нужна помощь со стороны государства. Деятельность промышленности будет направлена на закупку и переработку ресурсов местных фермеров, личных подворий. Создание новых заводов на территории района будет развивать экономику и создавать благоприятную инфраструктуру.

Существует и необходимость улучшения условий труда населения, увеличения заработной платы, привлечения высококвалифицированных специалистов. Это поможет решать проблему занятости населения в целом, так как без этих условий, люди уезжают в другие, более развитые районы.

Аксубаевский и Черемшанский район богат производством сахарной свёклы, а Нурлатский район имеет сахарный завод, который не использует полную мощь производства. Если использовать посевные площади сахарной свёклы Аксубаевского и Черемшанского районов для Нурлатского сахарного завода, то его загруженность может быть увеличена на 58% .

Необходимо открыть кондитерскую фабрику в Нурлате. Поскольку кондитерская продукция более чем в пять раз стоит дороже сахара, то

можно получить экономическую выгоду от реализации этой продукции. Для сбыта кондитерских изделий необходимо использовать железнодорожную станцию «Нурлат» и отправлять продукцию в Уральские и Сибирские регионы. Там не растет сахарная свекла. Выгоднее производить там, где близко находится сырье.

### Литература

1. Фетисов Г.Г. Региональная экономика и управление: учебник/ Г.Г. Фетисов, В.П. Орешин. – М.: ИНФРА-М, 2012. — 416 с. — (Высшее образование).
2. Федеральные округа России. Региональная экономика: учебное пособие / под ред. В.Г. Глушковой и Ю.А. Симагина. — М. КНОРУС, 2009. — 352 с.
3. Курнышев В. В. Региональная экономика. Основы теории и методы исследования: учебник для вузов / В. В. Курнышев, В. Г. Глушкова. – М.: КноРус, 2012. – 254 с.
4. Чапек В. Н. Региональная экономика: учебник для вузов/В. Н. Чапек.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. – 256 с.
5. Экономическая и социальная география России: учебник / Под ред. А.Т. Хрущева. М.: КРОН-ПРЕСС, 2011. – 456 с.
6. [www.tatarstan.ru](http://www.tatarstan.ru)
7. [www.tatcenter.ru](http://www.tatcenter.ru)

1. Fetisov G.G. Regional Economics and Management: textbook / G.G. Fetisov, V.P. Oreshin. - M .: INFRA-M, 2012. - 416 p. - (Higher education).
2. Federal Districts of Russia. Regional economy: a textbook / ed. V.G. Glushkova and Yu.A. Simagin - M. KNORUS, 2009. - 352 p.
3. Kurnyshev V. V. Regional economy. Fundamentals of the theory and methods of research: a textbook for universities / V. V. Kurnyshev, V. G. Glushkova. - M .: KNORUS, 2012. - 254 p.
4. Capek V.N. Regional Economics: a textbook for universities / V. N. Capek.- Rostov-on-Don: Phoenix, 2012. - 256 p.
5. Economic and social geography of Russia: a textbook / Ed. A.T. Khrushchev. M .: KRON-PRESS, 2011. - 456 p.
6. [www.tatarstan.ru](http://www.tatarstan.ru)
7. [www.tatcenter.ru](http://www.tatcenter.ru)

## УДК 69.003.13

*Лейсан Фаритовна Талипова,*

канд.экон.наук,

доцент

*Гаяз Миннеракипович Талипов,*

аспирант

(Казанский государственный архитектурно-строительный университет)

*E-mail: leysantalipova@yandex.ru*

*gayaztalipov@mail.ru*

*Leysan Faritovna Talipova,*

PhD of Sci. Ec.,

Associate Professor

*Gayaz Minnerakipovich Talipov,*

graduate student

(Kazan State University of Architecture and Engineering)

*E-mail: leysantalipova@yandex.ru*

*gayaztalipov@mail.ru*

## ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОГО ЭКО-СТРОИТЕЛЬСТВА

### PRIORITY DIRECTIONS OF URBAN ECO-CONSTRUCTION DEVELOPMENT

Аннотация: основная цель экологического строительства выражается в снижении уровня потребления материальных и энергетических ресурсов в течение всего жизненного цикла здания. Для адаптации уже существующих объектов к базовым параметрам эко-строительства необходимо выявить основные проблемы в этом направлении и после переходить к поиску мероприятий по их решению. Для развития нового экологического строительства необходимо предложить законодательные меры государственного стимулирования эко-строительства, которые призваны придать свежий импульс и мощный толчок наметившейся тенденции к инновационному развитию отрасли строительства.

Ключевые слова: экология, строительство, город, экологическое строительство, развитие городов, городское строительство.

Abstract: the main purpose of ecological construction is to reduce the level of consumption of material and energy resources throughout the life cycle of the building. To adapt existing facilities to the basic parameters of eco-construction, it is necessary to identify the main problems in this direction and then move on to the search for measures to solve them. For the development of new ecological construction, it is necessary to propose legislative measures of state stimulation of eco-construction, which are designed to give a fresh impetus and a powerful impetus to the emerging trend towards innovative development of the construction industry.

Keywords: ecology, construction, city, ecological construction, urban development, urban construction.

На протяжении нескольких лет одним из наиболее важных направлений развития региональной и городской экономики является строительная отрасль. Строительный комплекс бурно развивается и набирает обороты – в частности, жилищное строительство в городе Казань выходит на совершенно новый уровень. Одной из основных целей, которые ставят перед собой строительные предприятия и организации, является развитие новых направлений в строительстве, среди них выделяется городское экологическое строительство.

Экологическое строительство – это вид строительства и эксплуатации зданий, негативное воздействие которых на окружающую среду минимально. Его главная цель проявляется в сокращении уровня потребления энергетических и материальных ресурсов на протяжении всего жизненного цикла здания.

Эко-строительство является золотой серединой между экономикой, экологией и социумом. Уменьшение энергозатрат на стадии эксплуатации – очень важный экономический фактор, это крайне необходимо для сокращения природных ресурсов. Социальная сторона данного направления – это гармония внутреннего и внешнего пространства здания.



Рис.1. Основные преимущества экологического строительства

Государство является главной заинтересованной стороной в развитии строительства экологических зданий. Основные преимущества экологического строительства можно рассмотреть на рис.1.

Динамика развития эко-строительства имеет тенденцию роста, так за последние четыре года зданий, построенных с использованием экологических технологий, становится все больше и больше. Работа по развитию городского эко-строительства началась больше двух лет назад. Одним из пилотных проектов является энергоэффективный жилой дом в Кировском районе города Казани.

Первый путь развития городского экологического строительства направлен на адаптацию уже существующих строительных объектов к экологическим стандартам, то есть предполагается реализовать ряд мероприятий для эффективного ресурсосберегающего функционирования зданий. Чаще всего выявляются следующие проблемы и предлагаются возможные пути их решения, которые систематизированы в таблице 1.

Таблица 1

Основные проблемы и возможные пути их решения при переходе к экологическим составляющим объекта

Основные проблемы	Возможные мероприятия для решения проблемы
<p>Большое количество теплотерь через ограждающие конструкции</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– облицовка наружных стен, перекрытий над подвальными помещениями теплоизоляционными плитами;</li> <li>– устранение мостиков холода в стенах и в примыканиях оконных переплетов;</li> <li>– применение теплозащитной штукатурки;</li> <li>– уменьшение площади остекления до нормативных значений;</li> <li>– остекление балконов и лоджий;</li> <li>– замена/применение современных окон с многокамерными стеклопакетами и переплетами с повышенным тепловым сопротивлением;</li> <li>– установка проветривателей и применение микровентиляции.</li> </ul>
<p>Отопление</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– замена чугунных радиаторов на более эффективные алюминиевые;</li> <li>– установка термостатов и регуляторов температуры;</li> <li>– использование систем поквартирного учета тепла (установка индикаторов тепла);</li> <li>– установка теплоотражающих экранов за радиаторами отопления;</li> <li>– применение системы регулируемого отпуска тепла;</li> <li>– применение контроллеров в управлении работой тепlopункта;</li> <li>– применение поквартирных контроллеров отпуска тепла;</li> <li>– сезонная промывка отопительной системы;</li> <li>– использование неметаллических трубопроводов;</li> <li>– теплоизоляция труб в подвальном помещении дома;</li> <li>– переход при ремонте к схеме поквартирного отопления.</li> </ul>

Вентиляция	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применение гравитационных систем вентиляции;</li> <li>– установка проветривателей в помещениях и на окнах;</li> <li>– применение систем микровентиляции с подогревом поступающего воздуха;</li> <li>– исключение образования сквозняков в помещении;</li> <li>– применение в системах активной вентиляции двигателей с плавным или ступенчатым регулированием частоты;</li> <li>– применение контроллеров в управлении вентиляционных систем.</li> </ul>
Водо-снабжение	<ul style="list-style-type: none"> <li>– установка общедомовых счетчиков горячей и холодной воды;</li> <li>– установка квартирных счетчиков расхода воды;</li> <li>– установка счетчиков расхода воды в помещениях, имеющих обособленное потребление;</li> <li>– установка стабилизаторов давления;</li> <li>– теплоизоляция трубопроводов;</li> <li>– подогрев подаваемой холодной воды;</li> <li>– установка экономичных душевых сеток;</li> <li>– установка клавишных кранов и смесителей.</li> </ul>
Электро-энергия	<ul style="list-style-type: none"> <li>– замена ламп накаливания в подъездах на люминесцентные энергосберегающие светильники;</li> <li>– применение фотоакустических реле для управляемого включения источников света в технических этажах и подъездах домов;</li> <li>– установка компенсаторов реактивной мощности;</li> <li>– применение энергоэффективных циркуляционных насосов, частотно-регулируемых приводов;</li> <li>– пропаганда применения энергоэффективной бытовой техники класса А+, А++;</li> <li>– использование солнечных батарей для освещения здания;</li> <li>– меры по сокращению потребления электрической энергии на обслуживание общедомового имущества.</li> </ul>
Газ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применение энергоэффективных газовых горелок в топочных устройствах блок-котельных;</li> <li>– применение систем климат-контроля для управления газовыми горелками в блок-котельных;</li> <li>– применение контроля для управления газовыми горелками в квартирных системах отопления;</li> <li>– применение программируемого отопления в квартирах;</li> <li>– применение газовых горелок с открытым пламенем в экономичном режиме.</li> </ul>

Второй путь развития направлен на новые строящиеся объекты. Для нового экологического строительства необходимо предложить законодательные меры государственного стимулирования эко-строительства, которые призваны придать новый импульс наметившейся тенденции к инновационному развитию отрасли строительства.

Таким образом, городское эко-строительство – это новый и необходимый путь развития регионов, городов и строительной отрасли, чем экологичнее будут здания, тем меньше будут потребляться ограниченные

природные ресурсы, будет меньше негативного воздействия на природу и людей, живущих и работающих в построенных зданиях. Исходя из этого следует, что нужно пропагандировать более широкое понимание окружающей среды не только через призму экологии и ее защиты, но и через осознание в необходимости и важности эко-строительства.

### **Литература**

- 1) Грабовый П.Г., Старовойтов А.С. Инновационное строительство – энергоэффективность и экологичность // Недвижимость: экономика, управление, 2012, №2. – С.68-71.
- 2) Дмитриева И. Зеленая Финляндия: экология как национальный бренд // Технологии строительства, 2011, № 1/2. – С.108-111.
- 3) Пахомова А. И. Современные экогорода: опыт и перспективы развития // Вестник Иркутского государственного технического университета, 2010, С.312-317.
- 4) <http://www.unido-russia.ru> – материалы статьи «Зеленые» здания в России и зарубежом.
- 5) <http://www.regreenhub.ru> – Зеленые технологии и экоиновации.
- 6) <http://www.ecorussia.info> – перспективы развития экологического строительства в России.

### **Literature**

- 1) Grabow P. G., Starovoytov A. S. Innovative construction, energy efficiency and sustainability // the Estate: Economics, management, 2012, №2. - P. 68-71.
- 2) Dmitrieva I. Green Finland: ecology as a national brand // construction Technologies, 2011, № 1/2. - P. 108-111.
- 3) Pakhomov, A. I. Modern eco-city: experience and prospects // Vestnik of Irkutsk state technical University, 2010, Pp. 312-317.
- 4) <http://www.unido-russia.EN> – "Green" building in Russia and abroad.
- 5) <http://www.regreenhub.EN> Green technology and ecoinnovation.
- 6) [http / / www.ecorussia.info](http://www.ecorussia.info)-prospects of development of ecological construction in Russia.

## УДК 338.49

Альбина Гомеровна Хабибулина,  
канд. экон. наук, доцент  
Аделя Маратовна Хабибулина,  
студент гр. 6АП03  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: [albgomer@mail.ru](mailto:albgomer@mail.ru),  
[adelya0514@mail.ru](mailto:adelya0514@mail.ru)

Albina Gomerovna Khabibulina,  
candidate of economic sci., associate prof.  
Adelya Maratovna Khabibulina,  
student gr. 6АП03  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
E-mail: [albgomer@mail.ru](mailto:albgomer@mail.ru),  
[adelya0514@mail.ru](mailto:adelya0514@mail.ru)

# МОДЕЛЬ ДИСЛОКАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА В АЛЬМЕТЬЕВСКОЙ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

## MODEL OF DEPLOYMENT OF LOGISTICS DISTRIBUTION CENTER IN ALMETYEVSJK URBAN AGGLOMERATION

В республиканской программе «Татарстан-2030», обозначена стратегия развития городских агломераций региона. Проведенное исследование рассматривает концептуальные положения в создание логистического распределительного центра (ЛРЦ) в Альметьевской агломерации. Определены основные направления проектирования ЛРЦ: комплексное решение задач по размещению объектов инфраструктуры, организация автономного инженерного обеспечения, экологизация застраиваемой территории. Предложены границы пятна застройки, указана привязка к основным транспортным магистралям и определены технологические зоны логистического многофункционального центра.

*Ключевые слова:* логистический многофункциональный центр, экономические зоны развития, транспортная сеть.

In the Republican program «Tatarstan-2030», the strategy of development of urban agglomerations of the region is designated. The study examines the conceptual provisions in the creation of the logistics distribution center (LDC) in The Almetyevsk agglomeration. The main directions of LDC design are defined: complex solution of problems on infrastructure objects placement, organization of Autonomous engineering support, ecologization of the built-up territory. The boundaries of the construction site are proposed, the binding to the main transport highways is indicated and the technological zones of the logistics multifunctional center are determined.

*Keywords:* multifunctional logistics center, economic development zones, transport network.

Социально-экономическая политика Республики Татарстан уделяет особое внимание формированию логистической инфраструктуры городских агломераций региона [1, 2]. Международная транспортная магистраль «Европа-Западный Китай», запланированная введению в эксплуатацию до 2020 года, проходящая через Альметьевскую агломерацию, будет содействовать развитию современной федеральной логистической системы. Так называемый новый «Шелковый путь», позволит кратчайшим путем

доставлять товары из КНР на европейский рынок, а из Европы – сырье и технологическое оборудование. Также сосредоточение в рассматриваемой агломерации принципиальных транспортных магистралей федерального значения – М-5 и Р-239 позволяет задуматься о необходимости создания логистического распределительного центра (далее ЛРЦ) и соответствующей инфраструктуры. Стратегия развития Альметьевской экономической зоны, разработанная в рамках республиканской программы «Татарстан-2030», позволяет решать данную проблему. Проведенное исследование рассматривает концептуальные положения в создание подобного ЛРЦ.

Программа экономического развития региона дифференцирована по трём зонам – Казанская, Камская и Альметьевская. Агломерации состоят из наиболее развитых промышленных городов РТ (табл.). В Казанской агломерации присутствуют следующие ЛРЦ: «Свияжский ММЛЦ», «Q-Park Казань», «Биек Тау», «Тандер», «Деловые линии», «Константиновский». В Камской зоне – «Логикам», «Navi Logistics». Альметьевская агломерации, несмотря на большие грузопотоки, не обладает распределительным центром [3].

Таблица 1

**Распределение логистических многофункциональных центров в экономических зонах Республики Татарстан**

№	Городские агломерации: опорные города экономической зоны	Численность населения (на 1 января 2018 г.), чел.	Плотность населения, чел./км <sup>2</sup>	Логистические комплексы	Площадь ЛРЦ, введенная в эксплуатацию, м <sup>2</sup>
1	<b>Казанская:</b> Казань, Зеленодольск	1243500 99491	2024,72 2636,92	«Q-Park Казань», «Биек Тау», «Деловые линии», «Константиновский», «Свияжский межрегиональный мультимодальный логистический центр», «Тандер»	83000 60000 4500 440 810000 (первый этап строительства)  22500
2	<b>Камская:</b> Елабуга, Менделеевск, Набережные Челны, Нижнекамск	74031 22336 532472 237942	1801,24 728,74 3307,28 2051,22	«Navi Logistics», «Логикам»	7000 7000
3	<b>Альметьевская:</b> Альметьевск, Бугульма, Лениногорск	155988 84522 62531	1356,65 3032,72 2536,75	–	–

По территории Альметьевской зоны проходят федеральные транспортные магистрали М-5, связывающая города Москва, Самара, Уфа и Р-239 (Оренбургский тракт), проходящая через Казань, Чистополь, Альметьевск, Бугульма, Бавлы, Оренбург, Соль-Илецк, Акбулак.

Через Альметьевскую агломерацию проходит одна из крупнейших железнодорожных магистралей Российской Федерации – Куйбышевская железная дорога (КбшЖД). Железнодорожная магистраль, протяженностью около 4730 км объединяет Пензенскую, Самарскую, Ульяновскую, Тамбовскую, Челябинскую, Рязанскую, Оренбургскую области и республики Башкортостан, Татарстан и Мордовию. Грузонапряженность магистрали определяется высоким уровнем индустриализации и агропромышленным потенциалом этих регионов. Связывая центральную и западную части России с Уралом и Сибирью, Казахстаном и Средней Азией КбшЖД, является стратегически важной транспортной артерией страны. Нефть и нефтепродукты – основные грузопотоки КбшЖД. Клиенты железнодорожной магистрали – крупные предприятия по производству химических удобрений, строительных материалов, угледобычи, металлургии, лесозаготовки. Автомобильные предприятия Тольятти, Ульяновска, Набережных Челнов также активные потребители услуг магистрали.

Исследование позволяет определить основные направления проектирования ЛРЦ в Альметьевской агломерации: комплексное решение задач по размещению объектов инфраструктуры, организация автономного инженерного обеспечения, экологизация застраиваемой территории. Выделенные задачи могут быть учтены при составлении технического задания на проектирование [4-6]. В предлагаемой модели Альметьевского ЛРЦ учтены принципы решения генплана Свияжского межрегионального мультимодального логистического центра (территория строительства – 244,5 га, зона резервирования – 2193 га), в разработке которого участвовали ведущие немецкие компании, с огромным опытом в области проектирования логистических узлов Sellhorn ingenieurgesellschaft mbH и Hamburg Port Consulting.

Предлагаемая территория ЛРЦ находится в 15 км от города Альметьевска и 2 км севернее границ села Русский Акташ (рис. 1, 2). Площадь к освоению 158 га. Территория свободна от застройки, зеленого массива и относится к категории земель сельскохозяйственного назначения. Рельеф равнинный, с уклоном в 1,3 % с юго-запада на северо-восток и 2,3 % с юго-востока на северо-запад (рис. 3). На участке застройки предполагается разместить следующие технологические зоны: железнодорожный весовой контроль, железнодорожный АБК); открытые склады; контейнерная; складская II (распределительная); административно-управленческая; складская I (для тарно-штучных грузов); сервисно-торговая и технического сервиса; АЗС (рис. 4).



Рис. 1. Участок автомобильной дороги «Санкт-Петербург – Казань – Оренбург – Казахстан» в составе нового международного транспортного коридора «Европа-Западный Китай»

Источник: ГБУ «Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан». URL: <http://crei.tatarstan.ru/> (дата обращения: 24.06.2018)



Рис. 2. Ситуационный план



Пятно застройки Альметьевского ЛРЦ

Профиль рельефа на пути А-Б



Профиль рельефа на пути В-Д



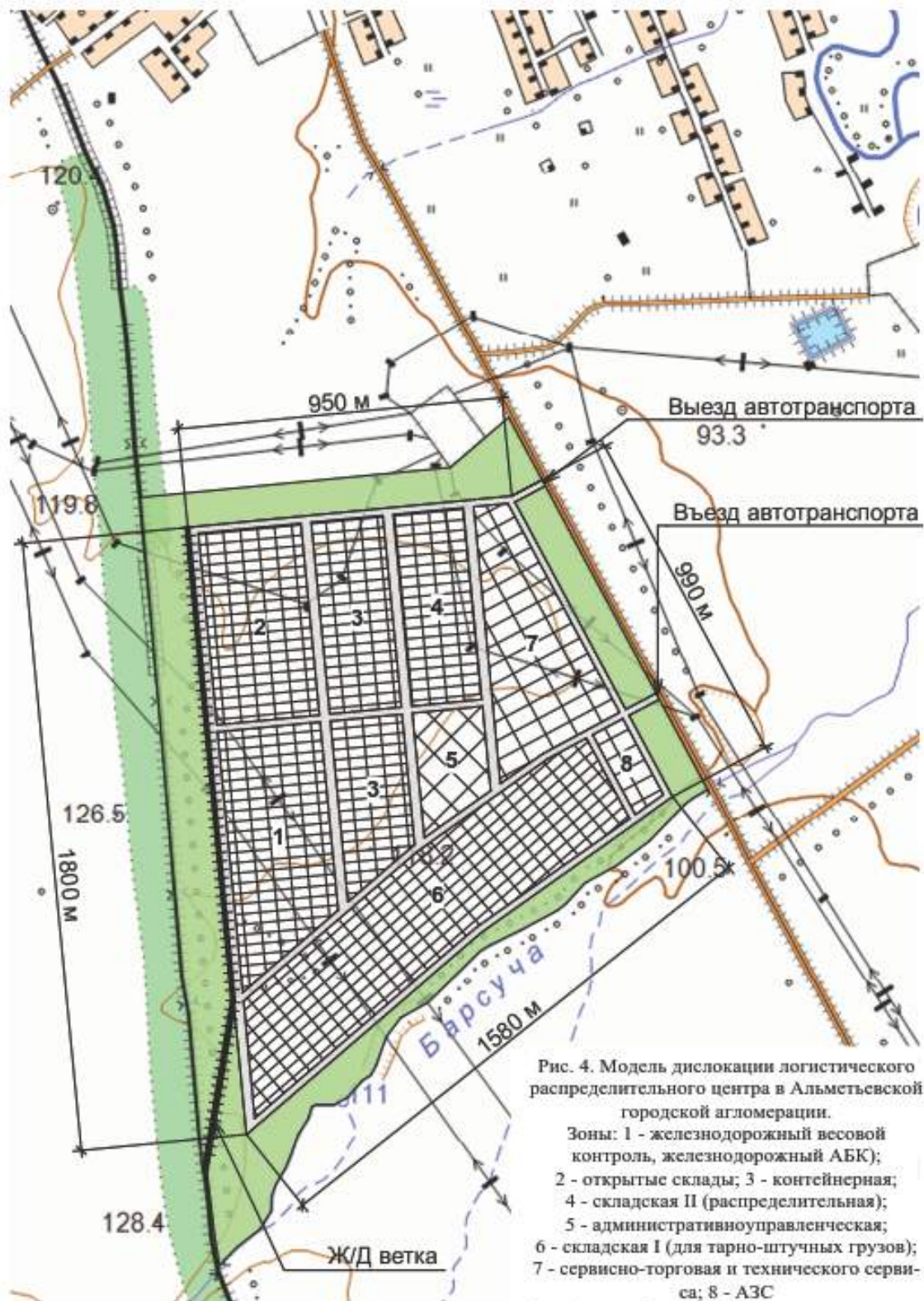


Рис. 3. Рельеф территории Альметьевского ЛРЦ (расчетные данные Google Earth v. 7.3.0)

Исходя из проведенного анализа и предыдущих исследований, авторами предложена концептуальная модель дислокации Альметьевского

ЛРЦ [7]. Определены границы пятна застройки, указана привязка к основным транспортным магистралям и определены технологические зоны логистического многофункционального центра.

### Литература

1. Государственная программа «Экономическое развитие и инновационная экономика Республики Татарстан на 2014-2020 годы». URL: <http://docs.cntd.ru/document/463305855> (дата обращения: 24.06.2018).
  2. Закон Республики Татарстан «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 года». URL: [http://pravo.tatarstan.ru/rus/file/npa/2015-06/4431/npa\\_4431.pdf](http://pravo.tatarstan.ru/rus/file/npa/2015-06/4431/npa_4431.pdf) (дата обращения: 24.06.2018).
  3. GKS.RU : официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: [http://www.gks.ru/free\\_doc/doc\\_2018/bul\\_dr/mun\\_obr2018.rar](http://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/bul_dr/mun_obr2018.rar) (дата обращения: 01.06.2018).
  4. Свияжский межрегиональный мультимодальный логистический центр. URL: <http://mindortrans.tatarstan.ru/investproekt/annotaciya.htm> (дата обращения: 24.06.2018).
  5. Егоршев С. М. Тенденции развития логистических центров в Российской Федерации // Логистика и управление цепями поставок, № 6 (47). – 2011. – С. 22-30.
  6. Рожко О.Н. Методический подход к планированию транспортно-логистической структуры региона. URL: [http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/103806/PM2016\\_154\\_157.pdf](http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/103806/PM2016_154_157.pdf) (дата обращения: 25.06.2018).
  7. Хабибулина А. Г., Хабибулина А. М. Анализ направлений развития логистических распределительных центров в градостроительной практике Республики Татарстан. – Казань: КГАСУ, Известия КГАСУ. – 2016. – С. 192-199.
1. The state program «Economic development and innovative economy of the Republic of Tatarstan for 2014-2020». URL: <http://docs.cntd.ru/document/463305855> (reference date: 24.06.2018).
  2. The law of the Republic of Tatarstan «On approval of strategy of social-economic development of the Republic of Tatarstan till 2030». URL: [http://pravo.tatarstan.ru/rus/file/npa/2015-06/4431/npa\\_4431.pdf](http://pravo.tatarstan.ru/rus/file/npa/2015-06/4431/npa_4431.pdf) (reference date: 24.06.2018).
  3. GKS.RU : official website of the Federal state statistics service. URL: [http://www.gks.ru/free\\_doc/doc\\_2018/bul\\_dr/mun\\_obr2018.rar](http://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/bul_dr/mun_obr2018.rar) (reference date: 01.06.2018).
  4. Sviyazhsk interregional multimodal logistics center. URL: <http://mindortrans.tatarstan.ru/investproekt/annotaciya.htm> (reference date: 24.06.2018).
  5. Egorshv S. M. Trends in the development of logistics centers in the Russian Federation // Logistika i upravlenie tsepyami postavok, № 6 (47). – 2011. – P. 22-30.
  6. Rozhko O.N. Methodical approach to planning transport and logistics structure of the region. URL: [http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/103806/PM2016\\_154\\_157.pdf](http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/103806/PM2016_154_157.pdf) (reference date: 25.06.2018).
  7. Khabibullina A. G., Khabibullina A. M. analysis of trends in the development of logistics distribution centres in the town planning practice of the Republic of Tatarstan. – Kazan: KSUAE, Izvestiya KGASU. – 2016. – P. 192-199.

**УДК 65.012.45**

*Шагиахметова Эльвира Илиатовна*, канд.  
экон. наук, доцент

*Shagiakhmetova Elvira Ilshatovna*, PhD of  
Sci. Ec., Associate Professor

*Кафиатуллина Мунира Амировна*, студент  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail:*  
[elvirale@mail.ru](mailto:elvirale@mail.ru), [mirkafiat@gmail.com](mailto:mirkafiat@gmail.com)

*Kafiatullina Munira Amirovna*, student  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*E-mail:*  
[elvirale@mail.ru](mailto:elvirale@mail.ru), [mirkafiat@gmail.com](mailto:mirkafiat@gmail.com)

## **ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ПРИМЕРЕ ДОРОЖНОЙ СЕТИ ГОРОДА КАЗАНЬ**

### **THE PROSPECT OF DEVELOPMENT OF ROAD INFRASTRUCTURE ON THE EXAMPLE OF THE CITY KAZAN ROAD NET**

Транспортная инфраструктура представляет собой каркас транспортной системы и исследуется как технологический комплекс, в состав которого входит реальная транспортная сеть, используемая для организации грузопассажирских перевозок, а также организационная структура и совокупность составляющих ее элементов для обеспечения эффективного и безопасного использования транспортных средств и организации транспортного процесса. Многие авторы рассматривают транспортную инфраструктуру как «центральный канал» материализованной информации, целью которого является перемещение материальных продуктов жизнедеятельности человека и который предопределяет необходимость взаимной связи транспортной системы и социально-экономической системы. По сути, транспортная инфраструктура является основой «метаболических» процессов в социально-экономической системе региона, а условием ее развития можно рассматривать способность к инновационным изменениям [1].

*Ключевые слова:* транспорт, транспортная инфраструктура, транспортные центры, транспортная развязка, дорожная сеть.

The transport infrastructure is the frame of the transport system and is explored as a technological complex, which includes a real transport network used for the organization of cargo and passenger transportations, as well as the organizational structure and the totality of its components to ensure the efficient and safe use of vehicles and the organization of the transport process. Many authors view the transport infrastructure as a "central channel" of materialized information, whose purpose is to move the material products of human life and which predetermines the need for a reciprocal link between the transport system and the socio-economic system. In fact, the transport infrastructure is the basis of "metabolic" processes in the socio-economic system of the region, and the condition for its development can be considered the ability to innovate changes [1].

*Key words:* transport, transport infrastructure, transport centers, transport interchange, road network.

Анализ мировых тенденций развития транспорта показывает, что ни одна страна не способна контролировать риски собственной экономики, не имея сильных транспортных позиций.

Мировые тенденции в развитии транспорта свидетельствуют, что:

1) закончен период протекции по отношению к видам транспорта и перевозчикам. Усилия большинства стран направлены на повышение конкурентоспособности транспорта и отказ от системы квот, а также от тарифных и других ограничений. Их заменяет гармонизация транспортного законодательства;

2) рынок транспортных услуг стал усложняться, все сегменты транспортного процесса и логистики стали интегрироваться. Это привело к развитию транспортной инфраструктуры нового типа - транспортно-логистическим и товаротранспортным комплексам, которые образовали объединенную систему взаимодействия;

3) транспортные центры стали управляющими элементами системы, что позволило оптимизировать цену перевозки на всем пути следования. Это привело к переходу точки прибыльности от процессов физической перевозки в область транспортно-логистических услуг. Понятие транспортных коридоров трансформировалось. Из совокупности маршрутов они превратились в систему управляющих центров перевозок и транспортных узлов, которые постепенно приобрели функции управления тарифной политикой;

4) качество транспортных услуг и конкурентоспособность достигли высокого уровня развития. В сегментах транспортного рынка, услуги которых имеют спрос, конкуренция перешагнула стадию соревнования за качество транспортных услуг, которое гарантировано. Борьба носит ценовой характер. На этом фоне усиливаются требования к экологичности транспорта. Отсюда стремление поддерживать приемлемую долю транспортной составляющей в конечной цене продукции при соблюдении жестких норм по экологии и безопасности [2].

Для российской транспортной системы эти уровни развития пока не достижимы. Необходимо стимулирование поэтапного повышения качества транспортных услуг, интеграции технологий транспортного обслуживания, повышения конкурентоспособности перевозчиков и операторов транспортных узлов. Вслед за этим можно ожидать оптимизации ценовой доступности транспортных услуг. В качестве ограничений должны выступать заданные уровни безопасности и экологичности транспорта.

Таким образом, можно выделить следующие основные проблемы транспортной инфраструктуры Российской Федерации [3]:

1) ограниченная пропускная способность, которая является результатом низких темпов строительства новых дорог и применения устаревших технологий асфальтобетонного покрытия;

2) дефицит финансирования автодорожного строительства. Сложившаяся система финансирования является краткосрочной и осуществляется максимум на три года;

3) нехватка квалифицированных кадров и системного процесса модернизации и внедрения новых технологий и инноваций;

4) несовершенство законодательства, что в свою очередь оказывает недофинансирование транспортной инфраструктуры [3,4].

Иными словами, в России появляются существенные ограничения роста экономики, обусловленные недостаточным развитием транспортной системы. Необходима обновленная долгосрочная стратегия, которая определяет основные стратегические направления и целевые ориентиры развития транспортной системы на долгосрочный период [4]. Всем известно, что инфраструктура может быть, как катализатором развития экономики страны, так и тормозом, останавливающим это развитие. Для экономики России будет губительным снижение набранных оборотов в развитии транспортной системы, но этого не избежать без увеличения объемов частных инвестиций [5]. Остается надеяться и верить, что правительству России удастся найти решение этой непростой задачи.

Полагаем, что основные меры региональной политики, направленные на развитие транспортной инфраструктуры российских городов и способствующие повышению значения индекса для мегаполиса, могут быть сгруппированы по следующим направлениям:

1) развитие интеллектуальных систем управления всеми видами городского транспорта;

2) повышение уровня безопасности транспортной системы;

3) повышение связанности автодорог;

4) снижение негативного воздействия на окружающую среду;

5) оптимизация трафика на дорогах;

6) оптимизация парковочного пространства;

7) развитие транспортно-пересадочных узлов, интеграция подземного и наземного транспорта.

В рамках проведенного исследования нами были произведены расчеты и предложены 3 варианта улучшения транспортной системы г.Казани.

В 1 варианте проекта было предложено добавление еще трех крупных транспортных развязок и надземных переходов, которое может уменьшить время в пути казанцев на 3-4 минуты (рис.1).

Устройство дополнительных транспортных развязок имеет множество положительных аспектов.

Во-первых, удовлетворение транспортной потребности самих горожан: каждый новый крупный проект существенно разгружает прилегающие территории и сокращает время маршрутов для казанцев, их использующих. Во-вторых, дороги становятся более широкими, удобными – за счет этого

увеличивается их пропускная способность. В-третьих, строящиеся дороги-дублеры облегчают движение по основным магистралям.

<b>Рекомендации по улучшению дорожно-транспортной инфраструктуры г.Казани в 2018-2019</b>		
<b>1 вариант</b>	<b>2 вариант</b>	<b>3 вариант</b>
<p><b><u>Улучшение:</u></b> Реконструкция дорог, добавление 3 транспортных развязок и 5 надземных переходов.</p> <p><b><u>Расходы:</u></b> Устройство развязок – 14 млрд. руб., реконструкция дорог – 1,6 млрд. руб., строительство надземных переходов – 136 млн. руб.</p> <p><b><u>Чистая приведенная стоимость</u></b> NPV = 50 195 702,92 тыс. руб.</p> <p><b><u>Дисконтированный срок окупаемости</u></b> РВР = 17,90 лет</p> <p><b><u>Норма доходности дисконтированных затрат</u></b> PI = 1,98 раз</p>	<p><b><u>Улучшение:</u></b> Устройство велодорожек.</p> <p><b><u>Расходы:</u></b> Стоимость устройства 20 км велодорожек - 306 млн. руб.</p> <p><b><u>Чистая приведенная стоимость</u></b> NPV = 59 123 213 тыс. руб.</p> <p><b><u>Дисконтированный срок окупаемости</u></b> РВР = 15,41 лет</p> <p><b><u>Норма доходности дисконтированных затрат</u></b> PI = 2,45 раз</p>	<p><b><u>Улучшение:</u></b> Устройство подземных парковок на 100 000 мест.</p> <p><b><u>Расходы:</u></b> Стоимость данного нововведения составит 133066 млн. руб.</p> <p><b><u>Чистая приведенная стоимость</u></b> NPV = -49 005 903 тыс. руб.</p> <p><b><u>Дисконтированный срок окупаемости</u></b> Не окупается</p> <p><b><u>Норма доходности дисконтированных затрат</u></b> PI = 0,67 раз</p>

Рис. 1. Рекомендации по улучшению дорожно-транспортной инфраструктуры г.Казани

Далее мы предлагаем ввести в эксплуатацию 5 надземных пешеходных переходов, у которых масса преимуществ, а именно:

- безопасность пешеходов, здесь исключены дорожно-транспортные происшествия с участием автолюбителей;
- подобные конструкции позволяют не задерживать транспортный поток;
- надземные пешеходы менее вредны для экологии города: меньше остановок в пути – меньше вредных выбросов;
- эстетичный вид данных переходов, улучшается «картинка» города.

2 вариант возможного дальнейшего развития транспортной инфраструктуры г. Казани – это устройство 20 км велодорожек.

Велосипедные дорожки распространены во многих странах Европы. Причём велодорожки могут образовывать транспортную сеть не только в

городе, но и по всей стране. В России встречаются крайне редко и не образуют транспортной сети. Безусловно, у велосипедных дорожек есть масса явных преимуществ, а именно:

- безопасность стоит рассматривать в первую очередь, поскольку именно этот фактор имеет наибольший вес. На дорожки наносится разделительный контур и специальная разметка, что существенно снижает вероятность возникновения ДТП с участием велосипедистов;

- удобство передвижения обеспечивается за счёт грамотной и правильной организации дорожки;

- комфортное передвижение на велосипеде возможно только на специальных дорожках. Согласитесь, езда по автомобильной трассе не позволяет расслабиться и полностью отдаться процессу катания.

3 вариант предлагаемых улучшений для транспортной инфраструктуры г. Казани – устройство подземных паркингов на 100 000 мест.

Количество автолюбителей в г. Казани растет с каждым годом, если в 2011 их число составляло 265 000 человек, на конец 2017 года их число составило 321 776 человек, мы предлагаем устройство подземных парковок на 100 000, для того чтобы разгрузить город от части нагрузок и добавить маршруты новых автобусов.

Сегодня никого не надо убеждать в необходимости строительства парковок. Любой автомобилист, не имеющий гаража возле дома и зарезервированного места парковки рядом с работой, ежедневно сталкивается с множеством проблем. Преимущества подземных гаражей и стоянок очевидны. Прежде всего, подземные парковки экономят территорию, поскольку могут быть размещены под существующими зданиями, дорогами и озеленением. В экологическом отношении паркингов также имеют преимущества перед наземными: выброс выхлопных газов автомашин производится лишь через вентиляцию, и в приземном слое концентрация их получается ниже.

При выполнении расчетов эффективности был использован программный продукт «Альт-Инвест 6 Сумм Строительство». Для формирования расходов на улучшение инфраструктуры был применен аналоговый подход, при этом были учтены расходы на развитие транспортной инфраструктуры перед проведением Универсиады 2013. В качестве доходной составляющей были использованы следующие показатели: увеличение кадастровой стоимости городских земель, увеличение притока налогов в местный бюджет за счет роста потока туристов.

Таким образом, проанализировав проведенные расчеты, рассмотрев аспекты формирования лучшей транспортной инфраструктуры мы можем сделать вывод, что из трех предложенных проектов наиболее эффективным и выгодным является проект 2, по устройству велодорожек. Проект

«обогнал» остальные проекты за счет таких немаловажных показателей как большая величина чистой приведенной стоимости (NPV) (59 123 213 тыс. руб), которая в купе с высокой нормой рентабельности в 9,3% и нормы доходности дисконтированных затрат в 2,43 раза приведет к отличному дисконтированному сроку окупаемости в 15,41 лет.

Вторым по показателям результатам проектам стал проект по устройству 3 транспортных развязок и надземных переходов. Несмотря на то, что  $1,98 > 1$  и данный вариант рентабелен, его стоит принять в реализацию лишь во вторую очередь так как ко всем остальным аспектам срок его реализации составляет 17,90 лет, что больше оптимального варианта в 15,41 лет, как в случае с 2 проектом.

На последнем месте находится проект по строительству подземных парковок, данный проект не смог набрать необходимые позиции по показателям эффективности, он может принести лишь убытки, как к примеру, показал расчет -49 005 903 тыс.руб в пункте чистой приведенной стоимости. Стоит также отметить, что данный проект не мог бы быть эффективным и принятым в реализацию в связи с тем, что показатель проект неприемлем, нормы доходности дисконтированных затрат равен нулю и инвестиции не приведут к образованию требуемой ставки отдачи.

Несмотря на порой и отрицательные показатели в расчетах возможной финансовой эффективности проектов, выбрав любой из двух проектов с положительным показателем NPV, наш город приобретет множество новых плюсов, новых функций, новых задач, но на достигнутых успехах ни в коем случае нельзя останавливаться и необходимо регулярно рассматривать положительные и отрицательные стороны транспортных систем зарубежных стран, для применения новых достижений в данной сфере и не допущения возможных ошибок [4]. Проведенные расчеты могут быть использованы в практике дорожно-транспортного комплекса Республики Татарстан, при рассмотрении аспектов улучшения инфраструктуры.

### **Литература**

1. Воронков М.В. Основные проблемы транспортной инфраструктуры России и пути их решения // Потенциал российской экономики и инновационные пути его реализации: материалы международной научно-практической конференции студентов и аспирантов, проводимой в рамках III Международного конгресса молодых ученых по проблемам устойчивого развития, регионального форума предпринимательства "Свое дело - твой успех". Под редакцией В.А. Ковалева, Б.Г. Хаирова, 2017. С. 59.
2. Тваровская А.И. Зарубежный опыт использования транспортных систем в качестве фактора регионального развития // Стратегия устойчивого развития регионов России. С. 15.
3. Каменева Наталия Александровна Основные направления экономического развития транспортной инфраструктуры России // Universum: экономика и юриспруденция. 2014. №3 (4). С.1-4

4. Вardzigulova B.G. Проблемы и перспективы развития автомобильного транспорта в России // Современные проблемы и тенденции развития экономики и управления в XXI веке Сборник материалов XV-й международной научно-практической конференции. Ответственный редактор Е.М. Мосолова. 2017. С. 29-33.
  5. Булатов Р.В. Траектория развития транспортной инфраструктуры региона // ПСЭ. 2015. №2 (54). С.244-246.
1. MV Voronkov. The main problems of the Russian transport infrastructure and ways to solve them // The potential of the Russian economy and innovative ways of its implementation: the materials of the international scientific and practical conference of students and graduate students, held in the framework of the III International Congress of Young Scientists on Sustainable Development, a regional forum for entrepreneurship " your success. " Edited by V.A. Kovaleva, B.G. Khairova, 2017. S. 59.
  2. Tvarovskaya A.I. Foreign experience of using transport systems as a factor of regional development // Strategy for sustainable development of Russian regions. С. 15.
  3. Kameneva Natalia Aleksandrovna The basic directions of economic development of a transport infrastructure of Russia // Universum: economy and jurisprudence. 2014. № 3 (4). С.1-4.
  4. 4.Vardzigulova V.G. Problems and prospects for the development of road transport in Russia // Modern problems and trends in the development of the economy and management in the XXI century Collection of materials XV-th International Scientific and Practical Conference. Executive Editor E.M. Mosolov. 2017. pp. 29-33.
  5. Bulatov R.V. Trajectory of development of the transport infrastructure of the region // PSE. 2015. №2 (54). P.244-246.

**УДК 658.5:334.7**

*Татьяна Васильевна Ящук*, канд. экон.  
наук,  
доцент  
(Волгоградский государственный  
технический университет)  
*E-mail: [tv.yaschuk@gmail.com](mailto:tv.yaschuk@gmail.com)*

*Tatiana Vasilievna Yashchuk*, PhD of Sci.  
Es.,  
Associate Professor  
(Volgograd State technical University)  
*E-mail: [tv.yaschuk@gmail.com](mailto:tv.yaschuk@gmail.com)*

## **КЛАСТЕР КАК ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ОСНОВА ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНОВ РОССИИ**

### **THE CLUSTER AS AN ORGANISING FRAMEWORK FOR THE SPATIAL DEVELOPMENT OF ECONOMY OF REGIONS OF RUSSIA**

Рассмотрены особенности формирования кластеров как организационной основы пространственного развития экономики регионов и городов страны. Приведены сведения по использованию понятия «кластер» за рубежом и в России. Представлены организационные модели кластеров, а также такие элементы создания кластера как кластерная политика, кластерная инициатива. Выявлено, что отсутствует методическое обеспечение по организации взаимодействий между непосредственными участниками кластера и формированию партнерства. Даны рекомендации по развитию кластерного типа взаимодействий и формированию партнерских отношений между участниками кластера на основе интеграции и взаимовыгодного сотрудничества.

*Ключевые слова:* кластер, кластерные модели, кластерная политика, кластерная инициатива, кластерный тип взаимодействий, партнерские отношения.

The features of the formation of clusters as an organizational basis for the spatial development of the economy of regions and cities of the country are considered. The information is given on the use of the concept of "cluster" abroad and in Russia. The organizational models of clusters are presented, as well as such elements of cluster creation as cluster policy, cluster initiative. It is revealed that there is no methodological support for the organization of interactions between the direct participants of the cluster and the formation of partnership. Recommendations on the development of cluster type of interaction and the formation of partnerships between the cluster members on the basis of integration and mutually beneficial cooperation are given.

*Key words:* cluster, cluster models, cluster policy, cluster initiative, cluster type of interactions, partnership.

Кластер является одной из современных форм организации производственных систем, объединяющих множество экономических субъектов, расположенных, как правило, на определенной территории и функционирующих в нескольких взаимосвязанных сферах экономики региона и принципы организации, которых направлены на пространственное развитие отдельных регионов страны, включая и города. Образование кластеров в России началось с 2005 г. и в настоящее время наблюдается их становление и развитие в большинстве регионов страны и, особенно в

крупных городах, но выборочно по отдельным отраслевым комплексам. В соответствии с распоряжением Правительства РФ от 17.11.2008. № 1662-р (ред. от 10.02.2017) «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» предполагалось «создание сети территориально-производственных кластеров, реализующих конкурентный потенциал территорий». И в настоящее время в каждом из регионов страны в связи с предложенной Правительством Российской Федерации концепцией «Стратегия пространственного развития Российской Федерации до 2025 г.» (от 22.05.2017 г. № 341п-П16) администрации совместно с бизнес-сообществом разрабатывают перспективные направления размещения производительных сил, определяют специализации территорий («точки экономического роста»), последующая реализация которых станет возможна с помощью такого организационного образования, как кластер. Следовательно, актуальным является изучение ряда вопросов по созданию, принципам функционирования, видам государственной поддержки кластеров, а также по организации взаимодействий между участниками кластера, т.е. всех тех вопросов, которые связаны с созданием кластеров как организационной основы пространственного развития экономики каждого отдельного региона страны и частности устойчивого развития интеллектуальных городов, благодаря сосредоточению производственного, интеллектуального потенциала территорий в «точках экономического роста».

Теоретические аспекты образования кластеров как организационной основы пространственного развития экономики страны рассматривались учеными, такими как Н.Ю.Власова, Е.Б. Дворядкина, Ю. Г. Лаврикова, Н.М. Сурнина и др. Вопросы взаимодействия между участниками внутри кластера рассматривались такими учеными, как А.Н. Асаул, Е.А. Владимирский, Д.А. Гордеев, Е.Г. Гужва, Е.В. Давыденко, А. К. Семенов, и др.

Целью данной работы является рассмотрение кластера как организационной основы пространственного развития экономики регионов страны и отдельных городов и разработка рекомендаций по развитию взаимодействий между участниками внутри кластера, которые предполагают формирование партнерских отношений.

Понятие «кластер» стало использоваться в администрациях, бизнес-сообществе и научной сфере начиная с 1990 г., после того как его применил американский экономист М. Портер. Термин «кластер», в переводе с английского означающий скопление, концентрация или группа, ранее применяли для обозначения скоплений организаций в пространстве такие ученые как А. Горкин, Л. Смирнягин, К. Фредрикссон, Л. Линдмарк и для процессов концентрации производства А. Маршалл, А. Лёш, У. Айзард. Однако именно М. Портер предложил государственным институтам поддерживать развитие кластеров, рекомендовал формировать новое направление государственной экономической политики, названной

кластерной политикой, т.е. предложил использовать кластер как объект для проведения государственной политики пространственного развития, понятный и государственным лицам и представителям бизнес-сообщества.

За рубежом в зависимости от организационной структуры управления кластером используют такие кластерные модели как: шотландская модель, при которой кластер образуется вокруг наиболее крупной организации; итальянская модель, основанная на институциональных соглашениях организаций крупного, среднего и малого бизнеса; японская модель, основой образования которой является научно-исследовательский центр. В России используются все три описанные модели, и участниками кластеров являются, как писали В.А. Файдушенко, В.Б. Халимендик [1] «крупные промышленные предприятия (якорные участники кластера); научно-исследовательские организации; инжиниринговые компании; субъекты малого и среднего предпринимательства». Следует отметить, что в России уделяется особое внимание использованию территориального расположения участников кластера в пределах одного региона (города).

Образование кластеров основано на использовании таких понятий как «кластерная политика», «кластерная инициатива». Используется два вида кластерной политики, т.е. образование кластера по инициативе государственных органов власти («сверху вниз») или кластер создается бизнес-сообществом с привлечением государства («снизу вверх») и научно-исследовательских институтов для совместной реализации программ повышения конкурентоспособности экономики региона. Такие программы получили название «кластерная инициатива». Как правило, на начальном этапе совместного взаимодействия участников бизнеса, правительства и региональных властей государство осуществляет финансирование кластеров из федерального и регионального бюджетов.

Следует отметить, что могут также создаваться кластеры, которые не направлены на реализацию государственной политики по развитию экономики определенного территориального образования и, следовательно, они не обеспечиваются государственным финансированием, но формирование крупных организационных структур способствует интеграции разнообразных ресурсов, росту инновационной активности участников кластера, что, как правило, приводит к развитию производственного, научно-технического, финансового потенциалов города, области и других территориальных образований. С. Б. Болдырева отметила, что «в настоящее время использование кластерного подхода уже заняло одно из ключевых ролей в стратегиях социально-экономического развития ряда субъектов Федерации и муниципальных образований» [2].

В трудах ученых большое внимание уделяется взаимодействию кластера с внешней и рабочей средой. Так Ю.Г. Лаврикова [3] считает, что «кластер способствует развитию горизонтальных сетевых отношений, а

также партнерскому взаимодействию бизнеса – власти – науки – образования». Е.В. Давыденко [4] писала, что кластер формирует «тройную спираль – бизнес, университет и общество». В то же время не достаточно уделено внимание методическому обеспечению процессов кластерного типа взаимодействий между непосредственными участниками кластера и формированию между ними партнерских отношений.

Кластерный тип взаимодействий характеризуется выполнением участниками бизнеса договорных условий с одновременным усилением межфирменных связей и созданием прогрессивных организационных форм управления. Партнерские отношения характеризуются тем, что ориентированы на решение проблем не только с целью пользы для экономической деятельности отдельного субъекта предпринимательства, но и с учетом пользы для других предпринимательских структур [5].

В этой связи для развития кластерного типа взаимодействий участников внутри кластера и формирования между ними партнерских отношений на основе интеграции и взаимовыгодного сотрудничества можно рекомендовать следующее: провести тщательный отбор участников кластера на стадии его создания, т. е. в него должны входить только предприятия, совместное действие которых приведет к повышению конкурентоспособности выпускаемой кластером продукции; создать сетевую организационную структуру управления кластером, в рамках которой особое внимание уделять информационным связям и созданию единой информационной среды, развитию сотрудничества между менеджерами и ведущими специалистами предприятий участников кластера; обеспечить функционирование ключевых бизнес-процессов кластера; формировать внутри кластера единую ценовую, финансовую, налоговую и кредитную политики с целью регулирования взаимоотношений с инвесторами, коммерческими банками, налоговыми службами и государством; создать единый центр для координации и оптимизации движения информационных, финансовых, материальных и трудовых ресурсов; организовать перераспределение ресурсов участников кластера с целью достижения максимальных результатов от их использования; обеспечить эффективное использование имущества участников кластера; достигнуть оптимального распределение доходов между участниками кластера.

Пространственное развитие экономики каждого отдельного региона, города и другого территориального образования страны зависит от множества факторов, одним из которых является использование современной формы территориальной организации бизнеса в виде кластера, участники которого могут успешно взаимодействовать на принципах партнерства.

## Литература

1. Файдушенко В.А., Халимендик В.Б. Кластерная политика как инструмент инновационного развития региона // Экономические науки. – 2015. – № 11 (132). – С. 37–41.
  2. Болдырева С. Б. Кластерный подход в стратегии инновационного развития региона в условиях модернизации экономики // Финансы и кредит. 2013. № 6(534). С. 58—63.
  3. Лаврикова Ю.Г. Кластеры как рыночный институт пространственного развития экономики региона : автореф. дис. ... д-ра экон. наук. Екатеринбург, 2008.
  4. Давыденко Е.В. Кластеризация как инструмент реализации конкурентных преимуществ стран на мировом рынке // Экономические науки. – 2013. – № 4 (101). – С. 179–182.
  5. Ящук Т.В. Кластер как современная форма интеграционного взаимодействия бизнес-партнеров // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2018. – № 1. Ч. 8. – С. 1004-1008.
1. Fedosenko, V. A., Khalimendik V. B. Cluster policy as the instrument for innovative development of the region // Economic science. – 2015. – № 11 (132). –P. 37-41.
  2. Boldyreva S. B. Cluster approach in the strategy of innovative development of the region in the context of economic modernization. // Finance and credit. – 2013. – №. 6 (534). – P. 58-63.
  3. Lavrikova Yu. G. Clusters as market Institute of spatial economic development of the region : Avtoref. dis. ... Dr. of Sci. Ec. Ekaterinburg, 2008.
  4. Davydenko E. V. Clustering as the instrument of realization of competitive advantages of the countries in the world market // Economic Sciences. – 2013. – № 4 (101). – P. 179-182.
  5. Yashchuk T. V. The Cluster as a modern form of integration between business partners // Competitiveness in the global world: economy, science, technology. – 2018. – № 1. Part 8. – P. 1004-1008.

**УДК 65.012.45**

*Эльвина Вячеславовна Покаместова,*  
магистр  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: elvina\_rss@mail.ru*

*Elvina Vyacheslavovna Pokamestova,*  
master  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*E-mail: elvina\_rss@mail.ru*

## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ЗДАНИЯ.**

### **ACTUAL PROBLEMS OF HOUSING CONSTRUCTION. LIFE CYCLE OF THE BUILDING**

В статье рассматриваются актуальные проблемы жилищного строительства: аварийность, ветхость, невозможность приобретения жилья большинством граждан. По мнению автора, для решения данной проблемы необходимо рассмотреть здание на всех этапах жизненного цикла, включая период эксплуатации объекта. Далее необходимо еще на прединвестиционной стадии создать информационную модель здания (BIM). Моделирование BIM-технологий помогает решить вопрос любого руководителя строительного объекта: достаточно ли инвестиций для проекта, укладывается ли проект по сроку строительства, много ли затрат потребуется, окупится ли данный проект. Данная технология помогает в оценке и пробе различных решений до начала строительства, так как модель здания представляет из себя прообраз здания в виртуальном пространстве. Тем самым представляется возможность оценить альтернативы, используя визуализацию, гарантируется точность и полнота конструкции проекта.

*Ключевые слова:* жилищное строительство, обеспеченность жильем, социально-экономическое развитие, жизненный цикл здания, BIM-технологии

In the article actual problems of housing construction are considered: accidents, dilapidation, impossibility of acquisition of habitation by the majority of citizens. In the author's opinion, in order to solve this problem, it is first of all necessary to consider the building at all stages of the life cycle, including the period of operation of the facility. Further it is necessary to create an information model of the building (BIM) even at the pre-investment stage. Modeling of BIM-technologies helps to resolve the issue of any manager of a construction project: is there enough investment for the project, does the project fit into the construction period, does it cost a lot, will the project pay off. This technology helps in evaluating and sampling various solutions before the construction starts, as the building model is a prototype of the building in the virtual space. Thus, it is possible to evaluate alternatives using visualization, the accuracy and completeness of the design of the project is guaranteed.

*Keywords:* housing construction, housing, social and economic development, life cycle of the building, BIM-technologies

Проблемы жилищного строительства имеют высокий уровень актуальности в современной России. Около 10% жилищного фонда России является ветхим и аварийным, а множество семей сейчас живут в коммунальных квартирах и общежитиях [1]. Обеспеченность жильем имеет такую же важность, как и проблемы образования и здравоохранения. Так

как важнейшим фактором социально-экономического развития страны является обеспеченность жильем и его доступность для всех слоев населения.

В современной России активное развитие принимает ипотечный рынок. Однако средневзвешенная ставка по ипотечным кредитам в России составляет 9,62% [2], в то время как в экономически развитых странах размер ипотеки составляет 2-5%. В стране выработан набор инструментов, помогающий решить жилищный вопрос отдельным категориям населения - жилищные субсидии, социальная ипотека, социальный найм. Однако данные инструменты не получают должного развития.

Проблема в неспособности обеспечить жильем большую часть населения является ключевой в современной России. Данная отрасль динамично развивается на рынке, но предложение все еще сильно отстает от спроса. Это порождает неблагоприятную тенденцию возрастающей стоимости на жилье (при недостаточном темпе роста доходов у населения), что делает невозможным самостоятельное приобретение недвижимости для большинства населения страны.

Существует несколько причин снижения темпов роста жилищного строительства. Одной из них является отсутствие стимулирующих механизмов со стороны государства. Строительным фирмам прибыльнее сдавать в эксплуатацию поменьше жилья и продавать его дороже, чем строить больше, и тем самым содействовать снижению цен на рынке. Другой причиной может служить дефицит площадок, которые можно использовать для строительства. Этот вопрос решается только на государственном уровне при доскональном пересмотре законодательной базы, регулирующей полный ряд вопросов, связанных с переводом земельных участков в необходимую категорию [3].

Большое влияние на снижающиеся темпы развития жилищного строительства оказывает также неразвитый рынок российских строительных материалов. Их недостаток способствует стабильному удорожанию себестоимости жилья.

И, наконец, важной причиной является отсутствие развитой инфраструктуры на площадках, предлагаемых застройщикам. Финансирование производства инфраструктурных объектов, в свою очередь, маловыгодно строительным фирмам и влечет за собой подорожание квадратного метра жилья.

В 2016 году объемы ввода жилья в России снизились на 6,5% - чуть более 80 млн кв. м. В 2014 году было сдано в эксплуатацию 84 млн кв. м, в 2015 году – почти 85 млн кв. м. В 2017 году объем ввода в эксплуатацию жилья останется неизменным по сравнению с 2016 годом и составит приблизительно 80 млн кв. м. Следовательно, тенденция роста, наблюдающаяся в прошлые годы, отсутствует [4].

Повышенное внимание следует уделить вопросу развития инновационных технологий в строительстве и проектировании объектов. BIM технология информационного моделирования объектов (Building Information Modeling) - это современный подход в развитии и совершенствовании системы автоматизированного проектирования. Данный подход предполагает применение новых технологий – программных продуктов Autodesk – предназначенных для архитекторов, проектировщиков инженерных систем и несущих конструкций.

Моделирование BIM-технологий помогает решить вопрос любого руководителя строительного объекта: достаточно ли инвестиций для проекта, укладывается ли проект по сроку строительства, много ли затрат потребуется, окупится ли данный проект. Данная технология помогает в оценке и пробе различных решений до начала строительства, так как модель здания представляет собой его прообраз в виртуальном пространстве. Тем самым представляется возможность оценить альтернативы, используя визуализацию, гарантируется точность и полнота конструкции проекта.[5].

Но перед тем, как Россия сможет перейти на BIM-технологии, важно определение этапов жизненного цикла здания. Жизненный цикл здания – это период, в течение которого осуществляются инженерно-геологические изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, капитальный ремонт, реконструкция и ликвидация здания. Понимание этапов работы дает возможность определять решаемые задачи для каждого из этапов, необходимую входную информацию и планируемые итоги работы, которые вслед за этим становятся частью входной информации для последующих этапов, либо предполагают возврат к уже пройденным этапам с целью их изменения, либо имеют законченный вид.

При переходе на BIM-технологии при строительстве зданий становится важным полное представление этапов жизненного цикла. Особое значение принимает конкретизация стадийности самого *процесса информационного моделирования*. Эта стадийность непосредственно связана с содержанием жизненного цикла объекта, но в то же время отличается от него в силу особенности BIM как повышенной детализацией, так и большим количеством этапов.

Следовательно, корректное определение решаемых задач на каждом этапе строительства и стадий информационного моделирования объекта является необходимым условием для обеспечения внедрения BIM.

Таким образом, актуальными проблемами жилищного строительства в нашей стране являются необеспеченность жильем населения, недостаточное стимулирование со стороны государства и отсутствие новых технологических решений при строительстве. Для того чтобы достичь требуемого результата развития жилищного строительства, нужно учитывать интересы каждого из участников строительного рынка. При этом

следует обратить особое внимание на развитие инновационных технологий и использование новых стройматериалов, позволяющих снизить себестоимость строительства, и тем самым увеличить число строительных площадей.

### **Литература**

1. <https://fedstat.ru/>. Официальный сайт ЕМИС.
  2. <https://дом.рф>. Официальный сайт АИЖК.
  3. Евсеева Е.И. Современные проблемы развития жилищного строительства в России // Приволжский научный вестник. 2015. № 6-2. С. 16-18.
  4. <https://www.gks.ru/>. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики.
  5. Талапов В.В. Технологии BIM. Суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. – Саратов: ДМК Пресс, 2015
- 
1. <https://fedstat.ru/>. Official site of EMIS.
  2. <https://dom.rf>. Official site of ANML.
  3. Evseeva E.I. Modern problems of development of housing construction in Russia // Privolzhsky scientific herald. 2015. № 6-2. Pp. 16-18.
  4. <https://www.gks.ru/>. Official site of the Federal State Statistics Service.
  5. Talapov V.V. BIM technology. The essence and features of the introduction of information modeling of buildings. - Saratov: DMK Press, 2015

## УДК 65.012.45

*Ахтемейчук Алина Викторовна*  
*Фахрутдинова Диляра Ринатовна*  
*Лукичева Жанна Игоревна*  
*Мифтахова Лейсан Марсовна*  
*Нигматуллина Гузель Ильдаровна*  
бакалавр  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: [akhtemeichuk@mail.ru](mailto:akhtemeichuk@mail.ru)*  
*[dilyara-f12@mail.ru](mailto:dilyara-f12@mail.ru)*  
*[luckicheva.j@yandex.ru](mailto:luckicheva.j@yandex.ru)*  
*[mifleisan@yandex.ru](mailto:mifleisan@yandex.ru)*  
*[guzelnigmatullina97@mail.ru](mailto:guzelnigmatullina97@mail.ru)*

*Akhtemeichuk AlinaVictorovna*  
*Fakhrutdinova Dilyara Rinatovna*  
*Lukicheva Jeanna Igorevna*  
*Miftahova Leisan Marsovna*  
*Nigmatullina Guzel Ildarovna*  
bachelor  
(Kazan State University  
of Architecture and Engineering)  
*E-mail [akhtemeichuk@mail.ru](mailto:akhtemeichuk@mail.ru)*  
*[dilyara-f12@mail.ru](mailto:dilyara-f12@mail.ru)*  
*[luckicheva.j@yandex.ru](mailto:luckicheva.j@yandex.ru)*  
*[mifleisan@yandex.ru](mailto:mifleisan@yandex.ru)*  
*[guzelnigmatullina97@mail.ru](mailto:guzelnigmatullina97@mail.ru)*

### **ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СТРАНЫ: ФАКТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ ПО СРАВНЕНИЮ С ЭТАЛОННЫМ УРОВНЕМ**

#### **ASSESSMENT OF COMPETITIVENESS OF THE COUNTRY: THE ACTUAL LEVEL OF COMPREHENSIVE DEVELOPMENT COMPARED TO OTHER REFERENCE LEVEL**

В статье рассматриваются актуальные темы, связанные с конкурентоспособностью. Конкурентоспособность страны является одним из наиболее важных показателей рационального использования ресурсов. В данной статье рассмотрен уровень этого показателя на примере двух стран – США, Россия. США заняли лидирующие позиции в отраслях науки и техники благодаря тому, что вовремя вложились в стратегические направления: в образование и НИОКР в перспективных отраслях, так же страна является лидером среди всех стран мира по производительности труда. Нельзя не отметить основные достоинства России: наличие богатых природных ресурсов, высокий уровень образования, квалифицированную рабочую силу и научно-технический потенциал. Худшие значения России по таким показателям, как открытость экономики и качество конкуренции, прозрачность и эффективность административного управления.

*Ключевые слова:* конкурентоспособность, ВВП, конкурентные преимущества

The article deals with topical issues related to competitiveness. The competitiveness of a country is one of the most important indicators of resource management. In this paper, we have considered the level of this indicator on the example of two countries –the United States, Russia. The United States has taken a leading position in the fields of science and technology due to the fact that the time invested in the mechanisms of creation and improvement of the quality of factors in education and R & d in promising industries, as the country is a leader among all countries in labor productivity. It should be noted the main competitive advantages of Russia: the availability of rich natural resources, high level of education, skilled labor and scientific and technical potential. Russia ranks last in the competitiveness ranking in terms of such indicators as the openness of the economy and the quality of competition, transparency and efficiency of administrative management.

*Keywords:* competitiveness, GDP, competitive advantages.

Конкурентоспособность страны является одним из наиболее важных показателей эффективного, правильного использования ресурсов. Она показывает, насколько страна разумно распределяет свои силы для того, чтобы суметь производить продукцию, пользующуюся спросом во всем мире. Структура и система конкурентоспособности каждой страны отличается, так как быть способной к конкуренции во всех отраслях сразу не может ни одно государство. Каждое из них показывает себя с лучшей стороны в том или ином направлении деятельности.

Рассмотрим уровень этого показателя на примере двух стран – России и США. Достаточно долгое время Соединенные Штаты Америки лидируют в мировой экономике среди остальных стран. После Второй мировой войны лидеру удалось удержать свои ключевые позиции в различных областях в начале 2000-го года и установить свое первенство в технологических отраслях, рабочей силе и т.д. США – единственная страна, которая обладает столь широким разнообразием конкурентоспособных факторов. Именно это способствовало расширению количества стран, конкурирующих в мировом масштабе.

В конце 1990-го года экономическая ситуация в стране была на очень высоком уровне: произошло сокращение долгосрочных инвестиций, снижение конкуренции. Однако в ряде новейших отраслей страна уступала ЕС и Японии. Тем не менее, ей удалось обогнать конкурентов. Страна в нужное время внесла изменения в перестройку экономики и модернизировала ее.

США занимает первое место среди всех стран мира по производительности труда, кроме тех сфер, где первенство закреплено за Японией. Мировую известность приобрели такие американские компании, как IBM, «Coca-Cola», «Ford», «General Electric», «Hewlett-Packard».

Несмотря на тяжелые условия, возникшие на территории США в послевоенное время, стране удалось существенно обогнать все страны по ВВП на душу населения. Это было ожидаемым, поскольку у США практически отсутствовали конкуренты, им удалось в короткий срок переложить использовать достижения в военной отрасли в мирных целях, быть первыми в отраслях науки, благодаря вложениям в образование и НИОКР. Также страна обладала и обладает по настоящее время широким спектром внутреннего рынка. И все это далеко не единственные факторы, способствовавшие процветанию США.

К сожалению, ситуация в России существенно отличается от США. Она, напротив, с ранних времен и по сей день является менее конкурентоспособной страной относительно других стран.

Далеко не каждый продукт страны может достойно конкурировать на мировом рынке, соревнуясь, в первую очередь, по дешевой цене. В частности, такие продукты производятся в отраслях, которые напрямую зависят от количества того или иного сырья в стране: топливно-энергетический комплекс, черная и цветная металлургия, нефтехимическая и лесная промышленность. Именно они составляют третью часть экспорта РФ.

Таблица 1

## Оценка конкурентоспособности страны

Показатели	Значимость	Норматив	Значение 1997 года		Значение 2017 года	
			Россия	США	Россия	США
1. Расходы гос бюджета на НИОКР, % ВВП	0,22	3,5 (Программа США)	0,4	2,8	1,26	2,64
2. Расходы из государственного бюджета на развитие человека (здравоохранение, образование, социальная сфера), % от ВВП	0,2	13 (Программа США)	0,6	2,4	2,18	8,27
3. Показатель, характеризующий политическую систему и стабильность в стране, баллы	0,13	10	5	9	5	9
4. ВВП на душу населения, тыс. долл. США	0,1	30 (среднее значение по пром развитым странам)	3,9	26,2	27,29	59,53
5. Средняя продолжительность жизни, лет	0,08	80 (Япония)	64	76	73,5	78,8
6. Показатель эффективности использования ресурсов, ВВП/размер запасов полезных ископаемых	0,07	1	0,9	0,33	0,9	0,33
7. Экспорт, % ВВП	0,06	30 (ориентир Евросоюза)	1	12	8,91	6,8
8. Место страны по запасам природных ресурсов на душу населения, размер запасов полезных ископаемых/численность населения	0,05	200 тыс. долл (Россия)	200	30	200	30
9. Место страны по удельному весу самых крупных 250 конкурентоспособных фирм мира	0,04	200	0	125	0	125

Среди всех отраслей наиболее высокой конкурентоспособностью обладает производство российской военной техники и вооружения. Ни для кого не секрет, что наши оружия обрели популярность по всему миру, многие виды не аналогов ни в одной другой стране.

Однако, в последнее время наметилась тенденция к снижению конкурентоспособности таких товаров, как машины и оборудования гражданского назначения. Этот вывод можно сделать исходя из данных о сокращении объемов экспорта автомобилей.

Нельзя не отметить главные конкурентные преимущества нашей страны: наличие богатых природных ресурсов, высокий уровень образования, квалифицированная рабочая сила и научно-технический потенциал. К сожалению, по таким показателям, как открытость экономики, качество конкуренции, эффективность управления, Россия существенно уступает конкурентам и находится на одной из самых низких позиций.

К сожалению, победа во Второй мировой войне и наличие огромного количества сырьевых ресурсов, не смогли помочь России подняться до уровня ведущих стран. На это есть объективные причины: неразвитость рыночных механизмов, и, как следствие, отсутствие конкурентной среды, нестабильность политической системы [1].

Оценку конкурентоспособности проведем с использованием данных табл. 1. [2]. Конкурентоспособность рассчитывается по формуле:

$$K_k = \sum \text{вес} \times \frac{\text{Показатель}_{\text{факт}}}{\text{Показатель}_{\text{норматив}}}$$

Полученные значения следующие:

$$K_{\text{КСША}} 1997 = 0,523, K_{\text{КСША}} 2017 = 0,76, \\ K_{\text{КРФ}} 1997 = 0,291, K_{\text{КРФ}} 2017 = 0,475 [3,4,5,6,7].$$

Таким образом, видно, что показатели стран существенно улучшились, но США по-прежнему опережает РФ. Это происходит, в основном, за счет низкого уровня стратегических первых трех показателей: расходы на НИОКР, развитие человека. При этом к положительным моментам можно отнести то, что возросла доля экспорта и средняя продолжительность жизни россиян.

### Литература

1. Мировая конкурентоспособность различных стран. <https://studfiles.net/preview/6210848/page:18/>
  2. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление.– М.: ИНФРА-М.– 2000. – 312 с.
  3. <https://www.vestifinance.ru/articles/104411>
  4. <https://knoema.ru/atlas>
  5. <https://monetary-policy.livejournal.com>
  6. <https://ru.wikipedia.org>
  7. <https://atlas.media.mit.edu>
- 
1. World competitiveness of different countries. <https://studfiles.net/preview/6210848/page:18/>
  2. Fatkhutdinov RA Competitiveness: economics, strategy, management .- Moscow: INFRA-M.- 2000. - 312 p.
  3. <https://www.vestifinance.ru/articles/104411>
  4. <https://knoema.ru/atlas>
  5. <https://monetary-policy.livejournal.com>
  6. <https://ru.wikipedia.org>
  7. <https://atlas.media.mit.edu>

## **СЕКЦИЯ 2**

**Инновационные материалы  
и технологии в строительстве  
и эксплуатации объектов  
интеллектуального города**

## УДК 338

Мария Каримова,  
Риэлтор компании Coldwell banker, Pacific  
properties, США, штат Техас  
Анна Александровна Мурафа, аналитик  
консалтинговой компании A-Development,  
Россия  
E-mail: anna.murafa@gmail.com

Maria Karimova,  
Realtor Coldwell banker, Pacific properties,  
USA, Texas  
Anna Aleksandrovna Murafa,  
analyst consulting company A-Development,  
Russia  
E-mail: anna.murafa@gmail.com

### UTILITY SERVICES AUTOMATIZATION THROUGH THE USE OF SMART-METERING TECHNOLOGY

Although information and digital technologies, including voice recognition systems, autopilot transportation, artificial intelligence and robotics technologies are booming in our country, vast majority of population in Russia still keep manually reading their utility meters and reporting the readings to the utility companies themselves on monthly basis. Not only it causes simple inconvenience for people, who would literally have to “go mining” in order to get the utility meter readings (because oftentimes utility meters are located in hard-to-reach areas), but also, getting the meter readings manually does not help in storing and systematizing this important data, which is crucial nowadays. Because there’s still no universally accepted smart-metering system across the country that helps gather, store, and use the meter readings in different ways, a lot of valuable data is being lost every single time, whereas it could be widely used - and not only for basic statistics purposes, but also for the different energy-saving researches and decision making processes, as well as for real estate development, Home Owners’ Associations’ (HOAs) efficiency, BIM-technologies and other areas.

*Keywords:* remote dispatching, telemetry, smart-metering, BIM-technologies, State Information System Housing&Utilities, individual metering devices, data collection and transmission device (USPD), ASCEM

Most homes and condominiums in Russia have the traditional meters, where The difference between one month's reading and the next is the amount of energy that has been used for that billing period by one particular unit. Then consumers report this number to a local utility company and the bill is generated. But this traditional system to read the meters, that is currently used all over Russia, is time-consuming and prone to errors, to say the least. So, both – consumers and utility companies struggle with obtaining regular and reliable information regarding the utilities usage, and, hence, consumers can’t make decisions to help themselves to reduce the usage and/or shift it to the non-peak times.

Smart-metering technology automates the process of obtaining the readings. This facilitates the regular provision of usage information to the utility providers, so that billing process becomes easier, and more importantly, accurate. This new system also benefits the consumer, since by taking the reading every 15 min to 1 hour (depends how the system is set up), it enables consumers to monitor the usage throughout the day and night. And this could be a game changer in detecting maintenance issues, for example, if a consumer would track his/her water usage and see the water is used from 2 am to 4 am, while normally the

household is asleep, it would indicate that there is most likely, a leak. Overall, the new smart-metering system intensifies households to use the power and water more responsibly and helps consumers positively contribute to the environment.

Smart meters can be used with home energy management systems such as Web-based tools that your utility provides or devices that can be installed in your home. Smart meters can display your home energy use, help you find ways to save energy and money, and even allow you to remotely adjust your thermostat or turn appliances off.

We can clearly see the fast growing demand in electricity, water and natural gas in our society in the 21st Century all over the world. And because these expenses are so high, we have to pay closer attention on how we use natural resources and if we are doing anything in order to use them more efficiently to reduce consumers' costs and, of course, to help protect our environment.

Unlike the United States of America and other Western countries, they started to think about energy saving programs in Russia relatively recently. Only in late 2009 the law regarding the energy saving projects was passed, that served as a starting point for advanced metering infrastructure (AMI, also known as "smart-metering system") development.

However, this, at first, right move made things worse - the HOAs and the consumers turned out to be completely unprepared for the amount of data they now have to deal with, all of the sudden. The consumers started to get fined if they were late with the providing readings to the HOA or the utility company directly.

This amount of work for both - the consumers (to obtain the meter readings manually), and for HOAs (to process and store all this data), looks extremely challenging, if not impossible, without the proper technology. And unfortunately, as of today, there is no progress regarding that issue.

The recent survey of HOAs and other management companies that was performed in the city of Kazan, showed that although HOA employees are really struggling with the utilities usage data processing, they are not fully supportive of the the idea of switching into the smart-metering systems, and the initiative of implementing the AMI belongs to:

1. The consumers themselves, who would like to make the meter reading process easier, as well as it would allow them to monitor their usage and, hence, help them save money.

2. New developers, who would like to have the new modern technologies implemented right away, during construction stage, because not only it would help them to save resources - and reduce costs during the construction, but also to attract more buyers, who are way more tech-savvy nowadays than they used to be, and, obviously all of homeowners and renters wish to save money on their utilities using smart-technologies.

As of right now, there are three main reasons that prevent the AMI implementation:

1. Only approved by HOA models of meters can be used. And, of course, those that are approved, are not the smart meters. Unless this basic but important step is taken, all the benefits, associated with the smart-metering system use, are delayed.

2. The second reason is more psychological rather than logical - although it is time consuming to obtain the meter readings manually and then to provide this data to the HOA, it is still something that a lot of the consumers got used to do, and they simply do not want to learn how to use the new meters and they do not understand the benefits of switching to AMI.

3. The third reason explains why HOAs are not being initiators in switching to smart-metering systems. This is more the human-factor reason. The HOA employees understand that although AMI brings huge benefits to the consumers and also helps to reduce the natural resources usage in the long run, it also will substitute the HOA employees with the computer, and they simply do not want to lose their jobs. However, minimizing the jobs - using less people but more computers obviously would help HOA as an entity to reduce operating expenses (not only on employees' salaries but also energy and water savings at the HOA office).

So, we can clearly see that AMI helps with reducing operating expenses, and financial factor is huge in any decision-making process. However, there are some other multiple benefits:

We cannot stress enough how convenient it'd be for the regular consumer to just log in to his/her account any time they want and to monitor their usage. No more obtaining the readings manually.

Although it is very likely that there will be less need in the HOA employees, there are still a lot of benefits for them and for the HOA as an entity:

1. Automated process helps tremendously in the preventing mistakes, caused by human factor.

2. Synchronized databases transfer the data to the utility providers right away, and it allows to generate the utility bills electronically and not using paper - another benefit for the environment.

3. Using smart-metering systems tremendously helps in getting more accurate results for statistics purposes and other related research used in the industry, as well as preventing power outages.

4. Because since 1/1/2017, HOA is responsible for providing the payments to the utility providers, the smart-metering technologies would help the HOA employees to monitor the readings and analyze the usage, comparing the billing periods for the particular consumer, as well as track the payments and prevent the non-payments.

5. Significant reduction of the equipment-related operating expenses.

6. AMI as any modern technology makes the data processing less labor-intensive.

As we can observe, the smart-metering technology implementation forms the much-needed foundation for the transitioning our daily-used and highly important infrastructure of natural resources usage into the digital way.

And, keeping in mind all the years of developing and implementing of AMI in the USA and following their experience, we can feel confident in transitioning into the digital way of collecting and storing the utility usage data, not to mention it would cooperate with the new Federal Law #261 “The Effective Use and Savings of the Natural Resources of Russia”.

### Sources

1. Federal Law “On Energy Saving and on Increasing Energy Efficiency and On Amending Certain Legislative Acts of the Russian Federation” of 23.11.2009 N 261-ФЗ (last edited)

2. Federal Law of 03.04.2018 No. 59-FZ "On Amendments to the Housing Code of the Russian Federation"

3. A complete accounting platform for data integration and access. [http://qimeters.com/wp-content/uploads/2017/10/Integrated-Metering-Platform-\\_2pg\\_102017.pdf](http://qimeters.com/wp-content/uploads/2017/10/Integrated-Metering-Platform-_2pg_102017.pdf)  
The date of access 22.08.2018

4. Telemetry services of AMT company <http://ametel.ru/category/telemetriya>

5. Materials of the session “Transform or die. New life of old industries” Forum “Open Innovations 2017”, Technopark “Skolkovo” October 16-18, 2017

6. Foreign experience of housing and public utilities and the possibilities of its use in Russia <https://www.gkh.ru/article/102164-zarubejnyy-opyt-jkh> Date of circulation 25.08.2018

7. Housing and communal services news portal riama.ru: “The transfer of meter readings to housing and utilities in Russia is planned to be automated” <https://riama.ru/article/191356/peredachu-pokazaniy-schetchikov-zhkh-v-rossii-planiruyut-sdelat-avtomaticheskoy>.xl? mTitle = & mDesc = & mImg = Appeal Date 25.08.2018

8. Muscovites will be able to transmit meter readings via Wi-Fi [https://www.m24.ru/articles/voda/06022015/65977? Utm\\_source = CopyBuf](https://www.m24.ru/articles/voda/06022015/65977? Utm_source = CopyBuf) Date of access 25.08.2018

9. Calculate the amount of electricity consumed will now be easier - video report of the TV channel “Russia 24” [http://www.energomera.ru/ru/press-centre/20180426\\_rasscitat\\_kolicestvo\\_potreblennoj\\_elektroenergii\\_teper\\_budet\\_legce](http://www.energomera.ru/ru/press-centre/20180426_rasscitat_kolicestvo_potreblennoj_elektroenergii_teper_budet_legce) The appeal date is 30.08.2018

10. Telemetry systems based on AnCom [https://www.compel.ru/lib/guides/end\\_projects/sw/ants](https://www.compel.ru/lib/guides/end_projects/sw/ants) Call date 08/30/2018

## УДК 624.012.35

*Людмила Александровна Каверзина*

докт. экон. наук, профессор

*Галина Владимировна Коваленко,*

канд. техн. наук, доцент

*Ирина Васильевна Дудина,*

канд. техн. наук, доцент

*Бельский Олег Константинович,*

Канд. экон. наук

(Братский государственный  
университет)

*E-mail: [dekanfps@mail.ru](mailto:dekanfps@mail.ru),*

*[Kovalenko@mail.ru](mailto:Kovalenko@mail.ru),*

*[dydina\\_irina@mail.ru](mailto:dydina_irina@mail.ru), [eims@brstu.ru](mailto:eims@brstu.ru)*

*Liudmila Alexandrovna Kaverzina*

Dr. of Sci. Ec., Professor

*Galina Vladimirovna Kovalenko*

candidate of technical science,

Associate Professor

*Irina Vasilevna Dudina,*

candidate of technical science,

Associate Professor

*Oleg Konstantinovich Belskii*

candidate of *Econ. Sciences*,

Associate Professor

(Bratsk State University)

*E-mail: [dekanfps@mail.ru](mailto:dekanfps@mail.ru),*

*[Kovalenko@mail.ru](mailto:Kovalenko@mail.ru),*

*[dydina\\_irina@mail.ru](mailto:dydina_irina@mail.ru), [eims@brstu.ru](mailto:eims@brstu.ru)*

## АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА КОНСТРУКЦИЙ ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

### AUTOMATED QUALITY CONTROL OF PRECAST STRUCTURES

Рассмотрены вопросы совершенствования системы заводского контроля качества железобетонных конструкций на основе интегральной оценки их надежности. Разработан регламент и отражена экономическая целесообразность использования автоматизированного способа неразрушающего контроля качества железобетонных конструкций заводского изготовления.

Ключевые слова: контроль качества, надежность, железобетонные конструкции, строительные конструкции, неразрушающий метод контроля.

*Abstract:* The issues of improving the system of factory quality control of reinforced concrete structures on the basis of an integrated assessment of their reliability are considered. The developed regulations and reflected the economic feasibility of using an automated method of non-destructive quality control of prefabricated reinforced concrete structures.

*Key words:* quality control, reliability, reinforced concrete structures, building structures, non-destructive method of control.

Вопросу оценки эксплуатационной пригодности строительных конструкций и повышению их качества всегда уделялось самое серьезное внимание. Особенно актуальна эта задача при реализации контроля качества железобетонных конструкций заводского изготовления, которые в России являются основой современного строительства ввиду сложности климатических условий. При производстве сборных железобетонных конструкций в условиях рыночной экономики одним из главных условий

является обеспечение их надежности при минимуме затрат, что повышает актуальность рассматриваемой в статье технико-экономической проблемы, связанной с совершенствованием системы технологического контроля и управления качеством выпускаемой продукции с заданными потребительскими свойствами.

В настоящее время на заводах железобетонных изделий (ЖБИ) оценка эксплуатационной пригодности выпускаемых изделий согласно действующим стандартам осуществляется в несколько этапов:

1. Выполняется текущий контроль отдельных показателей качества (прочностные и деформативные характеристики материалов, данные по геометрическим параметрам и армированию).

2. На стадии приемки готовой продукции проводятся периодические контрольные испытания натуральных конструкций с помощью силового нагружения до разрушения.

Как отмечается в работах [1,2], действующая система выборочного заводского контроля кроме экономической неэффективности практически не учитывает технологическую изменчивость конкретного производства и не обеспечивает гарантии качества и надежности всех конструкций из контролируемой партии. На необходимость перехода от выборочного контроля к сплошному указывают исследования, выполненные В.В. Судаковым, Э.А. Сехниашвили, Г.В. Слюсаревым, В.И. Коробко и др.. И по мнению авторов [3] наиболее объективно и достоверно эта задача может быть решена с помощью интегральной оценки надежности железобетонных конструкций по результатам текущего контроля отдельных параметров. При этом следует отметить, что текущий контроль на заводах ЖБИ проводится ежемесячно и затраты, связанные с ним, гораздо ниже затрат на контрольные испытания самих конструкций.

Актуальна в связи с этим задача интегральной оценки надежности железобетонных конструкций заводского изготовления с использованием вероятностных методов расчета, что обуславливает научную новизну исследования. Разработанные программы на основе вероятностных алгоритмов позволяют обобщать и учитывать ежемесячно влияние изменчивости технологических факторов и контролируемых параметров на потребительские свойства выпускаемой продукции.

В процессе проработки заявленных в статье проблемных вопросов использовались вероятностно-статистические методы, методы системного и экономического анализа, а также экспериментальные методы, связанные с испытанием натуральных конструкций.

На основе выбранных вероятностных методов разработаны программные комплексы по оценке надежности основных несущих железобетонных конструкций (плит покрытий и перекрытий, ригелей, балок, ферм, стеновых панелей, колонн).

При разработке методики и регламента автоматизированного ежесменного способа контроля качества конструкций на основе интегральной оценки их надежности использовались результаты экспериментальных исследований образцов бетона, арматуры и самих конструкций. Эти испытания проводились в испытательном цехе комбината «Братскжелезобетон». Регламент автоматизированного способа неразрушающего контроля эксплуатационной пригодности железобетонных конструкций указан в заявке на изобретение [4], а блок-схема алгоритма данного способа контроля представлена в [5].

Предложенный неразрушающий способ контроля качества железобетонных конструкций на стадии изготовления начинается с ввода показателей контролируемых параметров, которые ежесменно заносятся в соответствующие файлы данных. Статистическая обработка исходной информации осуществляется на основе малой выборки, полученной за данную смену и генеральной совокупности результатов испытаний, полученных с учетом априорной информации за определенный период наблюдений. Затем выполняется расчет по основной программе оценки надежности конструкций с учетом худших статистических характеристик контролируемых параметров. Полученные показатели надежности являются основанием для окончательной приемки указанной партии изделий и их паспортизации по требованиям прочности, жесткости и трещиностойкости. Конструкции признаются соответствующими проектной марке при соблюдении условия:

$$N \geq [N_i],$$

где  $N$  – фактический показатель надежности, полученный на основе вероятностных расчетов;

$[N_i]$  – нормативное значение показателя надежности, принимаемое в соответствии с рассматриваемым предельным состоянием.

Окончательная приемка конструкций осуществляется после оценки их надежности с учетом проверки плоскостности, диагональности, категории бетонной поверхности и других параметров.

Для проверки точности исполнения регламента автоматизированного контроля качества выпускаемых изделий должны проводиться не реже 1 раза в полгода контрольные испытания силовым нагружением. Эти испытания могут быть заменены на эффективные неразрушающие методы контроля. При заниженных результатах контрольных испытаний по сравнению с вероятностной оценкой надежности конструкций устанавливаются причины данного несоответствия и определяется фактическая нагрузка, которой удовлетворяет сменная продукция.

Автоматизированный ежесменный способ оценки эксплуатационной пригодности является особенно актуальным для конструкций со сложным напряженным состоянием. К ним относятся несущие стеновые панели,

работающие на кривой изгиб, и внецентренно сжатые колонны. Натурные испытания таких конструкций (особенно колонн) в заводских условиях являются весьма затруднительными.

Предложенный автоматизированный способ неразрушающего контроля качества конструкций дает возможность обеспечивать выпуск продукции на заводах ЖБИ с заданным уровнем надежности. Включение ЭВМ в технологический процесс способствует решению задач по оценке технологической стабильности производства и выявлению резервов снижения материалоемкости конструкций. Варианты оптимизации конструкций при снижении их материалоемкости выполняются по разработанным программам с учетом изменчивости расчетных параметров и экономическому сопоставлению.

Экономическая эффективность разработанной системы приемочного контроля качества конструкций обуславливается тем, что резко (от 6 до 10 раз) снижается объем проводимых натуральных испытаний. Проведенный анализ экономической целесообразности внедрения неразрушающего контроля для ребристых плит покрытий и перекрытий на комбинате «Братскжелезобетон» показал снижение себестоимости выпущенной продукции почти на 2,5% [2].

В результате проведенного исследования была решена задача интегральной оценки надежности железобетонных конструкций заводского изготовления с использованием вероятностных методов расчета, которые реализуются в программных комплексах. На основе этого была разработана методика автоматизированного ежесменного контроля качества железобетонных конструкций заводского изготовления с учетом изменчивости технологических параметров. Была проведена апробация и неоднократно подтверждена [2, 6] экономическая целесообразность предложенного авторами автоматизированного контроля качества железобетонных конструкций заводского изготовления.

### **Литература**

1. Райзер В.Д. Теория надежности сооружений: научное издание (Ассоциация инженерно-строительных университетов).- М.: 2010.
2. Тамразян А.Г., Дудина И.В. Обеспечение качества сборных железобетонных конструкций на стадии изготовления // Жилищное строительство. 2001. № 3. С. 8-10.
3. Коваленко Г.В., Жердева С.А., Дудина И.В. Контроль качества и оценка надежности сборных железобетонных конструкций со сложным напряженным состоянием // Системы. Методы. Технологии. 2014. № 3 (23). С. 161-174.
4. Коваленко Г.В., Люблинский В.А., Дудина И.В., Жердева С.А., Нестер Е.В. Автоматизированный способ неразрушающего контроля качества железобетонных конструкций на основе интегральной оценки их надежности, Заявка на изобретение 2015128114, 2 (Изобретения. Полезные модели, 2017)
5. Коваленко Г.В., Дудина И.В., Рамазанова Г.А., Коронкевич А.Л. Разработка неразрушающего способа заводского контроля конструкций со смешанным армированием с

помощью программных комплексов // Труды Братского государственного университета. Серия: Естественные и инженерные науки. 2017. Т. 1. С. 127-131

6. Kaverzina L., Kovalenko G., Dudina I., Belskii O. Cost efficiency assessment of automated quality control of precast structures. В сборнике: MATEC Web of Conferences 4. Сер. "4th International Young Researchers Conference "Youth, Science, Solutions: Ideas and Prospects", YSSIP 2017" 2018. С. 04006.

#### **List of references**

1. Rayzer V.D. Teoriya nadezhnosti sooruzheniy: nauchnoye izdaniye (Assotsiatsiya inzhenerno-stroitel'nykh universitetov).- M.: 2010.

2. Tamrazyan A.G., Dudina I.V. Obespecheniye kachestva sbornykh zhelezobetonnykh konstruktsiy na stadii izgotovleniya // Zhilishchnoye stroitel'stvo. 2001. № 3. S. 8-10.

3. Kovalenko G.V., Zherdeva S.A., Dudina I.V. Kontrol' kachestva i otsenka nadezhnosti sbornykh zhelezobetonnykh konstruktsiy so slozhnym napryazhennym sostoyaniyem // Sistemy. Meto-dy. Tekhnologii. 2014. № 3 (23). S. 161-174.

4. Kovalenko G.V., Lyublinskiy V.A., Dudina I.V., Zherdeva S.A., Nester Ye.V. Avtomati-zirovannyy sposob nerazrushayushchego kontrolya kachestva zhelezobetonnykh konstruktsiy na osnove integral'noy otsenki ikh nadezhnosti, Zayavka na izobreteniya 2015128114, 2 (Izobreteniya. Po-leznyye modeli, 2017)

5. Kovalenko G.V., Dudina I.V., Ramazanova G.A., Koronkevich A.L. Razrabotka nerazru-shayushchego sposoba zavodskogo kontrolya konstruktsiy so smeshannym armirovaniyem s pomoshch'yu programmnykh kompleksov // Trudy Bratskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Yestestven-nyye i inzhenernyye nauki. 2017. Т. 1. С. 127-131

6. Kaverzina L., Kovalenko G., Dudina I., Belskii O. Cost efficiency assessment of automated quality control of precast structures. V sbornike: MATEC Web of Conferences 4. Ser. "4th International Young Researchers Conference "Youth, Science, Solutions: Ideas and Prospects", YSSIP 2017" 2018. S. 04006.

**УДК 332.14**

*Анна Ильинична Романова,*  
профессор кафедры муниципального  
менеджмента  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: aisofi@kgasu.ru*

*Anna Ilinichna Romanova,*  
Professor of the Department of municipal  
management  
(Kazan State University  
of Architecture and Engineering)  
*E-mail: aisofi@kgasu.ru*

## **СОЗДАНИЕ КАЧЕСТВЕННОЙ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЙ СРЕДЫ В ГОРОДСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ СМАРТ-ГОРОДА**

### **CREATING A QUALITY HOUSING AND UTILITY ENVIRONMENT IN URBAN SMART CITY**

В разных городах ставятся разные приоритетные цели и задачи, но все "умные" города имеют три важнейшие черты. Первая — наличие инфраструктуры ИКТ (информационно-коммуникационных технологий). Вторая — в городе должна быть создана четко выстроенная и интегрированная система управления. Третья – в "умном" городе должны быть "умные" пользователи. ИКТ – это средства, обеспечивающие функционирование "умного" города. Основу "умного" города составляет открытая для всех сеть пользователей "умных" устройств, а горожане требуют или создают услуги, которые представляют для них наибольшую ценность.

*Ключевые слова:* городское хозяйство, развитие города, СМАРТ-город.

Different cities have different priority goals and objectives, but all "smart" cities have three most important features. The first is the availability of ICT infrastructure (information and communication technologies). Second, a well-built and integrated management system should be created in the city. The third - in the "smart" city should be "smart" users. ICTs are the means to ensure the functioning of a "smart" city. The basis of the "smart" city is an open to all network of users of "smart" devices, and the townspeople require or create services that are of greatest value to them/

*Keywords:* urban, city development, SMART city.

В разных городах ставятся разные приоритетные цели и задачи, но все "умные" города имеют три важнейшие черты. Первая — наличие инфраструктуры ИКТ (информационно-коммуникационных технологий). Защищенная инфраструктура ИКТ последующих поколений имеет первостепенное значение для успешного предоставления новых услуг в "умных" городах и для обеспечения готовности к будущему спросу на новые услуги. Вторая — в городе должна быть создана четко выстроенная и интегрированная система управления. Многочисленные системы "умного" города будут действовать слаженно только на основе строгого соблюдения единых стандартов. Третья – в "умном" городе должны быть "умные" пользователи.

Примерная классификация технологий обеспечивающих функционирование этой системы:

1. Система проката велосипедов/автомобилей. В России, где лето длится максимум 4 месяца, создание велосистемы может быть экономически невыгодным. Что касается автомобилей, то система Car2Go работает в Ванкувере, Берлине, Вене, Амстердаме и других городах. Ближайший к вашему местонахождению прокатный автомобиль можно забрать там, где его оставил предыдущий водитель.

2. Мобильные приложения быстрого реагирования. Например, «Народный контроль» – ресурс для сознательных горожан: можно пожаловаться на плохую уборку дорог и качество покрытия, предложить изменить дорожные знаки на проблемном участке, сообщить о разбитом светофоре.

3. Дистанционное образование. Каждый житель умного города должен иметь возможность не только и не столько получения информации, но получения её в качественном, хорошо структурированном виде, с возможностью квалифицированной консультации и получения, впоследствии, профессиональных навыков.

4. Умный дом: система отопления, вентиляции и кондиционирования, система освещения, система видеонаблюдения, удаленное управление электроприборами и т.п.

5. Интеллектуальная система общественного транспорта. В Москве уже появляются первые умные остановки, на которых можно будет узнать точное время прибытия нужного автобуса. Практически весь подвижной состав Мосгортранса уже оборудован аппаратурой ГЛОНАСС. К запуску в работу готовятся и информационные сервисы для пассажиров.

6. Крауд-фандинг проекты. Проекты, такие как Citizinvestor, позволяют жителям принимать активное участие в улучшении собственного города, превращая идеи в проекты, а проекты – в реально работающие разработки.

7. Мобильные приложения на основе открытых данных. В ноябре 2012 года правительство Москвы пообещало создать городскую платформу открытых данных. Сторонние разработчики получают бесплатный доступ к информации, хранящейся в базах данных городских структур, и смогут использовать ее для создания собственных сервисов и приложений.

8. Система сбора и переработки мусора. Во многих городах действуют эффективные системы раздельного сбора отходов с их последующей переработкой. А системы вроде Pay-As-You-Throw поощряют жителей города выбрасывать меньше, а перерабатывать больше.

9. Wi-Fi в метро и на улицах.

10. Система оповещения о чрезвычайных ситуациях. Летом 2012 года в США завершилось тестирование новой системы SMS-оповещения о чрезвычайных ситуациях, которая способна функционировать даже в режиме перегруженности мобильных сетей. Система отправляет обычные SMS-сообщения на телефоны абонентов, находящихся в зоне ЧС.

11. Использование солнечных батарей. Во многих городах, где позволяет климат, на крышах зданий размещают солнечные батареи и высаживают живые деревья.

Высокие технологии — основа современного прогресса. За какой-то десяток лет информационной революции мир изменился до неузнаваемости, затянув каждую сферу нашей жизни в неумолимый водоворот глобализации. Научные открытия изменяют быт, работу, отдых. Сегодня мы приглашаем вас посетить десять самых «умных» городов планеты и осознать, что высокотехнологическое будущее уже завоевало некоторые уголки Земли.

В мире существует огромное количество рейтингов, при помощи которых и была определена десятка лучших. Учитывались: рейтинг Топ 100 инновационных городов, рейтинг зеленых городов от Siemens, рейтинг американских цифровых городов «Цифровое общество», испанский рейтинг умных городов IDC, мировой рейтинг муниципального цифрового управления.[8]

Сам по себе термин «умные города» немного неоднозначный. Мы же будем подразумевать под ним те места, где используются информационные и коммуникационные технологии для более эффективной траты ресурсов, повышения качества жизни и воздействия на окружающую среду.

10 место: Барселона

Барселона — пионер в области смарт-технологий и решений, направленных на сокращение выбросов углекислого газа. Этот город был одним из первых в мире, который 10 лет назад принял распоряжение об обязательном использовании солнечной тепловой энергии. Недавно в Барселоне запустили проект LIVE EV, нацеленный на содействие в использовании горожанами электромобилей, а также создания для них специальной инфраструктуры с зарядными станциями обслуживания. Кроме того, город недавно объявил о запуске обширной программы содействия лабораториям, занимающимся инновациями.

9 место: Гонконг

Гонконг является 3-им в мире городом по уровню цифровых технологий, но 70-ым — по уровню жизни. Поэтому в списке «умных городов» он лишь на 9-м месте. Гонконг не прекращает исследования в области RFID-технологий, которые он активно использует у себя в аэропорту. Это особый метод автоматической идентификации объектов, в котором данные считываются или записываются посредством радиосигналов. На данный момент разрабатывается возможность применения RFID-технологий в сельскохозяйственном секторе. Город также является лидером в области использования и внедрения смарт-карт: здесь ими пользуются миллионы жителей при оплате за общественный транспорт, библиотеки, автостоянки, товары в магазинах и т.п.

#### 8 место: Копенгаген

В последнее время в Копенгагене принимают много правильных решений. Этот город считается самым зеленым в Европе по версии исследования компании Siemens и лидирует по уровню внедренных инноваций. Также Копенгаген принял на себя обязательство достигнуть углеродной нейтральности к 2025 году: 40% его граждан для перемещения пользуются только велосипедами.

#### 7 место: Берлин

Берлин активно развивается в сфере инноваций (14 место в мире), сохранности окружающей среды (8-ой в Европе по уровню «зелени») и качества жизни (17 позиция). Кроме того, в сотрудничестве с Vattenfall, BMW и др. компаниями Берлин проводит разработки специальной vehicle-to-grid (V2G) концепции. Она основывается на использовании особых электромобилей-гибридов, которые подключаются к общей энергосети для подзарядки или возвращения в систему неиспользованной энергии.

#### 6 место: Токио

Токио – лидер среди азиатских городов, находится на 22-м месте в мире по уровню инноваций и на 15-м по цифровым технологиям. В прошлом году город объявил о планах создания эко-смарт-городка в своих окрестностях. При поддержке Panasonic, Accenture, и Tokyo Gas (среди многих других), в эко-городке будут строиться только дома из солнечных панелей, использоваться только аккумуляторные батареи и энергоэффективные приборы, подключающиеся к интеллектуальной сети.

#### 5 место: Лондон

Столица Великобритании получила довольно высокие места во всех рассматриваемых рейтингах. Лондон хорошо известен своими внедряемыми инновациями и надежной инфраструктурой. Здесь планируется открытие Исследовательского центра «умных городов», расположенного в Имперском колледже Лондона. Специалисты со всего мира будут изучать и внедрять на практике инновации в транспортную, управленческую, научную, потребительскую и бизнес-системы города. Кроме того, совсем недавно Лондон объявил о своем партнерстве с компанией O2 для запуска самой большой в Европе сети Wi-Fi.

#### 4 место: Нью-Йорк

Нью-Йорк занимает очень высокие позиции по всем рассматриваемым нами рейтингам, кроме уровня жизни (47 место). Тем не менее, в 2009 году здесь начал свою работу особый центр IBM по аналитическим решениям для бизнеса (IBM Business Analytics Solution Center), который изучает развитие и оптимизацию решений для «умных городов» и бизнес-центров по всему миру. Кроме того, в Нью-Йорке IBM участвует в предотвращении пожаров и усовершенствовании процесса быстрого реагирования на чрезвычайные ситуации.

### 3 место: Париж

Париж высоко оценен в семи категориях, включая инновацию (3), зеленые города Европы (10), цифровые технологии (11). Этот город уже отмечен на мировой карте за свою программу велосипедистов Velib, созданную и успешно внедренную некоторое время назад. Сейчас по ее примеру запускается аналогичная программа Autolib: удобные электромобили открыты к прокату в более чем 250 пунктах.

### 2 место: Торонто

Самый высокий по рейтингу «умных городов» в Северной Америке, Торонто обладает хорошими показателями и по другим направлениям. Недавно там был открыт еще один Центр IBM по бизнес решениям (Business Analytics Solutions Center). Кроме того, Торонто — активный член C40 (Large Cities Climate Leadership Group — группа городов по всему миру, работающих над сокращением выбросов углекислого газа в атмосферу и адаптацией к глобальным климатическим изменениям). Транзитная эффективность в муниципальном секторе усвершенствуется за счет инициативы Smart Commute Toronto. Недавно в городе начали использовать природный газ, собранный на мусорных свалках, для энергообеспечения мусорных грузовиков.

### 1 место: Вена

Немного неожиданный победитель рейтинга, тем не менее, Вена — единственный город, который попал в ТОП 10 каждой категории: инновации (5 место), озеленение (4), качество жизни (1), цифровые технологии (8). Местное правительство ставит перед собой смелые цели по усовершенствованию жизненного уровня и использованию высших технологий каждый день при помощи таких программ, как Smart Energy Vision 2050, Roadmap 2020, Action Plan 2012-2015. К осуществлению программ привлекаются акционеры больших корпораций. Вместе они трудятся над сокращением выбросов углекислого газа, изменением транспортной системы города и поисками вариантов более эффективного использования земли, — чтобы превратить свой город в главного европейского «умника».

Как утверждают эксперты, к 2016 году на муниципальные смарт-технологии будет потрачено более 40 миллиардов долларов. Представляете, как изменится мир к тому времени? Кто знает, может ваш родной город всколыхнет Землю новостью о величайшем открытии, которое ознаменует еще одну научно-техническую революцию и станет великим шагом для всего человечества.

## Литература

1. Алигаджиева, М. И. Современные проблемы и перспективы развития жилищно-коммунального хозяйства в Российской Федерации / М. И. Алигаджиева // III Студенческая международная заочная научно-практическая конференция

- «Молодежный научный форум: общественные и экономические науки». - Махачкала, 2013.
2. Веселовский М.Я., Кривова К.В. Особенности применения инноваций в жилищно-коммунальном комплексе России, 2013, №4, том 3. –С. 143-146.
  3. Веселовский М.Я., Никонорова А.В. Инновационная деятельность и стратегии ее развития в современных условиях. Материалы IX международной конференции. Инновационное развитие России: условия, противоречия, приоритеты, часть II. –М.: НОУ ВПО «МУ им. С.Ю. Витте», 2013. С.45-50.
  4. Графов А.А. Использование зарубежного опыта жильцов по улучшению своей среды проживания в формировании индивидуальных образовательных траекториях дисциплин управления ЖКХ. / Регион: Политика. Экономика. Социология: научный журнал. - СПб.: Астерион, 2008. - №2-3' - С. 101-103 - 0,6 п.л.
  5. Графов А.А. Направления совершенствования жилищно-коммунального хозяйства на основе инноваций. // Экономика и управление: российский научный журнал. - СПб.: 2010.- № 2(52) - С.17-19- 0,35 п.л.
  6. Глейзер Э.Л. Триумф города : как наше величайшее изобретение делает нас богаче, умнее, экологичнее, здоровее и счастливее // Экон.социология. 2013 Т.14, №4.
  7. Кириллова А.Н. Проблемы управления жилищным фондом и механизм привлечения финансовых ресурсов//Журнал руководителя и главного бухгалтера ЖКХ. - 2009. - № 5. - с.14.
  8. Киселева М.А. Топ 10 самых умных городов // Журнал Огонек «Град ассоциаций», 2014. – с.24
  9. Ключев Б.В. Инновации в ЖКХ: время перемен // Журнал «Вестник»,2013. – с. 6
  10. Стрельченко В.В. Повышение качества жилищно-коммунальных услуг на основе инновационного развития жилищно-коммунального хозяйства//Вестник Национальной академии туризма, 2011. № 4 (20). С. 87-90.
  11. Тимчук О. Г. Основные направления развития ЖКХ в РФ / О. Г. Тимчук // Актуальные вопросы экономики и управления: материалы междунар. науч. конф. -- М.: РИОР, 2011. -- С. 245-248.
  12. <http://smartcity.ria.ru>
  13. <http://kazansmartcity.com/ru>
1. Aligadzhieva, M.I. Modern problems and prospects of development of housing and communal services in the Russian Federation / M.I. Aligadzhieva // III Student International Correspondence Scientific and Practical Conference “Youth Scientific Forum: Social and Economic Sciences”. - Makhachkala, 2013.
  2. Veselovsky M.Ya., Krivova K.V. Features of the application of innovations in the housing and communal complex of Russia, 2013, No. 4, volume 3. –С. 143-146.
  3. in modern conditions. Materials IX international conference. Innovative development of Russia: conditions, contradictions, priorities, part II. –М .: NOU VPO “MU them. S.Y. Witte, 2013. P.45-50.
  4. Counts A.A. The use of foreign experience of residents to improve their living environment in the formation of individual educational trajectories of housing and public utilities management disciplines. / Region: Politics. Economy. Sociology: a scientific journal. - SPb .: Asterion, 2008. - №2-3 ' - p. 101-103 - 0.6 pp
  5. Counts A.A. Directions of improvement of housing and communal services on the basis of innovation. // Economics and Management: Russian scientific journal. - SPb .: 2010.- № 2 (52) - p.17-19- 0.35 p.s.
  6. Glazer E.L. The triumph of the city: how our greatest invention makes us richer, smarter, greener, healthier and happier // Econ. Sociology. 2013 T.14, №4.

7. Kirillova A.N. Problems of housing management and the mechanism for attracting financial resources // Journal of the head and chief accountant of housing and utilities. - 2009. - № 5. - c.14.
8. Kiseleva M.A. Top 10 most intelligent cities // Magazine Twinkle “City of Associations”, 2014. – p.24
9. Klyuev B.V. Innovations in housing and public utilities: a time of change // Journal "Herald", 2013. - with. 6
10. Strelchenko V.V. Improving the quality of housing and communal services on the basis of the innovative development of housing and utilities // Bulletin of the National Academy of Tourism, 2011. № 4 (20). Pp. 87-90.
11. Timchuk O. G. The main directions of development of housing and communal services in the Russian Federation / O. G. Timchuk // Actual problems of economics and management: materials of the Intern. scientific conf. - M .: RIOR, 2011. - p. 245-248.
12. <http://smartcity.ria.ru>
13. <http://kazansmartcity.com/ru>

**УДК 338.4**

*Дильбар Шамилевна Султанова,*  
доктор экон. наук,  
профессор  
*Султанова Раида Рифкатовна,*  
*студент*  
(Казанский национальный  
исследовательский технологический  
университет)  
*E-mail: econsultan@mail.ru, raida-sul@mail.ru*

*Dilbar Shamilevna Sultanova,*  
Dr. of Sci. Ec.,  
Professor  
*Raida Rifkatovna Sultanova,*  
student  
(Kazan National Research Technological  
University)  
*E-mail: econsultan@mail.ru, raida-  
sul@mail.ru*

## **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПОЛИМЕРНОГО КЛАСТЕРА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

### **PROSPECTIVE DIRECTIONS OF THE DEVELOPMENT OF THE POLYMER CLUSTER OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN**

В статье представлено географическое распределение полимерных производств в Республике Татарстан, выявлено равное развитие полимерного кластера в Казанской и Камской агломерации. На основании анализа полимерных кластеров Европы выделены перспективные направления развития полимерного кластера Республики Татарстан. Обоснованы пять стратегических направлений развития переработки полимеров: 1) полимеры, применяемые в упаковочном производстве; 2) вторичная переработка полимеров; 3) полимерные строительные материалы; 4) полимерные композитные материалы для авиа-, вертолето-, судо-, автомобиле- и машиностроения; 5) полимеры в медицине – производство изделий медицинского назначения, в том числе из силиконовых каучуков.

*Ключевые слова:* полимерный кластер, стратегическое планирование, вторичная переработка полимеров, производство полимерной упаковки.

The article presents the geographical distribution of polymer production in the Republic of Tatarstan, the equal development of the polymer cluster in the Kazan and Kamskaya agglomerations is revealed. Proceeding from the analysis of polymer clusters in Europe, perspective directions of the development of the polymer cluster of the Republic of Tatarstan are highlighted. Five strategic directions for the development of polymer processing are substantiated: 1) polymers used in packaging production; 2) secondary processing of polymers; 3) polymeric building materials; 4) polymer composite materials for aircraft, helicopter, ship, automobile and mechanical engineering; 5) polymers in medicine - manufacture of medical products, including silicone rubbers.

*Keywords:* polymer cluster, strategic planning, secondary processing of polymers, production of polymer packaging.

Республика Татарстан является одним из ведущих нефтехимических центров России. Системным стратегическим планированием и развитием нефтехимического комплекса на основе кластерного подхода в республике начали заниматься более 10 лет назад. В настоящий период под руководством ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг» реализуется четвертая программа

развития нефтегазохимического комплекса Республики Татарстан, включающая внедрение ряда крупных проектов на территории республики.

Наличие лучшей в России сырьевой базы для развития полимерных производств обусловило рост количества предприятий, ориентированных на переработку сырья и производство изделий из полимерных композиционных материалов. Широко известным фактом является то, что кластеры нередко образуются вокруг якорных предприятий. Кластер производителей полимерных изделий Республики Татарстан не является исключением, поскольку органично сформировался вокруг основных поставщиков сырья ПАО «Нижекамскнефтехим» в Закамье и ПАО «Казаньоргсинтез» в Казанской агломерации. На рисунке 1 представлена концентрация предприятий-переработчиков полимеров по регионам Республики Татарстан.

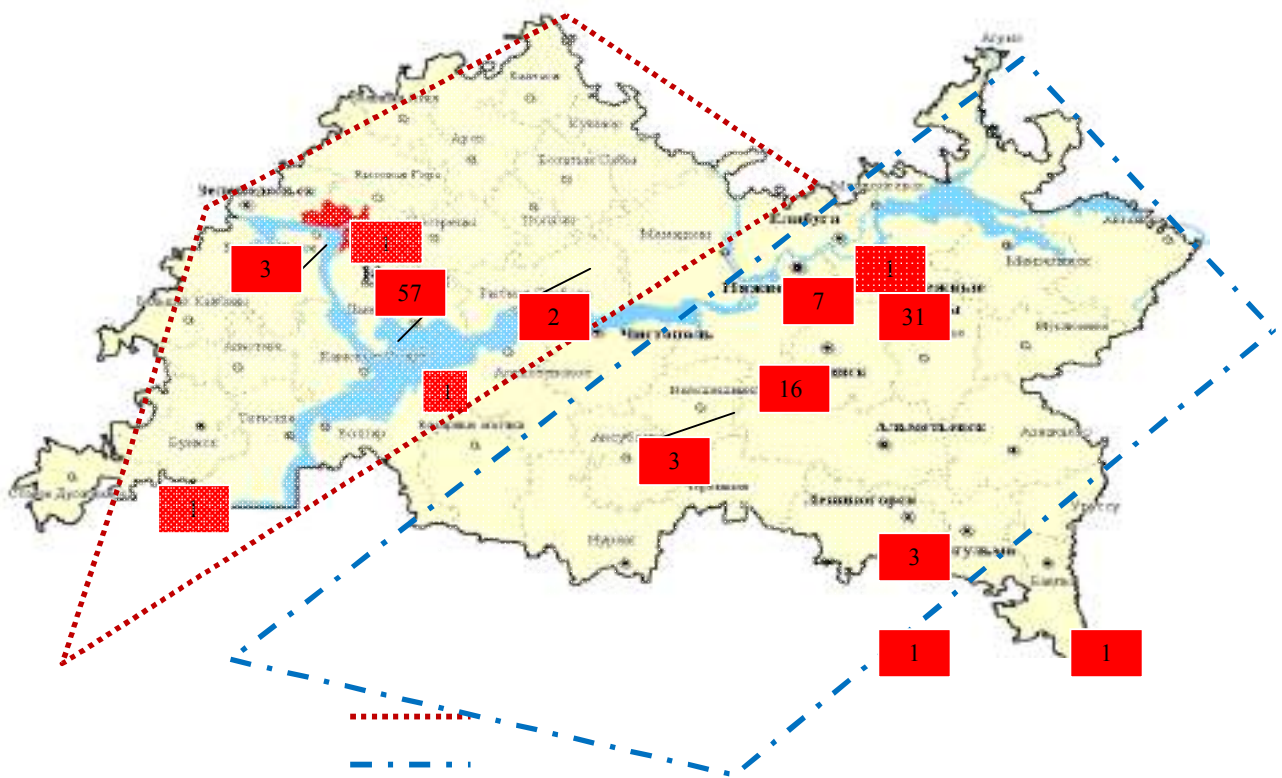


Рисунок 1. Число пр Казанская агломерация 70 фирм и  
в кластере производителей г Камская агломерация 72 фирм оложению

На рисунке 1 видно, что на 2017 год в кластере производителей полимерных изделий насчитывается порядка 140 зарегистрированных производителей полимерной продукции, из этого числа 7 крупнейших производителей, около 130 средние и малые предприятия. На 2016 год в Камской агломерации работали 63 предприятия по переработке полимеров, в Казанской агломерации 65 предприятий.

Анализ по видам деятельности показал следующее распределение по

пяти основным направлениям производства полимерного сырья и переработки полимеров:

1) полимерные строительные и отделочные материалы (46 производителей);

2) композиционные материалы, продукты тонкой химии и компаунды для дальнейшей переработки (30 производителей);

3) полимерные изделия для автомобильной промышленности (20 производителей);

4) тара и упаковка (26 производителей);

5) вторичная переработка полимеров и изготовление товаров народного потребления (21 производитель).

На современном этапе одним из приоритетных направлений развития нефтегазохимического комплекса Татарстана является производство и переработка полимеров и каучуков – до 50 процентов от общего объема произведенного первичного сырья в республике. Сегодня доля импорта в обеспечении внутреннего рынка продукции из пластмасс составляет около 40 процентов. Соответственно, широкомасштабное освоение производств по изготовлению и переработке полимерных композиционных материалов является стратегической задачей в рамках реализации политики импортозамещения. Руководство Республики Татарстан системно, совместно с ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг», ведущими вузами и предприятиями республики, занимается формированием инфраструктуры, способствующей инновационному развитию кластера производителей полимерных изделий. Внедрение высокотехнологичных полимерных продуктов требует интеграции ключевых игроков инфраструктуры кластера, способных обеспечить разработку и последующую коммерциализацию разработок. В настоящее время предпосылкой развития кластера производителей полимерных изделий является выстраивание взаимоотношений между предприятиями, наукой и бизнесом.

В то же время крайне важно обеспечить инновационное развитие отрасли, максимально используя не только научный потенциал региона, но и реализуя трансферт передовых зарубежных технологий по перспективным направлениям переработки полимеров в мире. Согласно проведенным исследованиям, к числу перспективных для Республики Татарстан направлений развития полимерной индустрии относятся:

1) полимеры, применяемые в упаковочном производстве;

2) вторичная переработка полимеров;

3) полимерные строительные материалы;

4) полимерные композитные материалы для авиа-, вертолето-, судо-, автомобиле- и машиностроения;

5) полимеры в медицине – производство изделий медицинского назначения, в том числе из силиконовых каучуков.

I. Упаковочные полимерные материалы – самый емкий рынок в Европе, он занимает 35 процентов всего потребления пластиков. На наиболее развитом в Европе германском рынке упаковочных материалов доля рынка пластиковых упаковок составляет 42,5 процента; 33,2 процента занимают бумажные упаковки; 7,8 процента – стекло; 16,6 процента – металл.[2] Согласно исследованиям специалистов, мировой рынок полимерных упаковочных материалов характеризуется неуклонным ростом, что позволяет прогнозировать устойчивое конкурентное положение татарстанских компаний, специализирующихся на производстве тары и упаковки. Просматриваются хорошие перспективы производства инновационных пленок, позволяющие задействовать, в том числе, потенциал ученых ФГБОУ ВО «КНИТУ», работающих по данному направлению.

## II. Вторичная переработка полимеров.

Согласно исследованиям, проведенным в рамках проекта FLAGSHIP, организованного Центром европейских политических исследований (CEPS), 7 процентов роста ВВП Европы может дать реализация концепции полного рециклинга мусора. В настоящий период в России перерабатывается 3 процента мусора, в Швейцарии уровень переработки достигает 97 процентов, в Германии – 80 процентов. Одним из наиболее перспективных для российских предприятий и хорошо развитых направлений в Европе является вторичная переработка некондиционных полимеров. Несмотря на развивающееся в науке направление биоразлагаемых полимеров, именно вторичная переработка является для Германии основным направлением утилизации полимеров. Помимо широко известной вторичной переработки термоэластопластов активно развивается переработка отходов и продукции с истекшим сроком эксплуатации в готовые изделия в качестве наполнителей при производстве широкого спектра товаров.

## III. Полимерные строительные материалы.

Полимерные конструкционные строительные материалы составляют 24 процента потребления пластиков в странах Европы.[1] Наибольшие темпы роста рынка демонстрируют полимерные теплоизоляционные материалы – в свете политики энерго- и ресурсосбережения. Удвоение темпов роста прогнозируется также на производствах труб для строительства трубопроводов. В России объемы импорта пластиков составляют по разным оценкам от 34 до 40 процентов. Одним из ключевых направлений импортозамещения должно стать формирование на территории Республики Татарстан субкластера по производству полимерных строительных материалов. В этом случае территория получает конкурентное преимущество, поскольку оптовые организации и крупные потребители строительных материалов предпочтут делать закупки всей номенклатуры

изделий, включающей стеновые панели, напольные покрытия, подвесные потолки, линолеум, полимерный гранит, доски из древесно-полимерного композита, полимерный мрамор и камень, в одном месте. Таким образом, кластер начнет привлекать не только потребителей, но и инвесторов, знающих о наличии на территории сформированного спроса.

В то же время сдерживающим фактором развития производств полимерных строительных материалов является сильная рыночная власть сетевых строительных магазинов, заключающаяся в установлении закупочных цен для производителей на уровне 5-10 процентов от себестоимости продукции и отпускных цен для конечных потребителей с 200-300-процентной рентабельностью. В этих условиях имеет смысл тиражировать успешный опыт республики в создании агропромышленного парка «Казань» для поддержки республиканских фермерских хозяйств, создав аналогичную структуру для развития рынка строительных материалов.

Значительный вклад в развитие рынка полимерных строительных материалов внесет формирование базы территориальных нормативно-технических документов и создание региональной межотраслевой системы подтверждения их соответствия.

Полимерные строительные композитные материалы успешно используются за рубежом в следующих областях:

- строительство объектов дорожно-транспортной инфраструктуры;
- строительство сооружений, эксплуатируемых в условиях высоких электромагнитных полей и разности потенциалов, конструкции, подверженные воздействию токов утечки;
- строительство объектов водоподготовки и водоочистки;
- конструкции, подвергающиеся воздействию агрессивных сред (СП 133.30-2012 (СНиП 2.03.11-85), вызывающих коррозию стальной арматуры (хлористые соли, агрессивные газы повышенных концентраций и др).
- строительство объектов городской инженерной инфраструктуры;
- строительство тоннелей метрополитенов;
- производство земляных работ и грунтоукрепление;
- многослойные теплосберегающие ограждающие конструкции;
- бетонные конструкции на распределенном основании;
- реконструкция, реставрация, усиление, ремонт и восстановление элементов зданий и сооружений.

IV. Полимерные композиционные материалы для судо-, вертолето-, авиа -, автомобиле- и машиностроения.

Пластики, согласно прогнозам зарубежных экспертов, составят 15

процентов веса современного автомобиля. [2] Это означает, что ежегодно будет расти количество узлов и деталей, изготовленных из полимерных композитных материалов.

Замещение металлических деталей и конструкций на композиционные также произойдет в транспортном машиностроении, будут развиваться разработка и производство деталей и конструкций летательных аппаратов различного типа. Скорость перехода от использования металлических узлов и деталей к более прочным и дешевым полимерным композитам будет определять экономическую эффективность и конкурентоспособность изделий на внешних и внутренних рынках как гражданской, так и оборонной продукции.

#### V. Производство полимерных медицинских изделий.

В настоящий период полимеры в медицине являются одним из самых инновационных и многообещающих направлений. Согласно прогнозам, проведенным в рамках проекта FLAGSHIP, организованного Центром европейских политических исследований (CEPS), затраты домохозяйств на медицину и образование вырастут на 35 процентов.[3] Соответственно, отрасль медицины станет драйвером роста рынка полимерных медицинских изделий. В настоящий период производство полимерных изделий для медицинских нужд составляет 2 процента потребления производимых пластиков. Однако развитие данного инновационного направления требует расширения спектра композитов и силиконовых материалов, выпускаемых на российских предприятиях.

#### Литература

1. Industry overview. The Plastics industry in Germany. Issue 2016/2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа, [http://www.gtai.de/GTAI/Content/EN/Invest/\\_SharedDocs/Downloads/GTAI/Industry-overviews/industry-overview-plastics-industry-in-germany-en.pdf?v=12](http://www.gtai.de/GTAI/Content/EN/Invest/_SharedDocs/Downloads/GTAI/Industry-overviews/industry-overview-plastics-industry-in-germany-en.pdf?v=12), свободный. 03.08.2018
2. Industry overview. The Plastics industry in Germany. Issue 2015/2016
3. Synthesis Report . EUFORI Study. European Foundation for Research and Innovation. Brussel.- 2015

## УДК 001.895

*Гузьяль Мансуровна Харисова,*  
д. э.н. профессор кафедры экономики  
и предпринимательства в строительстве.  
Казанский государственный  
архитектурно–строительный университет  
*e-mail: rida@mail.ru*

*Регина Рустэмовна Харисова*  
*Regina Rustemovna Kharisova*  
к.э.н. доцент кафедры экономики  
и предпринимательства в строительстве  
Казанский государственный  
архитектурно–строительный университет  
*reginarustemovna@mail.ru*

*Алия Фанилевна Гумарова,* студент  
(Казанский государственный архитектурно-  
строительный университет)  
*E-mail: alia070697@mail.ru*

*Guzyal Mansurovna Kharisova*  
doctor of Economics Professor of the  
Department of Economics  
and entrepreneurship in construction  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)

*e-mail: rida@mail.ru*  
*Regina Rustemovna Kharisova*  
Ph. D., associate Professor of Economics  
and entrepreneurship in construction  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)

*reginarustemovna@mail.ru*  
*Alia Fanilevna Gumarova,* student  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*E-mail: alia070697@mail.ru*

## ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

### INNOVATIVE DEVELOPMENT OF URBAN ENVIRONMENT

В статье рассмотрена актуальность использования инновационных технологий в городской среде, их влияние на функционирование управленческих структур и комфортное проживание горожан в мегаполисах. Приведены задачи, которые должны решить интеллектуальные знания. Рассмотрены автоматизированные системы, их значение, функции, интересные примеры новшеств, успешно применяемых в городской среде. К тому же для применения данных систем обусловлена необходимость создания единой информационной системы «умный город» государственными структурами. Также в статье приведен современный зарубежный опыт применения инноваций, направленных на процветание мегаполисов.

*Ключевые слова:* инновации, интеллектуальные знания, городская среда, автоматизированные системы, инновационная инфраструктура, «умный город».

The article considers the relevance of the use of innovative technologies in the urban environment, their impact on the functioning of administrative structures and the comfortable living of citizens in megacities. The tasks that intellectual knowledge should solve are given. The automated systems, their significance, functions, interesting examples of innovations successfully applied in the urban environment are considered. In addition, for the application of these systems, it is necessary to create a single information system "smart city" by state structures. Also, the article presents modern foreign experience in applying innovations aimed at the prosperity of megacities.

*Keywords:* innovations, intellectual knowledge, urban environment, automated systems, innovative infrastructure, "smart city".

Стратегической целью социально-экономического развития российского государства в долгосрочном периоде выступает переход к инновационному типу поступательной макроэкономической динамики. В

настоящее время в российском государстве достаточно внешнеэкономических проблем, однако реализация инновационного развития городской среды всегда имеет первостепенное значение для экономического роста страны, и об этом свидетельствует рост городских территорий. Да конечно, есть поселения, которые исчезают, но чем больше город, тем больше у него возможности расти и развиваться. Если взять за критерий роста города его население, то согласно официальным данным статистики в период с 2006 по 2018 годы, население городов федерального значения Москвы и Санкт-Петербурга увеличилось на 14,48% и 16,85% соответственно, городов миллионеров в среднем на 15% [1]. Безусловно, данный рост может быть обусловлен притоком рабочей силы, присоединением близлежащих поселений в состав города. Данные цифры не отражают в полной мере реальный рост городов, но и отрицать большие темпы роста урбанизации невозможно.

В данных условиях важное значение для администрации городов приобретает эффективное использование городских территорий, развитие городской среды с помощью инновационных технологий, поскольку в современных реалиях инновационным подходом к развитию города могут похвастаться не все территории. Необходимость использования инноваций обуславливает рост городов, вследствие увеличения нагрузки на коммунальные службы, возникновения проблем с управлением в мегаполисах, поскольку из-за больших масштабов трудно контролировать все области городской среды. Технологии же должны упростить работы городских служб, помочь эффективно управлять большой территорией мегаполисов.

К тому к основным причинам внедрения инноваций можно отнести необходимость сбережения ресурсов, привлечение частного капитала и увеличение доли частных компаний, смещение производственных районов за черту города, внедрение информационных технологий в социальные сферы (здравоохранения, образования), увеличение эффективности работы жилищно-коммунального хозяйства.

Ключевым в создании конкурентоспособной национальной экономики является инновационный подход, то есть изменения в формах и методах управления экономикой, внедрение новых, инновационных технологий в производство, создание системы инновационного образования [6].

Многие руководители администраций признают, что в современных масштабах развития мегаполисов необходимо внедрение интеллектуальных систем управления для процветания таких территорий. В частности, на заседании Президиума Правительства Москвы мэр города Сергей Собянин отметил роль инноваций в развитии экономики столицы [2]. Использование инноваций же помогает управленческим структурам справляться с большим потоком информации, осуществлять программированную деятельность где

человеку сложно руководствоваться традиционными методами. Перед управленческими структурами стоят следующие задачи, которые должны решить применение инновационных технологий: налаживание коммуникаций между жителями, органами местного самоуправления и управленческими структурами, привлечение жителей для обсуждения городских проектов и решений, эффективная работа органов власти.

Данные задачи решаются с помощью применения следующих технологических инноваций, а именно, мониторинга важных объектов транспортной инфраструктуры (аэропортов, магистралей), в целях рационального распределения ресурсов, обеспечения безопасности, внедрение умных технологий в сфере парковочного пространства (информация о свободных местах в мобильных приложениях, дорожные знаки с указанием количества мест, возможность бронирования, авто платежи); анализа собранных данных между субъектами городской среды, обмена данными между жителями, управленческими структурами для эффективного выявления проблем и их решения с помощью автоматизированных систем, которые позволяют оперативно реагировать на изменения потребностей жителей и решения неисправностей.

Автоматизированные системы, основанные на анализе данных, являются главным элементом единой информационной среды «умного города». Они позволяют производить обработку информации в реальном времени, осуществлять быстрое принятие решений. Система может включать в себя различные подсистемы сфер городского хозяйства: умные парковки и информационные оповещения для горожан, автомобили с низким уровнем выбросов, умное видеонаблюдение и безопасность, энергоэффективное освещение, рациональная утилизация отходов, удаленное управление зданием и квартирой, современные методы очистки воды и многое другое. Использование вышеперечисленных технологий увеличивает эффективность работы городских служб и как следствие качественное обслуживание населения.

Источниками данных для такой системы могут служить информация с датчиков объектов городской инфраструктуры, обращения жителей и другие. К тому же необходимо извлекать из огромного количества данных лишь полезную информацию и накапливать их для последующего анализа [3].

Однако, у применения инноваций есть свои недостатки, а именно нежелание граждан предоставлять информацию, поскольку они опасаются, что вместе с данными, необходимыми для решения проблем городской среды, информационные системы получают и их личную информацию. Решение данной проблемы актуально в наше время во всех аспектах общественной жизни, поэтому следствием применения инновационных решений в городской среде должна стать в первую очередь информационная безопасность.

Таким образом, перед применением инноваций должна существовать инновационная инфраструктура, созданием которой должно заниматься государство как на федеральном, так и на местном уровнях. Государственная поддержка в осуществлении программ возможна лишь при правовом регулировании, создание которой является одной из ее первостепенных задач [6]. Также важно усовершенствование отбора инновационных программ и предложений, также можно устраивать дискуссионные площадки, на которых бы выступали жители городов со своими предложениями по улучшению городской среды перед инвесторами.

Следует отметить, что автоматизированные системы успешно внедряются во многих зарубежных странах. Так в Южной Корее в городе Сонгдо к сети подключен каждый объект, внедрены сенсоры в улицы, здания и дороги. Датчики фиксируют неисправности, анализируют их и отправляют данные в главный пункт управления системы, где принимают решение о быстрой ликвидации проблемы [4]. Во многих городах, в том числе Ялте, Барселоне, функционируют умные остановки, предоставляющие жителям возможность подзарядить телефон, доступ в интернет, информацию о городских достопримечательностях и даже прокат велосипедов. Неотъемлемой частью городской среды являются уличные фонари, которые выполняют не только свои прямые функции освещения. Так во многих городах США установлены фонари с датчиками, считывающими информацию о загрязнении воздуха, силе ветра, уровне шума, количестве прохожих для оптимизации пропускной способности пешеходных зон. Также в тестовом режиме работают фонари, которые различают звуки стрельбы и немедленно информируют о трагедии госслужбы. В России также появились умные системы освещения, которые регулируют свою яркость в зависимости от погоды и времени суток, некоторые способны отправлять специалисту смс-сообщение о неисправностях, что уменьшает срок устранения неисправностей. Существуют поистине удивительные объекты городской среды, выполняющие важнейшие социальные функции. Так в Рио-де-Жанейро энтузиасты из рекламных агентств *NBS* и *Posterscope* создали рекламные щиты, привлекающие своим искусственным человеческим запахом и освещением комаров и не выпускающие их из своей щитовой ловушки для уменьшения численности комаров с опасными заболеваниями [5]. Данные инновации безусловно упрощают деятельность управленческих служб и обеспечивают комфортную жизнь горожан, а именно полную безопасность, удобство жизни граждан, снижение нагрузки государственных служб, рациональное использование ресурсов, как следствие снижение финансовых средств бюджета.

В перспективе благодаря эффективному применению инновационных технологий в городской среде, снизится необходимость концентрации

производств в черте городов, вследствие использования искусственного интеллекта, более дешевыми станут коммунальные расходы, транспортная логистика, увеличится ценность человеческого труда и его инновационной деятельности.

### **Литература**

1. Растущие города России // VARLAMOV.RU: интернет изд. Livejournal. 2017. (URL: <https://varlamov.ru/2261744.html>)
  2. С.Собянин: инновации стали драйвером развития экономики столицы //MOSDAY.RU: интернет изд.2017 (URL:<http://mosday.ru/item.php?1176603>)
  3. Бриллиант Е.В., Ветвицкая С.М. Инновационное развитие городской среды //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. –2014.– №5–2.–С.184–185; (URL:<https://applied-research.ru/ru/article/view?id=5367>) (дата обращения: 13.09.2018)
  4. Города будущего: 4 «умных» города, в которых уже живут люди (URL:<http://rb.ru/story/future-city/>)
  5. Современная городская среда: интерактивность и инновации // ESTR–BLOG.RU:ESTR–экспертный строительный портал.2016 (URL:<http://estp-blog.ru/rubrics/rid-26227/>)
  6. Харисова Г.М. Развитие инновационной структуры Республики Татарстан // Известия КГАСУ,2010,№2(14) –С.360-365
- 
1. The growing cities of Russia / / VARLAMOV.RU: Internet ed. Livejournal. 2017. (URL: <https://varlamov.ru/2261744.html>)
  2. S.Sobyanin: innovations have become a driver of the development of the capital's economy //MOSDAY.RU:internet. 2017 (URL: <http://mosday.ru/news/item.php?1176603>)
  3. Brilliant EV, Vetvitskaya S.M. INNOVATIVE DEVELOPMENT OF URBAN ENVIRONMENT // International Journal of Applied and Fundamental Research. - 2014.-№ 5-2. -FROM. 184-185; (URL: <https://applied-research.ru/en/article/view?id=5367>) (reference date: September 13, 2013)
  4. Cities of the future: 4 "smart" cities in which people already live (URL: <http://rb.ru/story/future-city/>)
  5. Modern urban environment: interactivity and innovation // ESTR-BLOG.RU: ESTR-Expert Building Portal 2016 (URL: <http://estp-blog.ru/rubrics/rid-26227/>)
  6. Kharisova G.M. Development of innovative infrastructure of republic of tatarstan // News of the KSUAE,2010,№2(14) –P.360-365

## УДК 338.24

Алексей Иванович Шинкевич, д-р экон. наук,  
профессор  
(Гульнара Расилевна Гарипова, канд. экон.  
наук, доцент  
Казанский национальный  
исследовательский технологический  
университет )  
E-mail:hgulnara@mail.ru

Alexey Ivanovich Shinkevich, Dr. of Sci. Ec.,  
Professor  
Gulnara Rasilevna Garipva, PhD of Sci. Ec.,  
Associate Professor  
(Kazan National Research Technological  
University)  
E-mail:hgulnara@mail.ru

## КЛАСТЕРНАЯ ПОЛИТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ УСКОРЕНИЯ ВНЕДРЕНИЯ ИНОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НЕФТЕХИМИИ

### CLUSTER POLICY AS A TOOL FOR ACCELERATING IMPROVEMENT OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN PETROCHEMICALS

В настоящее время особое внимание уделяется инновационному развитию нефтехимического комплекса. В статье анализируется опыт зарубежных стран в использовании кластерной политики в качестве инструмента для внедрения инновационных технологий в нефтехимической промышленности, а также предложить новые решения для улучшения существующих кластеров.

*Ключевые слова:* кластер, политика, модель, инновационные технологии, нефтехимия.

At present special attention is given to innovative development of the petrochemical complex. The article analyzes the experience of foreign countries in the use of cluster policy as an instrument for the implementation of innovative technologies in the petrochemical industry as well as offer new solutions for the improvement of existing clusters.

*Keywords:* cluster, policy, model, innovative technologies, petrochemistry.

В современных мировых условиях, когда цены на нефть падают, а санкции против России лишь усиливаются, приоритетным направлением является переход от экспортно-сырьевой модели развития нефтехимической отрасли к инновационной модели на базе индустриализации. Тем более, что в России существуют все нужные для этого предпосылки.

Современная экономика развитых стран движется в направлении инновационного подхода в управлении нефтехимическим комплексом, в частности это кластерная политика. Однако, для обеспечения высокой конкурентоспособности, функционирования и стабильного развития нефтехимического сектора прежде всего нужны инновационные кластеры. Кластер – это территория, на которой деятельность выстроена с высокой плотностью и максимально длинной цепочкой добавленной стоимости. Кластерам присущ ярко выраженный синергетический эффект, который основан на внедрении технологий и идей из одних технологических цепочек в смежные области, что приводит к снижению издержек на разработку и внедрение инноваций, производство и маркетинг благодаря сотрудничеству с другими участниками сектора.

Для российской кластерной модели управления инновациями в нефтехимическом комплексе полезным может оказаться опыт таких стран как, Южная Корея – нефтехимический кластер Ульсан, Сингапур - нефтехимический кластер Джуронг, Бельгия – нефтехимический кластер Антверпен, Нидерланды – Роттердам.

В 2000 году на трех искусственно объединенных островах в Сингапуре был открыт нефтехимический кластер, включающий 3 НПЗ общей мощностью 1,3 миллиона баррелей в сутки (65 миллионов тонн в год). Так как своего сырья в Сингапуре нет, его закупают в основном на Ближнем Востоке а так же есть место поставкам с «Лукойла» и «Газпрома». Крупнейшие мировые химические и нефтехимические компании, такие как Exxon Mobil, Toshiba Chemical Corporation, Mitsubishi Chemical, Chevron Phillips, развернули свое производство здесь. Сейчас Джуронг это мощнейший в инновационно-техническом плане третий в мире нефтеперерабатывающий комплекс, управление которого основано на теории открытой спирали [3].

Комплекс Ульсан в Южной Корее на базе корпорации SK является крупнейшим нефтеперерабатывающим комплексом в мире, который владеет более 60 инновационными разработками по производству нефтепродуктов без вреда окружающей среде. Инновационная разработка SK «Технология VHVI» позволяет получать базовые масла с очень высоким индексом вязкости (VHVI), которые имеют меньшую испаряемость и практически не содержат вредных примесей.

Роттердам является нефтехимическим кластером припортовой индустриальной зоны, включающий в себя: 53 нефтеперерабатывающих и газоперерабатывающих завода, 6 терминалов по приёму нефти-сырца, 44 химических и нефтехимических предприятия. На его долю приходится 50% дохода и 40% добавленной стоимости индустриальной зоны Роттердама и 20% добавленной стоимости химической промышленности Нидерландов. Благодаря внедрению инновационной разработки проекта MultiCore подземная счетверённая трубопроводная сеть соединила многочисленные предприятия нефтехимического кластера воедино. Это позволяет оперативно обмениваться продукцией и избавляться от отходов [1].

Антверпен – это второй по размерам в Европе крупнейший интегрированный химический кластер. В состав нефтехимического кластера Антверпена входит 3 специализированных НПЗ Petroplus, 2 крупных НПЗ Total и ExxonMobil которые производят около 40 млн Мт/год, 4 предприятия по крекингу легроина Fina Anwerp и BASF.

РФ взяла курс на инновационную модель развития. Толчком для этого послужила «Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года», принятая в 2011 году. Основной идеей данной стратегии является развитие нефтехимического комплекса как фактора конкурентоспособной экономики на основе кластерной политики. На сегодняшний день особый интерес представляют Башкирский нефтехимический территориальный кластер, Камский инновационный территориально-производ-

ственный кластер и Самарский химический кластер.

В состав Камского инновационно территориально-производственного кластера входят такие якорные предприятия отрасли как, ПАО «Нижекамскнефтехим», Нефтехимический комплекс ОАО «Татнефть», ООО «Форд Соллерс Холдинг», ОАО «ТАНЕКО», ООО «Аммоний», ОАО «ТАИФ - НК». «Иннокам» является одним из крупнейших кластеров России, который движется в направлении инновационных решений в области нефтехимии и промышленности, а также и политики импортозамещения. Отличительной особенностью данного кластера является взаимодействие малого и среднего бизнеса. ПАО «Нижекамскнефтехим» обеспечивает сырьем такие компании в сегменте среднего бизнеса как, «Поток К», выпускающие полипропиленовые напорные трубы для горячего и холодного водоснабжения и изделия из полиэтилена, «Кампласт», занимающийся изготовлением бамперов для автомобилей, функционируют совместные предприятия ООО «НКНХ – Дивинил» и «Эластокам».

На образование нефтехимического кластера Башкортостана повлияла проблема зависимости от западных технологий. Якорными предприятиями кластера являются такие предприятия как «Газпром нефтехим Салават», Стерлитамакский нефтехимический завод, Башкирская содовая компания, Ишимбайский химический завод катализаторов. В перспективе возможно объединение двух данных кластеров с образованием межрегионального нефтехимического кластера.

Несомненно, кластерная инновационная политика только набирает обороты в РФ, поэтому существует ряд проблем в этой области. Одной из существенных и, на мой взгляд, самой важной является отсутствие четкого целевого государственного выделения средств на развитие инновационных кластеров. Несомненно, правительство курирует небольшие проекты разного рода технопарков и производственных площадок, но эти вложения, зачастую, не имеют четкой согласованности и связанности [4].

Еще одним фактором, затрудняющим инновационное развитие регионов, является неразвитость малого и среднего бизнеса, который зарубежом является локомотивом инновационных кластеров. Посредством нормативно-правового обеспечения должна формироваться благоприятная инвестиционная обстановка, создаваться специализированные финансовые структуры, обеспечиваться скоординированность действий между федеральными органами власти, органами местного самоуправления, сферой образования и бизнеса.

Поэтому, особое внимание хотелось бы уделить тому, что несмотря на широкий спектр заявленных в кластере «Иннокам» направлений, реализуемых технологий и выпускаемой продукции, функции по добыче нефти в нем не представлены. И это не смотря на то, что на сегодняшний день ПАО «Татнефть» является флагманом в разработке и применении инновационных технологий в нефтегазодобывающей отрасли. Компанией

«Татнефть» впервые были внедрены в производство такие эффективные научно-технические разработки в области бурения скважин, как турбинное бурение, бурение на депрессии, бурение многозабойных скважин; бурение с наклонным входом в пластсооружения буровых установок. В период с 2013 года специалистами «Татнефти» были введены в производственный процесс 53 новых технологии, среди которых наиболее эффективными и прогрессивными являются установки силикатных ванн в интервале продуктивных пластов, использование цемента марки G, применение устройств манжетного цементирования, а также строительство горизонтальных и многозабойных скважин [2].

На основании вышесказанного, я считаю рациональным использовать потенциал республики для создания нового нефтедобывающего кластера, используя в качестве якорного предприятия ПАО «Татнефть», а также МНК Татарстана: «Управляющая компания «Шешмаойл», «Малая нефтяная компания Татарстана», «Татнефтеотдача», «ТатРИТЭКнефть», «Кара-Алтын», «Татех», «Татойлгаз», которые не только поддерживают уровень добычи нефти в республике на уровне 6,5 млн. тонн, но и активно внедряют инновационные разработки для работы с трудноизвлекаемыми запасами и истощенными месторождениями. На мой взгляд, цели и задачи, которые были запланированы для развития газонефтехимического комплекса реализуемы благодаря кластерной модели развития, однако, простой концентрации мощностей для этого недостаточно. Должна проводиться поэтапная и комплексная интеграция в одну единую производственную цепочку всех сфер, начиная научно-образовательной сферой, технологической, производственной и инфраструктурой.

### **Литература**

1. Концепция формирования припортовых индустриальных зон –Интернет ресурс: <http://www.expertclub.ru/sections/strategy/action/portarea>
  2. Как добывалась нефть. Инновации в нефтедобывающей отрасли Татарстана – Интернет ресурс: [http://glavportal.com/kak\\_dobyvalas\\_neftedobyvayushche-4084#hcq=I6guFGp](http://glavportal.com/kak_dobyvalas_neftedobyvayushche-4084#hcq=I6guFGp)
  3. Нефть России – Интернет ресурс: <http://www.oilru.com/news/353617/>
  4. Ксенофонтова О. Л. Опыт зарубежных стран по созданию и функционированию кластеров. Модельный подход // «Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение». – 2015. - №2. – С. 37 – 41.
- 
1. The concept of the formation of port industrial zones –Online resource: <http://www.expertclub.ru/sections/strategy/action/portarea>
  2. How was oil produced. Innovations in the oil industry of Tatarstan - Internet resource: [http://glavportal.com/kak\\_dobyvalas\\_neftedobyvayushche-4084#hcq=I6guFGp](http://glavportal.com/kak_dobyvalas_neftedobyvayushche-4084#hcq=I6guFGp)
  3. Oil of Russia - Internet resource: <http://www.oilru.com/news/353617/>
  4. Ksenofontova O. L. The experience of foreign countries in the creation and functioning of clusters. Model approach // “Modern high technologies. Regional application. - 2015. - №2. - p. 37 - 41.

УДК 33.332:332.8 (332.87: 332.871)

Якубов Кутфидин Аслиевич

к.т.н., доцент

(Самаркандский государственный  
архитектурно-строительный институт)

E-mail: [yakubov\\_k@mail.ru](mailto:yakubov_k@mail.ru)

Yakubov Kutfidin Asliyevich

Ph.D., Associate Professor

(Samarkand State Institute of Architecture  
and Construction)

E-mail: [yakubov\\_k@mail.ru](mailto:yakubov_k@mail.ru)

## ОЦЕНКА И ВЫБОР ИСТОЧНИКА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

### ASSESSMENT AND SELECTION OF THE SOURCE OF WATER SUPPLY

Выполнен краткий обзор существующих в республике Узбекистан водоемов - как источников водоснабжения для хозяйственно-питьевого водоснабжения. Река Зарафшан является источником водоснабжения таких городов как Самарканд, Каттакурган, Навои, Бухара. Основной анализ проводится по качественным показателям воды с целью пригодности воды этих водоемов для водоснабжения населения. Вследствие использования этого водоема как приемника очищенных сточных вод, а также ряда гидрогеологических факторов минерализация воды реки возрастает от истока – 305,0 мг/дм<sup>3</sup> (0,3 ПДК) к устью – 1364,1 мг/дм<sup>3</sup> (1,4 ПДК) при среднем значении по водотоку 658,7 мг/дм<sup>3</sup> (0,7 ПДК).

*Ключевые слова:* источники водоснабжения, загрязнение воды, предельно-допустимые концентрации веществ.

*Abstract:* A brief review of existing reservoirs in the Republic of Uzbekistan - as sources of water for a drinking water supply has been carried out. The Zarafshan River is a source of water supply for such cities as Samarkand, Kattakurgan, Navoi and Bukhara. The main analysis is carried out on the quality indicators of water with a view to the suitability of the water of these reservoirs for public water supply. Due to the use of this reservoir as a receiver of treated wastewater, as well as a number of hydrogeological factors, the river water salinity increases from the initial - 305.0 mg / dm<sup>3</sup> (0.3 MPC) to the estuary - 1364.1 mg / dm<sup>3</sup> (1.4 MPC ) with an average value of water flow 658.7 mg / dm<sup>3</sup> (0.7 MPC).

*Key words:* sources of water supply, water pollution, maximum permissible concentrations of substances.

В нашей Республике с 2016 года осуществляется специальная государственная программа по широкомасштабному строительству на селе современного индивидуального жилья, рассчитанная до 2021 года. По данной программе предусмотрено строительство жилых домов, социальных объектов, инженерных инфраструктур, а также многие другие объекты. Оценка и правильный выбор, как системы, так и источника водоснабжения для населенных пунктов является ответственной задачей, от которого зависят как технические, так экономические показатели будущих проектов.

За последние 15 лет решению этих проблем уделено много внимания. Так, в Самарканде реализованы крупные инвестиционные проекты «Увеличение, модернизация производства и распределение питьевой воды в

городе Самарканде», «Водоснабжение городов Бухары и Самарканда» на основе долгосрочного кредита французского банка «Натексис», MAP, МБРР. Эти проекты лишь часть масштабной работы, проводимой Республикой в части обеспечения качественной водой и создания эффективных систем водоочистки. В частности, для Республики интересен опыт французской компания SUEZ, которая более 160-ти лет работает во многих странах мира, внедряя передовые технологии водоочистки и рационального водопотребления, а так же инновационные технологии переработки твердых биологических отходов. Тем более, что экономические и хозяйственные связи между Узбекистаном и Францией набирают обороты – в 2018 г. товарооборот составил 146,2 мил. долл. (на 12% больше 2017 г.), но при этом доля импорта составила 55,8 милл. долл. (38%), доля экспорта – 90,4 мил. долл. (62%). особый интерес представляют проекты, которая компания SUEZ может реализовать проекты в сфере очистки воды и переработки бытовых, промышленных, строительных отходов [2].

Узбекистан находится в природно-климатической зоне и располагает территорией с типичной и ярко выраженной аридной зоной. Аридность территории республики является едва ли не основным сдерживающим социально-экономическое и промышленное развитие, факторами и выражается в дефиците водных ресурсов, особенности территории республики, своеобразный климат, оказывающий самое прямое воздействие на формирование и распределение речного стока в пределах Узбекистана тесно связано с климатическими факторами, в первую очередь, с атмосферными осадками. Увлажнение территории республики атмосферными осадками крайне неравномерно и обусловлено ее географическим положением, структурой, экспозицией склонов горных хребтов и рядом других особенностей. Наименьшее количество атмосферных осадков (менее 100 мм в год) выпадает в северо-западной равнинной части республики (низовья Амударьи, западный Кызылкум, юг Каракалпакского Устюрта).

Водные ресурсы Узбекистана очень сильно подвержены определенным природным и техногенным в воздействиям, что в конечном счете приводит к их загрязнению. В Республике Узбекистан принята и действует классификация поверхностных водных объектов по уровню загрязнения воды:

- «очень чистые воды» - относятся к I классу;
- «чистые воды» – относятся ко II классу;
- «умеренно-загрязненные воды» - относятся к III классу;
- «загрязненные воды» - относятся к IV классу;
- «грязные воды» - относятся к V классу;
- «очень грязные воды» - относятся к VI классу;
- «чрезвычайно грязные воды» - относятся к VII классу.

Известно, что нормативы показателей качества питьевой воды подразделяются на:

- микробиологические включения;
- паразитологические параметры;
- токсикологические, включая органические/ не органические компоненты;
- органолептические компоненты;
- показатели радиоактивного загрязнения.

Контроль загрязненности поверхностных водных объектов осуществляется согласно стандарту O'z DSt 950 : 2011 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» [1], по которому качественная характеристика загрязнения поверхностных вод определяется по 20 компонентам. В состав этих компонентов в обязательном порядке входят: кислород, БПК и ХПК, азот аммонийный и азот нитритный, азот нитратный, а также железо, медь, цинк, фенолы, нефтепродукты, СПАВ, взвешенные вещества, ДДТ, Альфа-ГХЦГ, Гамма-ГХЦГ, хром, фтор, мышьяк, минерализация.

Наиболее крупные реки республики – Амударья, Ахангаран, Заравшан, Сангзор, Сох, Сурхандарья, Сырдарья, Исфара, Исфарасай, Карадарья, Касансай, Кашкадарья, Нарын, Шерабад и Чирчик. Основное направление использования водных ресурсов бассейна этих рек – это искусственное орошение сельскохозяйственных угодий; энергетика рек, включая очень перспективное направление – энергетика малых рек; промышленное и жилищно-коммунальное водопотребление, система водного транспорта. Так, по данным [2] доля внесения загрязняющих веществ при орошаемом земледелии превалирует над всеми остальными в отраслях экономики (рис. 1). По тем же данным Узгидромета [2] гидрологическая обстановка в 2007-2009 годах была относительно благополучной, но при этом сток по большинству рек зафиксирован значительно ниже, чем за аналогичный период в 2005-2006 гг. Наиболее маловодным за исследуемый период был 2008 год - коэффициент стока (К) колебался в пределах 0,27-0,79 по рекам бассейна Амударьи, тогда как, например, в 2006 г. этот коэффициент находился в пределах 0,3-2. По рекам бассейна Сырдарьи - 0,71-0,92, тогда как в 2006 г. этот диапазон составлял 0,8-1,4. И лишь только по реке Сох он составил 1,26.

На нужды сельского хозяйства используются – 89% от общего объема воды, т.е. основным водопотребителем является сельское хозяйство. Преобладающая часть воды (80-83 %) затрачивается в вегетационный период. На нужды промышленности, коммунального хозяйства и других отраслей народного хозяйства используется 11%. Для технического водоснабжения тепловых электрических станций водозабор колебался в объеме от 4557 млн. м<sup>3</sup> в 2009 г. до 4737 млн. м<sup>3</sup> в 2007 году.

Загрязнение водных ресурсов антропогенного происхождения идентифицированы по следующим группам:

- 1) загрязнение как основной результат деятельности сельскохозяйственного комплекса;
- 2) загрязнение как побочный результат деятельности промышленности разных отраслей;
- 3) загрязнение как неизбежное последствие вследствие жизнедеятельности человека (бытовые стоки и отходы).

На основе данных [4] использование агрохимикатов определяет потенциал загрязнения сельскохозяйственных земель, водных ресурсов или посредством прямого сброса, или непосредственно воздействием на грунтовые воды. Загрязнение в результате сельскохозяйственной деятельности обнаруживается посредством анализов на пестициды, азот и фосфаты образцов растений, почв, воды и воздуха и др. С точки зрения охраны окружающей среды особую опасность представляет вынос поливными водами с сельскохозяйственных угодий минеральных удобрений и средств химической защиты растений, а также попадания в поверхностные и грунтовые воды загрязненных стоков с животноводческих комплексов.

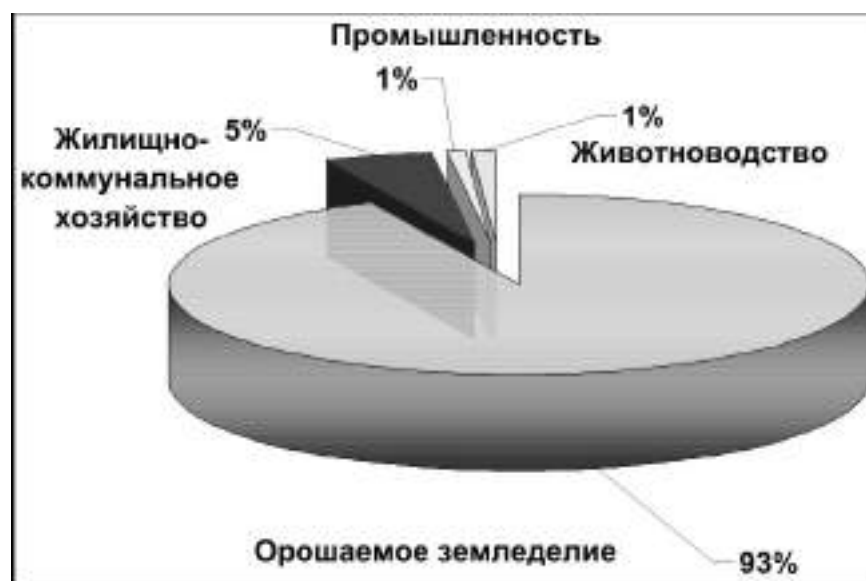


Рис. 1. Доля внесения загрязняющих веществ в водные объекты основными отраслями экономики

Как правило, к основным загрязнителям вод промышленного происхождения относят:

- тяжелые металлы в сбросах горнодобывающей и металлообрабатывающей промышленности, гальванической обработке металлов и др.;
- другие органические вещества из специфических отраслей промышленности (токсины и не токсины) подобно азоту, цианидам и др.;

- нетоксичные органические вещества (БПК, ХПК), например, сбросы пищевой и легкой промышленности;

- токсичные органические составляющие, сбросов различных типов промышленных предприятий, включая химическую промышленность, подобно нефтяным компонентам, растворам и т.д.

Что касается той части населения, жилье которых не подключено к центральной канализации, часто сбрасывают бытовые загрязнители, стоки (фекальные, бытовые стоки) в организованную по всей Республике арычную и коллекторно-дренажную сеть, в отдельные накопители. Такой неконтролируемый выбор загрязняющих веществ крайне негативно влияет на качество грунтовых вод. В тоже время так называемая канализованная часть населения отводит сточные воды в водные массивы и пески через коммунальные очистные сооружения. Однако в целом неэффективная работа очистных сооружений, их перегрузка приводит к недостаточной очистке стоков и загрязнению окружающей среды.

Река Заравшан берет начало из Заравшанского ледника на высоте 2 775 м над уровнем моря в узле Туркестанского и Гиссарских хребтов Республики Таджикистан и поступает в Узбекистан в районе Рават-Ходжинской плотины. Река является главной водной артерией Заравшанской долины. Химический состав воды реки Зарафшан в значительной степени формируется под влиянием загрязнений, поступающих со сточными водами промышленных предприятий городов и сельскохозяйственными стоками, при этом наблюдается устойчивая тенденция роста показателей минерализации воды реки по течению - от 276,9 мг/дм<sup>3</sup> до 1330,7 мг/дм<sup>3</sup>. Учитывая приведенную классификацию вод по уровню загрязнённости и по индексу загрязнения воды (ИЗВ), качество воды Зарафшан в створах ниже коллектора Сиаб и ниже пос. Хатырчи соответствует уровню 3 класса, в остальных створах – 2 и 3 классам умеренно загрязненных вод.

В реку Заравшан поступают сточные воды промышленных предприятий городов Самарканд, Каттакурган, Навои и стоки с сельхозугодий [4]. Это влияние проявляется в том, что минерализация воды реки возрастает от истока – 305,0 мг/дм<sup>3</sup> (0,3 ПДК) к устью – 1364,1 мг/дм<sup>3</sup> (1,4 ПДК) при среднем значении по водотоку 658,7 мг/дм<sup>3</sup> (0,7 ПДК). По сравнению с данными прошлого года минерализация реки существенно не изменилась. На территорию Узбекистана вода р.Заравшан поступает с содержанием органических веществ (по ХПК) на уровне 3,32 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>. По течению реки концентрация органических веществ постепенно возрастает до 24,23 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> в створе ниже г.Навои. В среднем по реке их содержание составило 10,20 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>.

По данным [4] мониторинга загрязнения окружающей природной среды Республики Узбекистан воды реки Заравшан на входе в Республику

Узбекистан (Рават-Ходжа) регулярно загрязнены фенолом в пределах 2- 4 ПДК и медью - 1,1-3,5 ПДК, но ее качество соответствовало II классу чистых вод, с дальнейшим переходом в III класс умеренно загрязненных вод вниз по течению до устья реки. Источниками загрязнения вод реки Заравшан в пределах Узбекистана являются: сбросные воды коллекторов Талигулян, Хаузаксай, Чиганак и канал Сиаб загрязнены ионами аммония в пределах 4,2 - 6,8 ПДК, нитритами- 1,2-4,5 ПДК; сбросные воды зональных очистных сооружений «Бойназар» (г.Катта-Курган), где в течение наблюдаемого периода сохранялось высокое содержание ионов аммония от 17,2 до 26,4 ПДК, фосфатов от 6,6 до 9,3 и БПК до 7,5 ПДК. Воды р.Заравшан на выходе из Самаркандской области загрязнены ионами аммония до 1,6 ПДК.

Таким образом, непосредственное использование воды реки Заравшан для хозяйственно-питьевого водоснабжения недопустимо из-за превышения концентраций отдельных ингредиентов загрязнений выше предельно-допустимых нормативных значений. Поэтому исходя из условий.

### Литература

1. O'z DSt 950 : 2011 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством. Ташкент.2011.
  2. Долуханов Ф. Французская компания реализует в Узбекистане проекты по очистке воды [Электронный ресурс] URL: <https://www.trend.az/business/economy/2956792.html> (дата обращения 01.09.2018 г.)
  3. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан – 2008 : (Ретроспективный анализ за 1988-2007 гг.)/Сост.:С.В.Самойлов, У.Б.Абдужалилов, Л.А.Аксенова и др. Под общей ред. Б.Б.Алиханова – Ташкент : Chinor ENK, 2008.300 с.
  4. Проект заявления о воздействии реконструкции очистных сооружений и канализационных систем города Самарканд. Ташкент февраль-март 2009 г. 93 с.
  5. Мониторинг и оценка состояния окружающей природной среды. Доклад о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан за 2007-2009 годы. Ташкент 2010.104 с.
1. O'z DSt 950: 2011 “Drinking water. Hygienic requirements and quality control. Tashkent 2011
  2. F. Dolukhanov. The French company is implementing water purification projects in Uzbekistan [Electronic resource] URL: <https://www.trend.az/business/economy/2956792.html> (the date of circulation 01.09.2018)
  3. National report on the state of the environment and the use of natural resources in the Republic of Uzbekistan - 2008: (Retrospective analysis for 1988-2007) / Comp.: S.V.Samoylov, U.B.Abduzhalilov, L.A.Aksenova and dr. Under the general ed. B.B.Alikhanova - Tashkent: Chinor ENK, 2008.300 p.
  4. Draft statement on the impact of the reconstruction of wastewater treatment plants and sewer systems of the city of Samarkand. Tashkent February-March 2009 93 p.
  5. Monitoring and assessment of the state of the environment. Report on the state of the environment and the use of natural resources in the Republic of Uzbekistan for 2007-2009. Tashkent 2010.104 p.

## УДК 332.2

*Лилия Ирековна Ажимова*, канд. экон. наук,  
доцент

*Лейсан Ягфаровна Хаертдинова*, магистр,  
(Казанский государственный архитектурно-  
строительный университет)

*E-mail: liliyaazhimova@gmail.com,*  
*lej9344@yandex.ru*

*Liliya Irekovna Azhimova*, PhD of Sci. Ec.,  
Associate Professor

*Leisan Yagfarovna Haertdinova*, master  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)

*E-mail: liliyaazhimova@gmail.com,*  
*lej9344@yandex.ru*

## **ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ АЭРОКОСМИЧЕСКИХ СЪЕМОК В СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗЫСКАНИЯХ И ПРОЕКТИРОВАНИИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

### **APPLICATION OF AEROSPACE SURVEY MATERIALS IN CONSTRUCTION SURVEYS AND DESIGN OF TRANSPORT INFRASTRUCTURE**

Динамика изменений в области землепользования очень выросла в последние годы. Это касается, например, земель всех категории. Так, в отдельно взятых странах, городах, регионах можно отметить активные изменения путем дистанционного зонирования земли, так как меняется структура земель, вырисовываются новые линии (дороги, овраги).

*Ключевые слова:* строительные изыскания, транспортная инфраструктура, дистанционное зонирование, аэрокосмическая съемка, проектирование

The dynamics of changes in land use has grown very much in recent years. This applies, for example, to all categories of land. So, in individual countries, cities, regions, it is possible to note active changes by means of remote zoning of the land, as the structure of the earth changes, new lines (roads, ravines) are emerging.

*Keywords:* construction surveys, transport infrastructure, remote zoning, aerospace surveying, engineering

Данные дистанционного зондирования Земли, которые дают возможность получать наиболее объективную информацию об использовании земель. Также данные дистанционного зондирования могут быть единственным источником достоверной информации о состоянии земли, когда необходимо решить много задач в области строительства[1]. Можно назвать следующие преимущества данных дистанционного зонирования:

1. Актуальность информации, получаемой с помощью данных дистанционного зондирования;
2. Высокая достоверность этой информации;
3. Высокая периодичность получения этой информации;
4. Широкий охват исследуемой территории;
5. Возможность получения данных в едином виде, стандартном;
6. Получение статистических данных [2].

Дистанционное зондирование не является новым методом, но с его помощью можно создать новые инновационные проекты. Человек в течение целых десятилетий поднимается в космос над нашей планетой, чтобы узнать о ней еще больше, с помощью наблюдения с большого расстояния. Здесь пользуются аэрофотосъемками, но с развитием технологий появляются и другие виды съемки, которые можно использовать для дистанционного зондирования. Исследователь анализирует аэрофотоснимок в лаборатории, чтобы непосредственно извлечь из него полезную информацию, нанести ее затем на одну из базовых карт и определить области, в которых надо будет побывать во время полевых работ. После проведения полевых работ исследователь еще раз оценивает аэрофотоснимки и использует полученные из них в результате полевых съемок данные для окончательного варианта карты. Такими методами готовят к выпуску множество разных тематических карт: геологических, карт землепользования и топографических, карт лесов, почв и посевов.

При анализе дистанционного зондирования очень удобно пользоваться географическими информационными системами (ГИС), которые помогают эффективно и быстро работать с такой информацией, как: карты, планы и схемы в сочетании с текстом, аэрокосмические изображения. Благодаря последним достижениям в области искусственных спутников, несущих системы датчиков слежения за Землей, стало возможным использование огромного количества фотографий и других видов информации о поверхности Земли, которые помогут в решении таких задач, как снижение острой нехватки продуктов, управление и контроль за загрязнением окружающей среды, планирование и управление кадастровой деятельностью, учет дорожно - транспортных работ и многое другое. С точки зрения этих задач спутниковые данные имеют большое значение при условии, что их большой объем быстро и экономично будет сведен к полезной информации.

Данные дистанционного зондирования являются быстро развивающимся направлением современных информационных технологий. В настоящее время уже много исследований, направленных на изучение возможности применения данных дистанционного зондирования Земли в строительстве. С помощью современных данных дистанционного зондирования Земли можно проводить независимый мониторинг хода строительства дорожного полотна автомобильных дорог, ремонта дорожных одежд, а также получать регулярные сведения о строительстве сложных инженерных сооружений, контролировать соблюдение сроков и этапность работ. И в этой связи применение данных дистанционного зондирования осуществляется в следующих направлениях: инженерно-геодезические изыскания при строительстве автомобильных дорог, наблюдение за состоянием строительства дорог, мониторинг состояния рельефа, так как могут быть большие проекты, которые требуют значительного времени, а зачастую, отложенные на долгие годы. Такие проекты, как правило, планируются и определяются не так быстро и за это время могут возникнуть изменения в рельефе,

грунте дорожного покрытия. При дешифрировании важно точно по аэрокосмоснимку показать вершины оврагов, так как их форма отражает особенности роста: вершины интенсивно растущих оврагов имеют округлые в плане очертания и крутые, врезанные стенки. У медленно растущих оврагов более узкие и пологие вершины. Нужно также тщательно отобразить боковые отвершки и промоины в устьевых частях оврагов и балок[3].

На сегодняшний день автомобильные, железные дороги - это важнейшая часть экономики. Строительство магистральных автомобильных дорог по всей республике является стратегическим планом на ближайшее будущее. Необходимость создания скоростного транспорта была осознана руководством страны более 30 лет назад. Понимая естественные ограничения авиaperевозок, акцент был сделан на железнодорожный транспорт. Реализация проекта строительства высокоскоростной железнодорожной магистрали «Москва-Казань» позволит удовлетворить растущий спрос населения городов России на пассажирские перевозки в сообщении между ними, сократить время пассажиров в пути следования и предоставить им качественно новый уровень обслуживания. Под Проектом понимается осуществление необходимых мероприятий по созданию железнодорожной инфраструктуры и приобретению подвижного состава в целях обеспечения высокоскоростного пассажирского сообщения между регионами страны, а также последующая эксплуатация созданной инфраструктуры и подвижного состава в целях обеспечения высокоскоростных пассажирских перевозок. Проект предполагает обеспечение высочайшего уровня надежности и безопасности обеспечения перевозок, создание необходимого комфорта для пассажиров. Решение указанных задач возможно только на основе использования самых современных технологий и средств их обеспечения.

Протяженность создаваемой ВСМ «Москва — Казань» будет составлять 770 км и строиться параллельно существующей линии, по которой осуществляется интенсивное пассажирское и грузовое движение. Строительство ВСМ Москва-Казань объединит территории семи субъектов РФ: Москва, Московская область, Владимирская область, Нижегородская область, Чувашская Республика, Республика Марий Эл и Республика Татарстан. Для того чтобы проследить взаимосвязь между участками дорог (Москва-Владимир, Владимир-Нижний Новгород, Нижний Новгород-Чебоксары, Чебоксары-Казань) были применены материалы космосъемок программа SasPlaneta, которые отображают данные с любыми слоями (кадастровые границы, гибриды, земельные участки, границы участков и тд.)[4].

Для изучения современного процесса строительства дороги ВСМ были подобраны снимки высокого разрешения и соответствующего участка, чтобы проследить взаимосвязь изменений рельефа на участках дорог Москва-Владимир, Владимир-Нижний Новгород, Нижний Новгород-Чебоксары, Чебоксары-Казань. Технология определения динамики изменения земель заключалась в следующем: регистрировались два растра снимков

разного времени (2010 и 2018 года), накладывались друг на друга для определения линейного и площадного прироста - деградации оврагов. Чтобы провести эту процедуру первоначально, в ГИС MapInfo загружалась карта-источник. В данной работе ее роль выполнял снимок, загруженный из программы SaSPlanet уже с готовыми участками дорог. Затем загружалась для регистрации изображение, которое закоординировалось.

В результате проведенных исследований, было выявлено, что данные дистанционного зондирования прямым образом влияет на строительство дорог. Это обусловлено тем, что можно выявить, измерить, можно проследить изменение признаков изображения и данных наземных наблюдений. Сравнение площадей особо опасных участков, а также предугадать не только на начальном этапе, но и в последующей эксплуатации. Также применение данные дистанционного зондирования позволяет создать систему транспортной инфраструктуры, которая позволила бы не только отследить динамику изменений дорожных участков, но и создать нам базу данных, обновить картографические планшете, а также ускорить этапы строительства[5].

Таким образом, использование данные дистанционного зондирования и применение ГИС в сфере являются актуальными и перспективными для решения этих проблем. Отследить, выявить и составить карты для различных задач, дальнейшего исследования и мониторинга земель. Данные дистанционного зондирования помогают в реальном времени осуществлять сбор и анализ состояния дорог. На протяжении жизненного цикла, это проектирование, строительство, эксплуатация. Мы сможем всегда опираться на достоверную информацию, при этом появляется возможность создание картографических данных с содержанием дорог, то есть создание дорожных карт. Данные дистанционного зондирования для строительства автодорог способствуют к быстрой трассировке, так как до сих пор дороги формируются на продольном профиле.

### Литература

1. Федотов Г.А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог в 2 кн. Кн. 1, учебник / Г.А.Федотов, П.И. Пospelов. - М.: Высш. шк., 2009. - 646 с.
2. Данные дистанционного зондирования Земли как источник информации для баз геоданных [электронный ресурс]- URL: <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=451516> (дата обращения: 28.07.2018).
3. Виды инновационных рисков. Основные способы обеспечения безопасности инновационного предпринимательства [электронный ресурс]- URL: <http://www.30n.ru/3/4.html>-(дата обращения: 30.07.2018).
4. Сутырина Е.Н. Дистанционное зондирование Земли Учеб. пособие. — Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. — 165 с.
5. Хворостухин Д. П., Кликунов А. А. Применение ГИС, данных дистанционного зондирования Земли и преобразования Tasseled cap для изучения современной растительности ландшафтов региона // Известия Саратовского университета, 2013.

1. Fedotov G.A. Survey and design of roads in 2 kN. KN. 1, textbook / G.A. Fedotov, P.I. Pospelov. - M.: Higher. school, 2009. - 646 p.
2. Earth remote sensing data as a source of information for geodatabases [electronic resource] - URL: <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=451516> (access date: 07.28.2018).
3. Types of innovation risks. The main ways to ensure the security of innovative entrepreneurship [electronic resource] - URL: <http://www.30n.ru/3/4.html>- (contact date: 07/30/2018).
4. Sutyryna E.N. Earth Remote Sensing Textbook. allowance. - Irkutsk: Publishing house of ISU, 2013. - 165 p.
5. Khvorostukhin D. P., Klikunov A. A. Application of GIS, remote sensing data and transformation Tasseled cap for studying modern vegetation of landscapes in the region // Izvestia Saratovsky University, 2013.

**УДК 338.242**

*Ольга Николаевна Боровских*, канд. экон.  
наук, доцент  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: olga\_bor\_76@mail.ru*

*Olga Nikolaevna Borovskikh*, PhD of Sci.  
Ec., Associate Professor  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*E-mail: olga\_bor\_76@mail.ru*

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАК КОНКУРЕНТНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО ПРОЕКТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

### **MODERN DESIGN TECHNOLOGIES AS A COMPETITIVE ADVANTAGE OF DESIGN ORGANIZATIONS**

Проектирование является первым и очень важным этапом реализации любого инвестиционно-строительного проекта. От заложенных проектных решений зависит как стоимость строительства, так и стоимость дальнейшей эксплуатации объекта. Переход отрасли строительства на более высокий уровень конкурентоспособности связывают с созданием полноценных BIM моделей. Внедрение информационного моделирования в мире идет возрастающими темпами зачастую с государственной поддержкой. Популяризация BIM технологий в России позволит существенно снизить временные и ресурсные затраты компаний, занятых в сфере проектирования и управления проектами, а также создать им дополнительное конкурентное преимущество.

*Ключевые слова:* проектирование, BIM технологии, информационное моделирование, программное обеспечение, жизненный цикл проекта, фазы реализации проекта.

Designing is the first and very important stage in the implementation of any investment and construction project. From the planned design decisions depends both the cost of construction, and the cost of further operation of the facility. The transition of the construction industry to a higher level of competitiveness is associated with the creation of full-fledged BIM models. The introduction of information modeling in the world is proceeding at an increasing pace, often with government support. The popularization of BIM technologies in Russia will significantly reduce the time and resource costs of companies involved in project design and management, and create an additional competitive advantage for them.

*Keywords:* design, BIM technologies, information modeling, software, project life cycle, project implementation phases.

Проектирование – это процесс взаимосвязанного комплекса работ, результатом которого является разработка проектно-сметной документации для строительства или реконструкции зданий и сооружений и их комплексов. Проектирование создает модель будущего инвестиционного объекта и определяет его привлекательность с точки зрения эффективности инвестиционных ресурсов. Являясь промежуточным этапом между научными разработками и строительством, оно влияет на технический прогресс и эффективность строительного производства.

Проектная организация – это консолидация деятельности специалистов разной направленности для достижения поставленной цели. Главная задача – это разработка проектной документации <http://pskeverest.ru/services/complex-of-services/collect-initial-permits/> с учетом топографических, геодезических и погодных условий региона строительства в соответствии с нормами Закона и Технических условий.

В настоящее время все большее развитие получают *BIM* технологии проектирования (от английского термина *Building Information Modeling*). Суть *BIM* технологий состоит в создании информационной модели будущего здания, включающую в себя архитектурно-строительную, технологическую, инженерную, экономическую информацию об объекте на протяжении всего жизненного цикла. Это позволяет оценить будущие издержки еще на стадии проектирования, вносить изменения в ходе реализации проекта, а также держать тесную связь между строительством и эксплуатацией объектов [1].

Информационная модель позволяет организовать работу инвестора, заказчика, генерального проектировщика, генподрядчика, эксплуатирующей организации, что повышает эффективность принятых ими управленческих решений. Информационная модель становится основой для закупок материалов, конструкций и оборудования, построения календарного плана и управления проектами, а также оптимальной эксплуатации объекта.

Схематически информация, относящаяся к *BIM*, которая поступает в модель и получается из модели, показана на рис. 1.

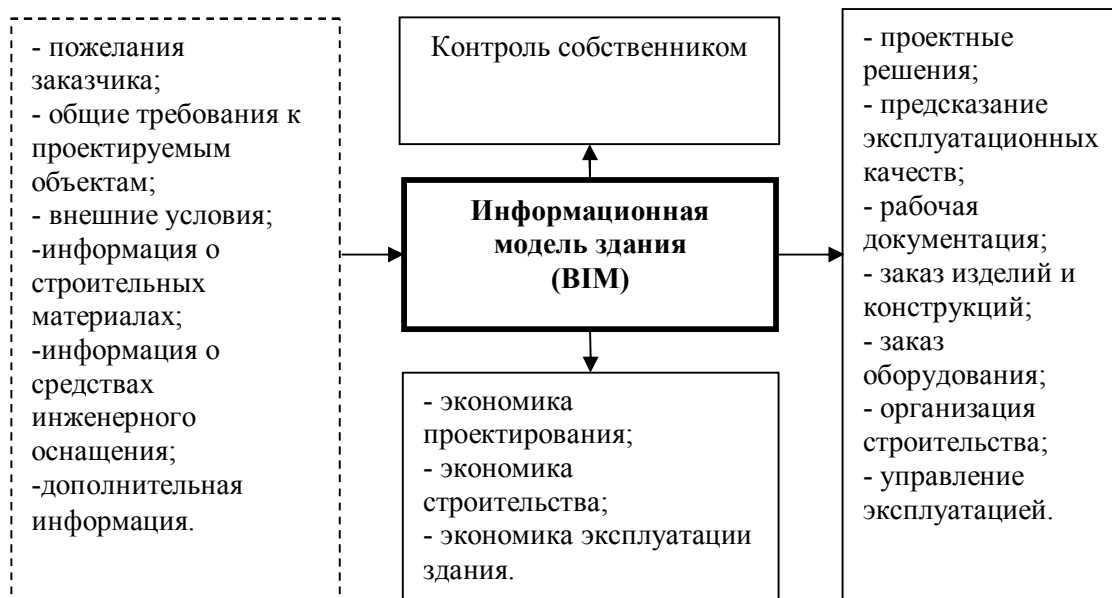


Рис. 1. Основная информация, проходящая через *BIM* технологии

Как видно из рисунка, информационная модель объединяет информацию, которой проектная организация обладает на входе в проект и постоянно

уточняется и модернизируется в процессе реализации проекта, что положительно ее отличает от традиционной технологии проектирования.

В таблице 1 обобщены принципы проектирования в традиционной и *BIM* технологии.

Таблица 1

Принципы проектирования

<i>BIM</i> технология проектирования	Традиционная технология проектирования
конструирование объекта в трехмерном пространстве; возможность автоматической выдачи чертежей и спецификаций; наличие в модели всех проектных данных объекта; интеллектуальная параметризация; возможность моделирования процесса строительства с привязкой ко времени и бюджетированию	использование единой нормативной базы; вариантность проектирования; комплексность проектирования; использование типовых программ для расчета и конструирования элементов; последовательность проектирования; учет конкретных условий строительства

Таким образом, объем информации в модели позволяет гораздо более гибко строить планы и прогнозы по реализации проекта в сравнении с традиционным проектированием [2].

Использование *BIM* технологий дает возможность принципиально другим образом управлять процессом создания объекта.

Отличительной чертой такого проектирования является то, что в ходе реализации проекта имитируется реальный объект, характеризующийся набором данных, которые можно обрабатывать и корректировать в процессе проектирования. Кроме того, информационное проектирование позволяет участникам проекта рассмотреть его как можно более детально на начальных фазах, исключая вероятность недопониманию друг друга в будущем, что является залогом успешной реализации проекта.

Технологии *BIM* проектирования позволяют сократить время проектирования за счет более динамичного подключения в работу проектировщиков различных разделов и быстрого реагирования на внесенные изменения, что повышает эффективность управления процессом проектирования, а в дальнейшем и создания объекта.

Трехмерное моделирование значительно снижает риск нестыковок и ошибок в проектировании, а специальные инструменты проверяют проект на пересечения в графике производства работ и неправильную логистику. Очень удобным для участников проекта является готовая исполнительная документация, правильно оформленная, облегчающая сдачу объекта в эксплуатацию, отражая техническое состояние объекта и ответственных исполнителей по всем видам работ.

*BIM* технологии имеют ряд краткосрочных и долгосрочных преимуществ, представленных в таблице 2.

Таблица 2

Преимущества *BIM* технологий

Краткосрочные преимущества <i>BIM</i> технологий	Долгосрочные преимущества <i>BIM</i> технологий
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сокращение ошибок в проектной документации;</li> <li>- сокращение доработок и оперативность внесения корректировок;</li> <li>- сокращение сроков проектирования до 20-40%;</li> <li>- повышение скорости и точности выполнения сметных расчетов;</li> <li>- выход на новые рынки и сервис для клиентов;</li> <li>- возможность уделить максимум внимания лучшему проектному решению, а не черчению.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лучшее понимание между заказчиком и проектировщиком;</li> <li>- удержание клиентов и получения нового заказа;</li> <li>- сокращение сроков реализации проектов;</li> <li>- увеличение прибыли;</li> <li>- сокращение стоимости строительства до 30%;</li> <li>- сокращение судебных издержек;</li> <li>- повышение имиджа сотрудников, работающих в <i>BIM</i> технологиях.</li> </ul>

Использование *BIM* технологий позволяет получить сокращение сроков выполнения строительно-монтажных работ, стоимости строительства и эксплуатации объектов, поэтому большинство известных архитекторов и проектировщиков в экономически развитых странах мира уже используют *BIM* технологии проектирования. Так, во многих европейских странах, внедрение *BIM* технологии осуществляется при поддержке органов государственной власти [3].

В России внедрение *BIM* технологий осуществляется пока на уровне пилотных проектов. В рамках этих проектов идет наладка взаимодействий между участниками процесса. Одной из основных сложностей проектировщики, а потом и строители, называют сложности внедрения программного обеспечения. Основные платформы, такие как *Autodesk*, *Bentley*, *Tekla*, *Graphisoft* и другие, не обеспечивают единый подход и свободный обмен информацией друг с другом. В связи с этим, проектная организация, приобретая определенный программный комплекс, становится заложником конкретного производителя, кроме того, требуются значительные временные затраты на его настройку под свои нужды, создание собственных баз данных, штампов и форм [4].

Еще один не мало важный момент при переходе к информационному моделированию состоит в высокой стоимости программного обеспечения. Перечисленные выше программные комплексы зарубежного производства, поэтому даже затратив значительные денежные средства на покупку импортных технологий, в условиях, введенных против России санкций, проектная организация может остаться ни с чем, в связи с чем, предпочтение должно отда-

ваться отечественным программным продуктам-аналогам. Помимо приобретения самого программного продукта, необходимо осуществлять затраты еще и на обучение специалистов, что гораздо проще и дешевле сделать с отечественными разработчиками программного обеспечения.

Начиная с 2014 года государством были сделаны первые шаги по внедрению информационного моделирования строительства. Было принято решение о разработке и утверждении плана внедрения информационного моделирования объектов строительства, с возможностью проведения экспертизы проектной документации, подготовленной с использованием таких технологий. Для этих целей были подготовлены новые требования к документам для проведения государственной экспертизы проектно-сметной документации, включающие в себя возможность подавать на экспертизу информационную модель объекта [5].

Из сказанного выше следует, что внедрение и развитие *BIM* технологий является естественным и закономерным процессом эволюции технологии проектирования и строительства, и со временем можно ожидать стабильного увеличения процента информационного моделирования при проектировании и строительстве.

Скорее всего пройдет еще достаточно много времени, пока все архитектурно-строительное сообщество уйдет от бумажных чертежей и старых вариантов смет в пользу *BIM* технологий. Этот процесс пойдет значительно быстрее, когда девелоперы ощутят эффект от внедрения передовых программных продуктов.

Для внедрения *BIM* технологий необходимо вносить изменения в нормативную базу. В настоящий момент Минстрой разработал ряд сводов правил, которые помогут наладить полный цикл реализации проектов промышленного и гражданского строительства по *BIM* технологиям.

Компании, освоившие технологии *BIM* проектирования, получают несомненное преимущество на рынке, с одной стороны принося имиджевые и статусные преференции, увеличение производительности работ, а с другой получают пропуск к государственным торгам и тендерам. Государство, также будет делать выбор в пользу компаний, освоивших данную технологию, так как информационная модель проекта, позволяет охватить весь комплекс проектирования, строительства и эксплуатации объекта, что в конечном счете приведет к сокращению сроков и стоимости строительства.

### **Литература**

1. Румянцева Е.В., Манухина Л.А. *BIM*-технологии: подход к проектированию строительного объекта как единого целого // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. – 2015. – № 5 (18). – С. 33-36.
2. Боровских О.Н. Вопросы и перспективы развития проектной деятельности в России // Российское предпринимательство. – 2017. – Том 18. – № 22. – С. 3393-3404. – doi: 10.18334/rp.18.22.

3. Рахматуллина Е.С. BIM-моделирование как элемент современного строительства // Российское предпринимательство. – 2017. – Том 18. – № 19. – С. 2849-2866. – doi: 10.18334/rp.18.19.38345.
4. Якушев Н.М., Черных М.А. BIM-технология и программные продукты на его основе в России // Вестник ИжГТУ им. М.Т. Калашникова. – 2014. – № 1(61). – С. 119-121. – URL: [https://www.icn-solutions.nl/pdf/bim\\_construction.pdf](https://www.icn-solutions.nl/pdf/bim_construction.pdf)
5. Четверик Н.П. Поэтапное внедрение технологий информационного моделирования (BIM) в строительной сфере // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. – 2014. – №12 (191). – С.44-47.
- 6.
7. Rummyantseva EV, Manukhina LA BIM-technologies: approach to the design of a building object as a whole // Modern science: actual problems and ways to solve them. - 2015. - No. 5 (18). - P. 33-36.
8. Borovskikh ON Questions and prospects for the development of project activities in Russia // Journal of Russian Entrepreneurship. - 2017. - Volume 18. - No. 22. - P. 3393-3404. - doi: 10.18334 / rp.18.22.
9. Rakhmatullina E.S. BIM-modeling as an element of modern construction // Journal of Russian Entrepreneurship. - 2017. - Volume 18. - No. 19. - P. 2849-2866. - doi: 10.18334 / rp.18.19.38345.
10. Yakushev NM, Chernykh MA BIM-technology and software products based on it in Russia. // Vestnik IzhSTU. M.T. Kalashnikov. - 2014. - No. 1 (61). - P. 119-121. - URL: [https://www.icn-solutions.nl/pdf/bim\\_construction.pdf](https://www.icn-solutions.nl/pdf/bim_construction.pdf)
11. Chetverik N.P. Step-by-step introduction of information modeling technologies (BIM) in the construction industry // Building materials, equipment, technologies of the XXI century. - 2014. - No. 12 (191). - P.44-47.

**УДК 332.8**

*Евгения Валерьевна Ильина*, канд. экон.  
наук, доцент  
(Казанский государственный архитектурно-  
строительный университет)  
*E-mail: [Ilina19091982@mail.ru](mailto:Ilina19091982@mail.ru)*

*Evgeniya Valeryevna Ilina*, PhD of Sci. Ec.,  
Associate Professor  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*E-mail: [Ilina19091982@mail.ru](mailto:Ilina19091982@mail.ru)*

## **РАЗРАБОТКА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ИМИДЖА ЖИЛИЩНОЙ СФЕРЫ**

### **DEVELOPMENT OF MANAGERIAL INNOVATIVE SOLUTIONS FOR IMPROVING IMAGE OF THE HOUSING SPHERE**

Жилищно-коммунальное хозяйство представляет собой обширную непроизводственную отрасль народного хозяйства, которая обеспечивает безопасную и комфортную среду проживания жителям России.

В современном мире растет роль информации, поэтому процесс создания положительного имиджа исполнителей коммунальных услуг можно рассматривать как логическое продолжение системных принципов управления. Основная задача жилищно-коммунального комплекса заключается в создании условий для формирования комфортной среды обитания населения. Работая с общественностью, органы государственной власти и организации не просто стремятся создать условия повышения качества обслуживания в отрасли жилищно-коммунального хозяйства, но и повысить коммерческую эффективность и конкурентоспособность на рынке.

В основе построения современных управленческих инновационных решений лежит формирование корпоративной культуры и философии в сфере, делается упор на разработку таких средств, которые позволят идентифицировать организацию с ее ключевыми ценностями. К ним относятся: организационная культура, представляющая систему взаимодействия и отношений, которые способствуют ведению дела и достижению целей организации, фирменный стиль и внешняя атрибутика; система маркетинга; реклама и связи с общественностью.

*Ключевые слова:* инновационные решения, жилищно-коммунальное хозяйство, повышение имиджа, комфортная среда.

The housing and communal services sector is a vast non-productive branch of the national economy that provides a safe and comfortable environment for residents of Russia.

In the modern world, the role of information grows, so the process of creating a positive image of the performers of public services can be viewed as a logical extension of the systemic management principles. The main task of the housing and communal complex is to create conditions for the formation of a comfortable living environment for the population. Working with the public, state authorities and organizations are not only trying to create conditions for improving the quality of services in the housing and communal services sector, but also to increase commercial efficiency and competitiveness in the market.

The construction of modern management innovation solutions is based on the formation of a corporate culture and philosophy in the field, emphasis is placed on the development of such tools that will help to identify the organization with its key values. These include: an organizational culture that represents a system of interaction and relationships that contribute to

the conduct of the business and the achievement of the organization's goals, corporate identity and external attributes; marketing system; advertising and public.

*Key words:* innovative solutions, housing and communal services, image enhancement, comfortable environment.

В последнее время всё чаще можно услышать фразу: «ЖКХ меняется!». За последние годы, действительно, была проделана большая работа [1].

В последнее время были осуществлены следующие нововведения в жилищно-коммунальной сфере:

1. Закон о прямых расчетах:

В Государственной думе на третьем и окончательном чтении 23 марта 2018 года был принят закон, который позволяет собственникам жилья заключать прямые договоры с РСО. Коммунальные услуги при заключении такого соглашения могут оплачиваться напрямую, без участия управляющей компании.

Необходимость продвижения данного закона объяснили тем, что исключение посредников из расчетов владельцев жилья с ресурсовиками позволит повысить платежную дисциплину. Такие решения связаны с тем, чтобы на рынке остались только те управляющие компании, которые заинтересованы именно в управлении многоквартирными домами, а не в «прокручивании» средств собственников жилья [2]. Получение всего объема средств пойдет на пользу и РСО, так как они смогут выделять больше денег на модернизацию сетей, что в результате повысит качество оказываемых потребителям услуг.

2. Постановление о нормах реагирования аварийных служб ЖКХ

В данном постановлении установлены некоторые правила, действующие в жилищной сфере, с целью повышения качества управления МКД и определения сроков осмотра общего имущества.

В постановлении приведены дополнительные требования к деятельности аварийных диспетчерских служб, а также требования и стандарты деятельности управляющих компаний. Процедура их работы теперь детально регламентируется, а также их обязанность по реагированию на различные аварийные ситуации, на жалобы и вызовы граждан. Установлено дифференцированное время для устранения различного рода аварий — от получаса до двух часов. Устанавливаются требования к деятельности работников диспетчерских служб, стандарты раскрытия информации, регламентировано реагирование на обращения граждан. Все это в совокупности должно существенно улучшить эффективность работы управляющих компаний, качество и доступность предоставляемых услуг, а также сократить расходы граждан на коммунальные услуги.

3. Расчет общедомовых нужд. С января 2017 года в платежках исчезла отдельная строка затрат на общедомовые нужды. Теперь ОДН включаются в платеж за содержание общего имущества. Раньше в составе общедомовых

нужд отдельно оплачивался перерасход по теплоэнергии, электроэнергии, горячему/холодному водоснабжению. Однако, с января 2018 года данные расходы включаются в состав оплаты за содержание жилья.

Изменения в жилищном законодательстве ведут к тому, что в платежках теперь обязательно отображаются детали оплаты. Министерство строительства и ЖКХ РФ считает, что это повлечет за собой более полное информирование граждан о составе расходов на оплату жилищно-коммунальных услуг. Новая платежная квитанция после строки «содержание жилого помещения» предусматривает расшифровку с нормативами и начисленными платежами за содержание общего имущества.

Благодаря нововведениям, вступившим в силу, собственники квартир получают возможность оптимизировать издержки при оплате жилищно-коммунальных услуг.

Чтобы добиться всего перечисленного выше, повысить и изменить мнение к отрасли в положительную сторону, необходимо планомерно внедрять следующие мероприятия:



Рис. 1 Разработка управленческих решений по повышению имиджа жилищной сферы на различных уровнях власти.

На федеральном уровне необходимо осуществлять следующие мероприятия для повышения имиджа сферы ЖКХ:

1. Повышение зарплаты работникам ЖКХ. Средняя заработная плата в сфере жилищно-коммунального хозяйства составляет не более 15 тысяч рублей. При этом задолженность по ее выплате стабильно сохраняется на протяжении нескольких лет. Низкий уровень зарплаты в жилищно-коммунальной сфере значительно влияет на качество оказываемых услуг и привлечение квалифицированных специалистов в отрасль. Отрасль ЖКХ является жизненно важной и социально ориентированной, а зарплата у работников все еще остается одной из самых низких. Поэтому предлагается установить нижнюю планку по уровню заработной плате применительно для отрасли ЖКХ в рамках уже знакомых нам Президентских указов на уровне средней заработной платы по региону.

2. Компании должны осуществлять соответствующую кадровую политику. Профессиональные стандарты в системе жилищно-коммунального хозяйства чрезвычайно необходимы. В первую очередь для того, чтобы собственники жилья и управляющие компании были уверены в профессионализме своего электрика, сантехника или ремонтника лифтового хозяйства [3]. А также для того, чтобы структура стоимости оказанных услуг была мотивирована и понятна каждому жильцу.

При проведении кадровой политики и управлении МКД управляющие компании и ТСЖ должны учитывать профессиональные стандарты для работников жилищной сферы. Специальные документы содержат сведения о том, какие существуют стандарты и требования к квалификации, а также в них перечислены все необходимые характеристики.

Все организации, функционирующие в сфере ЖКХ, должны выполнять свои функциональные обязанности и руководствоваться нормами жилищного законодательства. Кроме того, необходимо учитывать регламенты и должностные инструкции, принятые в данной сфере. Именно эти документы регулируют деятельность управляющих компаний.

3. Создать здоровую экономику управления МКД. В адрес управляющих организаций регулярно поступает множество жалоб и критики. Однако мы забываем о том, что управление многоквартирными домами – это бизнес, который должен приносить прибыль. Поэтому необходимо создать правовые основы для того, чтобы законная предпринимательская деятельность по управлению МКД могла быть эффективна, тогда компании сферы ЖКХ будут мотивированы на повышение качества предоставляемых услуг и улучшение своей деятельности [4].

На региональном уровне должны быть реализованы следующие меры:

1. Обеспечить подлинную прозрачность. На сегодняшний день отсутствуют четкие правила контроля начисления объемов всех видов

жилищно-коммунальных ресурсов, ни инфраструктуры сбора данных, ни юридически значимых доступных сведений в части учёта ресурсов, ни существующей сколько-либо достоверной базы данных в электронном виде. Результатом отсутствия достоверного учета энергетических ресурсов приводит к искажению ценовых тарифов, ставит под сомнение инвестиционное планирование в отрасли, снижает эффективность работы отрасли жилищно-коммунального хозяйства. Необходимой мерой является установление требований к приборам учета, которые должны осуществлять дистанционную передачу данных о качественных и количественных параметрах поставляемых энергетических ресурсов по единым протоколам. Прозрачный и оперативный механизм начисления платы граждан и контроль качества энергоресурсов повысит доверие к управляющим компаниям, и к отрасли в целом. Данные обязательства по созданию более прозрачной системе начисления тарифов возлагается на министерство Строительства и ЖКХ.

2. Необходимо достичь баланса интересов потребителей ЖКУ, управляющих жилищным фондом и РСО.

Ключевой проблемой жилищной сферы, которая влечет за собой нарушение платежной дисциплины и росту задолженностей в отрасли, является несбалансированность интересов в цепочке потребитель ЖКУ – управляющая организация (ТСЖ, ЖСК) – поставщик ресурсов, с учетом «цены-качества» ресурсов и услуг. Во главе угла должна стоять экономика – невозможно достичь «гармонии» в жилищной сфере без рыночной системы спроса и предложения. Поэтому необходимо достичь эффективной и экономической сбалансированной деятельности всех участников рынка жилищно-коммунального хозяйства.

На муниципальном уровне должны осуществляться следующие мероприятия:

1. Просвещение и взаимодействие населения с органами власти. Одним из компонентов в процессе повышения имиджа управляющих компаний должно быть жилищное просвещение населения и изменение сознания собственников жилья. Удивительных результатов поможет добиться проведение разъяснительных работ. Подобную работу необходимо проводить в отношении особо полезных, однако, не всегда понятных простым собственникам домов инициатив, например, установка приборов учета коммунальных ресурсов. Наиболее эффективный способ донесения информации и получения обратной связи – открытый диалог с населением. Ведь работа коммунальных служб напрямую зависит от оценки людьми эффективности жилищно-коммунального комплекса. Необходимо постоянно информировать население о результатах проделанной работы. Существуют различные ресурсы, с помощью которых можно получить информацию о деятельности коммунальных служб, но прямой диалог с

гражданами остается наиболее простым и эффективным. Самоорганизация жильцов тоже играет немалую роль. Необходимо активно вести работу по созданию советов домов. С их помощью управляющие компании смогут лучше понять те или иные проблемы конкретного дома.

## 2. Обеспечить развитие конкурентной среды в сфере ЖКХ.

Для устойчивого и эффективного развития отрасли необходимо, чтобы предоставлением коммунальных услуг занимался независимый от публичной власти частный бизнес в условиях управленческой самостоятельности, самокупаемости и конкуренции. Создание конкурентной среды в обслуживании жилищной сферы и управлении МКД позволит собственникам жилья и объектов коммунального назначения выбирать организацию, которая обеспечит необходимое качество работ и услуг по приемлемым ценам. Таким образом, это обеспечит снижение стоимости тарифов, повышение качества услуг, и в свою очередь стимулирует формирование положительного имиджа как компаний, предоставляющих эти услуги, так и самой сферы ЖКХ [5]. Осуществлять применение муниципального жилищного контроля в качестве инструмента регулирования деятельности компаний в сфере ЖКХ.

3. Муниципальный жилищный контроль, осуществляемый уполномоченными органами, не только выявляет нарушения и налагает взыскания, но также предотвращает и возможные действия, способные вызвать негативные последствия, соответственно исключает формирование отрицательного имиджа.

Реализация всего, перечисленного выше, позволит нам добиться качественных перемен и, в свою очередь повысить имидж жилищно-коммунального комплекса.

## Литература

12. Романова А.И., Ильина Е.В. Формирование положительного имиджа компаний в сфере жилищно-коммунальных услуг [Текст] / А.И. Романова, Е.В.Ильина // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2017. № 7 (101). С. 19.
13. Галимова А. Ф. Создание положительного имиджа сферы жилищно-коммунального хозяйства на примере реализации социального проекта «Инновации Уфы» / Галимова А. Ф.// [Nauka-Rastudent.ru](http://Nauka-Rastudent.ru) . 2016, № 6 с. 23.
14. Романова А. И. Повышение квалификации персонала как главный источник роста качественной составляющей сферы строительных услуг, Краснодар, Россия, Гуманитарные, социальноэкономические и общественные науки / Humanities, social-economic and social sciences, 2018 , № 4.
15. Афанасьева А. Н. Правовые проблемы в сфере жилищно-коммунальных услуг, издательство: ООО Информационно-аналитический центр Эксперт, Россия, Вестник экономики, права и социологии. 2015, № 3, с.126-128.
16. Ильина Е.В., Ибрагимова Г.Р. Необходимость создания положительного имиджа

организаций, функционирующих в жилищно-коммунальной сфере. Издательство: Издательский центр "ИУСЭР", г. Саратов, Россия, 2017, №9.

1. Romanova AI, Iina E.V. Formation of a positive image of companies in the sphere of housing and communal services [Text] / A.I. Romanova, EV Ilyina // Management of economic systems: electronic scientific journal. 2017. No. 7 (101). С. 19.
2. Galimova AF Creation of a positive image of the sphere of housing and communal services on the example of the social project "Innovations of Ufa" / Galimova A.F. // Nauka-Rastudent.ru. 2016, No. 6 with. 23.
3. Romanova AI Personnel development as the main source of growth of the qualitative component of the sphere of construction services, Krasnodar, Russia, Humanitarian, Socio-economic and Social Sciences, 2018, No. 4.
4. Afanasyeva AN Legal problems in the sphere of housing and communal services, publishing house: LLC Information and Analytical Center Expert, Russia, Bulletin of Economics, Law and Sociology. 2015, No. 3, p.126-128.
5. Ilyina EV, Ibragimova G.R. The need to create a positive image of organizations operating in the housing and communal sector. Publisher: Izdatelskiy tsentr "IUSER", Saratov, Russia, 2017, №9.

## УДК 332.8

*Евгения Валерьевна Ильина*, канд. экон. наук, доцент  
(Казанский государственный архитектурно-строительный университет)  
E-mail: [Ilina19091982@mail.ru](mailto:Ilina19091982@mail.ru),  
*Дмитрий Сергеевич Романов*, аспирант (Казанский государственный архитектурно-строительный университет)

*Evgeniya Valeryevna Ilina*, PhD of Sci. Ec., Associate Professor  
(Kazan State University of Architecture and Engineering)  
E-mail: [Ilina19091982@mail.ru](mailto:Ilina19091982@mail.ru),  
*Dmitrii Sergeevich Romanov*, graduate student (Kazan State University of Architecture and Engineering)

### **ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ НОВАЦИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УПРАВЛЯЮЩИХ КОМПАНИЙ И ТОВАРИЩЕСТВ СОБСТВЕННИКОВ ЖИЛЬЯ**

#### **ORGANIZATION INNOVATIONS IN THE ACTIVITIES OF MANAGEMENT COMPANIES AND PARTNERSHIP OF OWNERS OF HOUSING**

Сегодня жилищно-коммунальный комплекс является важнейшей составляющей в системе жизнеобеспечения граждан, охватывает практически все население страны и поэтому занимает исключительное положение в ряду прочих отраслей экономики. Повышение качества жизнеобеспечения населения является одной из важнейших задач на современном этапе. В практической деятельности предприятия ЖКХ должны стремиться к тому, чтобы качество предоставляемых услуг соответствовало восприятию этого качества со стороны потребителей.

Ключевым источником отношений по вопросам обеспечения качественными коммунальными услугами граждан являются управляющие компании, на которые возложены функции по управлению жилыми домами.

*Ключевые слова:* управленческие инновации, совершенствование системы управления, товарищество собственников жилья, управляющие компании, прибыль.

Today the housing and communal complex is the most important component in the life support system for citizens, it covers practically the entire population of the country and therefore occupies an exclusive position among other economic sectors. Improving the quality of life support for the population is one of the most important tasks at the present stage. In practical activity, utilities should strive to ensure that the quality of the services provided corresponds to the perception of this quality by consumers.

The key source of relations on the provision of quality public services for citizens are management companies, which are responsible for managing residential buildings.

*Key words:* managerial innovations, improvement of the management system, homeowners association, management companies, profit.

В современной экономике устойчивость успеха деятельности управляющей компании или ТСЖ достигается, в первую очередь, за счет ее стабильного финансового положения и технического состояния жилого фонда, которым они управляют [1].

В условиях быстроменяющейся среды и развития инноваций, в сфере ЖКХ все еще наблюдается отставание внедрения управленческих инноваций и технического оборудования. Отсюда возникают массы недовольных граждан и собственников помещений.

В этих условиях скоррелировать отставание технического состояния жилого фонда, в виду недостатка денежных средств на модернизацию, можно путем внедрения управленческих инноваций.

В настоящее время в работе современной управляющей компании или Правления ТСЖ должен применяться принцип индивидуального подхода к каждому конкретному дому и потребителю в частности [2]. Для своевременного индивидуального подхода и более оперативного реагирования на обращения граждан, либо их упреждения, необходимо создать институт управляющих, коллектив техников-смотрителей, которые бы персонально проводили контроль в домах.

Персонализированный подход также заключается и во внедрении новых управленческих инноваций, которые могут включать формирование пакета проводимых работ, что подразумевает, во-первых, получение фиксированного в договоре на обслуживание базового комплекта услуг; во-вторых, в случае возникновения необходимости в получении дополнительных услуг, они оговариваются индивидуально и осуществляются за отдельную плату.

Так, в настоящее время управляющие компании или ТСЖ с целью получения прибыли могут оказывать ремонтные услуги не только в подъездах, но и в квартирах за дополнительную плату. Очень часто, возникают ситуации, когда у жильцов что-то ломается, возникают протечки, засоры, причем исправить поломку самостоятельно или же обратиться в фирму за мастером у многих не доходят руки. Словом, необходимо сломать сложившийся стереотип – предлагать жильцам, помимо управления многоквартирным домом, заниматься обслуживанием их квартир. Начать данную услугу можно с разработки примерного прейскуранта, установив на эту услугу коммерческие рыночные расценки (прейскурант можно размещать на тех же экранах в подъездах домов).

Кроме того, действенным способом совершенствования управления может быть предложение жильцам такую услугу, как уборка квартир после массовых мероприятий. Также можно предоставлять жильцам и целый ряд жилищно-бытовых услуг:

- установка дверей, замков в квартирах;
- страхование жилья;
- доставка в дом чистой питьевой воды.

Отметим, что решение о проведении дополнительных работ необходимо принимать при условии финансовых гарантий и при поддержке общего собрания собственников жилья [3]. Естественно, при этом деньги

должны тратиться только на оговоренные цели, а сам процесс - тщательно отслеживаться.

При таком варианте взаимодействия с жильцами исключается возможность навязывания услуг не входящих в перечень основных и не допускается принуждение к незапланированным расходам и оплатам деятельности управляющих компаний. И, наоборот, при задокументированном решении собственников жилья и сборе необходимых денежных средств, проект может быть реализован, причем ответственность в данном случае будет лежать уже как на собственниках, так и на управляющей компании и непосредственном исполнителе работ [4].

Сегодня собственники жилых помещений заинтересованы в том, чтобы жить в лучших и комфортных условиях, где происходит обновление и модернизация оборудования системы жилищно-коммунального хозяйства. Добиться реализации этих мероприятий без вложения собственных средств возможно в тех ТСЖ и УК, которые активно стали привлекать дополнительные финансовые ресурсы за счет рекламодателей для сдачи им в аренду общего имущества собственников многоквартирного дома (например, фасады объекта - под рекламные щиты) или аренды кровли многоквартирного дома - под размещение антенн сотовой связи. При этом, нужно согласовать данные мероприятия, которые относятся к исключительной компетенции общего собрания собственников многоквартирного дома. Эти инициативы должен выдвигать Председатель ТСЖ, либо представитель Управляющей компании. Все денежные средства от рекламы должны поступать на развитие дома.

Как известно, почтовые ящики в подъездах являются общедолевым имуществом, которое также эксплуатирует управляющая компания или ТСЖ. Поэтому в рамках совершенствования системы управления Председатель ТСЖ или УК, может запретить беспорядочно разносить рекламные газеты, листовки, брошюры засорять этим бумажным спамом собственность жильцов. На этот случай, в подъездах домов можно установить цивилизованное распространение рекламы – разумеется, за плату, что позволит привлечь дополнительную прибыль, аккумулируемую на специальном накопительном счете, при этом финансовые средства, могут пойти на развитие и модернизацию системы жилищно - коммунального хозяйства данного дома.

Одним из элементов управленческих инноваций является в системе совершенствования управления в части реструктуризации долгов жильцов за услуги ЖКХ перед УК или ТСЖ. Это новшество пока не нашло отражения ни в Жилищном, ни в Гражданском кодексе, но уже достаточно активно используется на практике. Суть реструктуризации заключается в том, что Управляющие компании либо Товарищества собственников жилья обращаются к неплательщикам, вызывают их на личную беседу, и

предлагают им выплатить не сразу всю сумму задолженности, а выплачивать ежемесячно определенную фиксированную сумму, которую должник может оплатить. Такой договор по возможности заключается с каждым неплательщиком в письменном виде и заверяется нотариусом. Подобный договор реструктуризации заключают управляющие компании (ТСЖ) и коммунальные предприятия, которым они должны денежные средства. Определенная сумма, которую управляющие компании или ТСЖ могут осилить за месяц, будет распределяться на счетах организации. Таким образом, получается финансовая цепочка, которая помогает пусть и медленно, но все же погасить долг. Если такой договор будет активно применяться и в дальнейшем, то наверняка в Жилищном кодексе появится упоминание о такой возможности, выгодной для каждой стороны.

Данные действия позволили бы ускорить процесс взыскания долгов.

Таким образом все предложенные управленческие инновации УК или ТСЖ смогли бы повысить эффективность деятельности компаний и выработать новый подход к использованию прибыли для обновления и модернизации систем жилищно - коммунального хозяйства.

### Литература

1. Ильина Е. В. Совершенствование институциональной среды как фактора инновационного развития региона (на примере республики Татарстан) /Ильина Е. В. // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2011. № 36 (12). С. 91.
2. Романова А.И., Ильина Е.В. Формирование положительного имиджа компаний в сфере жилищно-коммунальных услуг [Текст] / А.И. Романова, Е.В.Ильина // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2017. № 7 (101). С. 19.
3. Симанович Л.Н. Управление многоквартирным жилым домом посредством управляющей организации // Правовые вопросы недвижимости. - М.: Юрист, 2014, № 1. - С. 24-27
4. Афанасьев Н.Е. Инновации в деятельности управляющих жилищных компаний / Н.Е. Афанасьев// Транспортное дело России, 2010. №3 (76). С.68- 72.
1. Ilyina E. V. Improving the institutional environment as a factor of innovative development of the region (by the example of the Republic of Tatarstan) / Ilyina E. V. // Management of economic systems: electronic scientific journal. 2011. № 36 (12). 91.
2. Romanova AI, Ilyina E.V. Formation of a positive image of companies in the sphere of housing and communal services [Text] / A.I. Romanova, EV Ilyina // Management of economic systems: electronic scientific journal. 2017. No. 7 (101). С. 19.
3. Simanovich L.N. Management of an apartment building through a management organization // Legal issues of real estate. - M: Lawyer, 2014, No. 1. - P. 24-27
4. Afanasiev N.E. Innovations in the activities of housing managers / N.E. Afanasyev // Transport business of Russia, 2010. №3 (76). P.68-72

## УДК 338.2

*Ольга Альбертовна Клещева*, канд. экон. наук, доцент,  
*Гульсина Мансуровна Загидуллина*, докт. экон. наук, профессор  
(Казанский государственный архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: olga\_albertovna@bk.ru*

*Olga Albertovna Kleshcheva*, PhD of Sci. Ec., Associate Professor  
(Kazan State University of Architecture and Engineering)  
*E-mail: olga\_albertovna@bk.ru*

## МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА

### METHODS OF DETERMINING THE EFFECTIVENESS OF THE INNOVATION PROJECT

Актуальной проблемой является повышение инновационной активности предприятий и организаций России. Только инновационный тип развития позволит перейти к новому технологическому укладу. Переход экономики на инновационный тип развития возможен в случае массового внедрения инноваций. В работе анализируются вопросы практического применения методов расчета эффективности инновационных проектов. По итогам проведенного исследования был разработан порядок расчета эффективности инновационного проекта с учетом затрат на капитал. Выводы, сделанные в статье, могут быть использованы на практике в процессе оценки возможности реализации инновационного проекта.

*Ключевые слова:* оценка эффективности, инновационный проект, инвестиции, доходы от реализации инновационного проекта, источники финансирования инновационного проекта, цена капитала.

An actual problem is an increase in the innovation activity of Russian enterprises and organizations. Only an innovative type of development will make it possible to shift to a new technological order. The transition of the economy to an innovative type of development is possible in case of mass introduction of innovations. Author analyzes the practical application of methods for calculating the effectiveness of innovation projects. Based on the results of the study, an order was developed for calculating the effectiveness of an innovative project taking into account the cost of capital. The conclusions made in the article can be used in practice in the process of assessing the feasibility of implementing an innovative project.

*Keywords:* efficiency evaluation, innovative project, investments, incomes from the implementation of the innovative project, sources of financing of the innovation project, capital cost.

Вопросы повышения инновационной активности предприятий и организаций имеют большую актуальность для экономики России [1]. Только инновационный тип развития позволит перейти к новому технологическому укладу [2].

Одним из вопросов роста инновационной активности считается повышение эффективности инновационных проектов [3]. Поэтому обоснование способа определения эффективности инновационного проекта - актуальная проблема.

Эффективность инновационного проекта рассчитывают с помощью показателей эффективности инвестиций: чистый дисконтированный доход, индекс рентабельности, период окупаемости капиталовложений, внутренняя норма рентабельности.

В научных источниках выделяются разнообразные вопросы, посвященные расчету эффективности инновационных проектов. Исследование проблем учета временного фактора при оценке эффективности инвестиционных проектов проведено в статье Сизовой О.В., Шишкиной А.В [4]. Демиденко М.А. [5] разработал методику комплексной оценки эффективности инновационных проектов в строительстве. В статье Снитко Л.Т., Храбан Г.С., Харитоновича С.А. [6] анализируется величина прибыли от осуществления инноваций с учетом способа коммерциализации инноваций. Педерсен И.А. [7] была разработана усовершенствованная система показателей для оценки эффективности инноваций, когда инновационный проект приравнивается к инвестиционному. Ермакова Н.А., Газизова А.И. [8] проанализировали расчет эффективности инновационных проектов, учитывая специфику отраслевых предприятий.

Нами предлагается следующий порядок расчета эффективности инновационного проекта (рис.1).

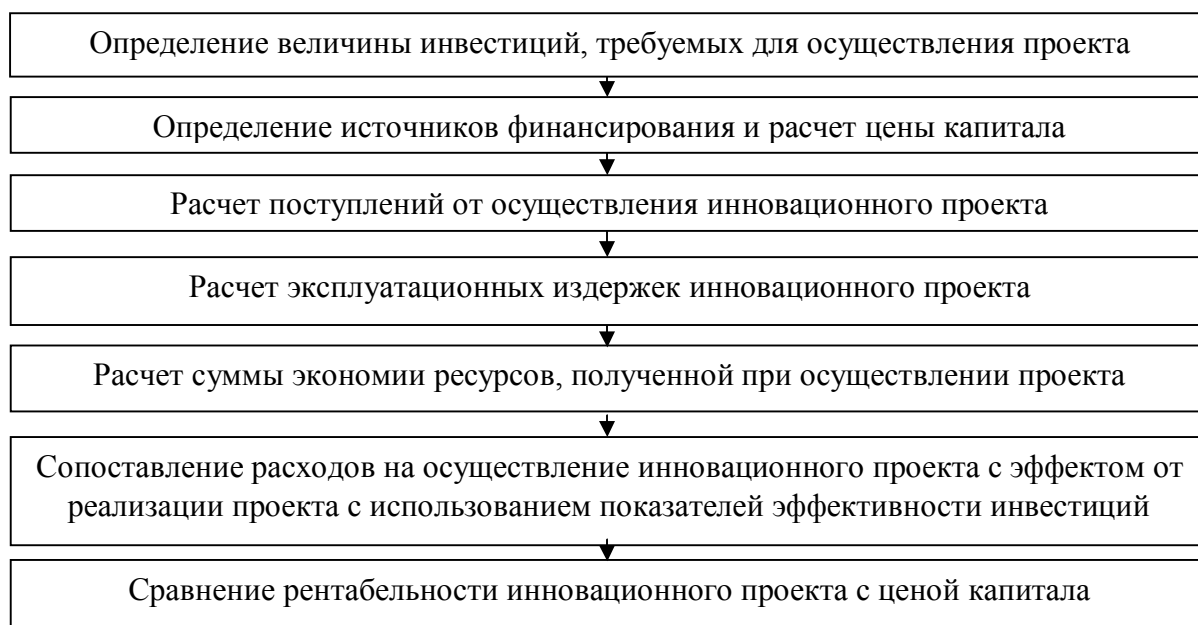


Рис.1. Порядок расчета эффективности инновационного проекта

При принятии решения о реализации инновационного проекта на первом этапе оценивается размер капиталовложений. Для этого рассчитывается сметная стоимость строительства.

После составления сметы определяются источники финансирования. Основными инвесторами, как правило, выступают предприятия (табл. 1).

Таблица 1

Структура затрат на технологические инновации  
в промышленном производстве по источникам финансирования, % [9]

Год	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Собственные средства организаций	69,6	73,7	63,4	65,6	69,3	62,1
Средства федерального бюджета, бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов	5,0	7,5	6,5	6,1	10,2	18,3
Внебюджетные фонды	0,1	0,6	0,1	0,3	0,1	0,01
Иностранные инвестиции	1,1	2,7	0,5	0,1	0,2	0,2
Прочие средства	24,3	16,0	29,5	27,6	20,3	19,4

Высокий риск, неизбежный при реализации инновационного проекта, требует высоких процентов на вкладываемый капитал, поэтому основным источником финансирования инновационных проектов являются собственные средства предприятия.

После определения источников финансирования оцениваются доходы, которые будет генерировать инновационный проект. Основные способы прогнозирования будущих доходов от реализации инновационного проекта основываются либо на экспертных оценках, либо на основе общеизвестной, или внутренней информации о спросе.

Эксплуатационные издержки инновационного проекта определяются на основе калькуляции себестоимости продукции.

При расчете экономической эффективности инновационного проекта необходимо принимать во внимание все вероятные поступления от его осуществления. Отдельные типы инноваций вызывают экономию существующих ресурсов. Величина экономии определяется с использованием информации о производительности инноваций. Современные инновации должны быть направлены на сокращение размеров ущерба окружающей среде, в связи с чем, необходимо при расчете экономии учитывать сокращение платежей за загрязнение окружающей среды.

Следующий этап - это расчет показателей эффективности инвестиций: чистого дисконтированного дохода, индекса рентабельности, периода окупаемости капиталовложений, внутренней нормы рентабельности.

По результатам сопоставления величины внутренней нормы рентабельности со стоимостью капитала делается вывод о целесообразности осуществления инновационного проекта.

Предлагаемый порядок расчета эффективности инновационных проектов позволит уменьшить степень неопределенности инвестора при принятии решения о венчурном финансировании.

## Литература

1. Добросердова Е.А., Низамова А.Ш. Реализация концепции инвестиционно-инновационного лифта для предприятий малого бизнеса в условиях современной экономической ситуации // Вестник экономики, права и социологии. 2015. № 2. С. 19-22.
  2. Низамова И.Р. Положение мировой экономики и экономики России в системе технологических укладов // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2014. № 11 (71). С. 20.
  3. Сайфуллина Ф.М., Бадрутдинова А.Р. Современные инновационные технологии в малоэтажном жилищном строительстве// Российское предпринимательство. 2015. Т. 16. № 19. С. 3167-3174.
  4. Сизова О.В., Шишкина А.В. Оценка результатов инновационной деятельности организаций с учетом фактора времени// Вопросы инновационной экономики. 2017. Т. 7. № 2. С. 125-140.
  5. Демиденко М.А. Алгоритм отбора инновационных проектов в строительстве// Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2012. № 4. С. 22-27.
  6. Снитко Л.Т., Храбан Г.С., Харитонович С.А. Расчет эффективности внедрения инноваций в туристическом бизнесе // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2015. № 2 (54). С. 45-51.
  7. Педерсен И.А. Совершенствование подходов к оценке эффективности инноваций// Проблемы экономики (Харьков). 2012. № 3. С. 192-195.
  8. Ермакова Н.А., Газизова А.Р. Особенности анализа эффективности инновационного проекта в нефтедобывающих организациях // Экономический анализ: теория и практика. 2010. № 19. С. 2-11.
  9. Федеральная служба государственной статистики - URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 02.08.2018).
1. Dobroserdova EA, Nizamova A.Sh. Implementation of the concept of investment and innovation elevator for small businesses in the current economic situation // Bulletin of Economics, Law and Sociology. 2015. No. 2. S. 19-22.
  2. Nizamova I.R. The position of the world economy and the economy of Russia in the system of technological structures // Management of economic systems: electronic scientific journal. 2014. № 11 (71). P. 20.
  3. Saifullina FM, Badrutdinova A.R. Modern innovative technologies in low-rise housing construction // Russian Entrepreneurship. 2015. V. 16. No. 19. P. 3167-3174.
  4. Sizova OV, Shishkina A.V. Evaluation of the results of innovative activities of organizations taking into account the time factor//Issues of innovative economy. 2017. V.7. No.2. S.125-140.
  5. Demidenko M.A. Algorithm for the selection of innovative projects in construction // Bulletin of the Rostov State Economic University (RINH). 2012. No. 4. P. 22-27.
  6. Snitko LT, Khraban G.S., Kharitonovich S.A. Calculation of the effectiveness of innovation in the tourism business // Bulletin of Belgorod University of Cooperation, Economics and Law. 2015. № 2 (54). Pp. 45-51.
  7. I.A. Pedersen Improving approaches to evaluating the effectiveness of innovations // Problems of the Economy (Kharkov). 2012. № 3. S. 192-195.
  8. Ermakova N.A., Gazizova A.R. Features of the analysis of the effectiveness of an innovative project in oil-producing organizations // Economic analysis: theory and practice. 2010. No. 19. P. 2-11.
  9. The Federal State Statistics Service - URL: <http://www.gks.ru/> (appeal date: 02.08.2018).

### УДК 330.3

*Адиля Шамилевна Низамова*, канд. экон. наук,  
доцент

*Алена Юрьевна Андреева*, бакалавр  
(Казанский государственный архитектурно-  
строительный университет)

*E-mail: kazan2@yandex.ru*

*Adilya Shamilevna Nizamova*, PhD of Sci.  
Ec., Associate Professor

*Alena Yurevna Andreeva*, bachelor  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)

*E-mail: kazan2@yandex.ru*

## **АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИЙСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

### **ANALYSIS OF THE CURRENT AND FUTURE SITUATION IN THE INTRODUCTION OF ENERGY-SAVING TECHNOLOGIES IN RUSSIAN CONSTRUCTION**

Тема энергоэффективности стала актуальной в 70-е года 20 века. Существенная необходимость в экономии энергетических ресурсов появилась вследствие мирового экономического кризиса 1974 года. Интерес к энергетически эффективному строительству зародился на основе кризиса строительной отрасли, который был связан с неравномерным развитием строительных технологий, относящихся к ограждающим конструкциям здания и инженерным системам.

Тема энергосбережения в строительстве на территории Российской Федерации поднималась уже давно, но практическое применение ничтожно мало. Это связано с рядом факторов, основными из которых являются: менталитет заказчиков-подрядчиков и необоснованная дороговизна строительных материалов.

*Ключевые слова:* энергосбережение, активный дом, пассивный дом, энергетическая эффективность, энергосбережения в строительстве, проблемы энергосбережения в России

The topic of energy saving in construction was developed in the second half of the 70s of the XX century due to the realization of the need to save energy resources after the world economic crisis of 1974. Interest in energy-efficient construction was born on the background of the crisis in the construction industry, which was associated with a different degree of development of construction technologies related to the enclosing structures of the building and its engineering systems.

The topic of energy saving in construction on the territory of the Russian Federation has been raised for a long time, but practical application is negligible. This is due to a number of factors, the main of which are: mentality of owner-contractors; unreasonable high cost of building materials.

*Keywords:* energy saving, active house, passive house, energy efficiency, energy saving in construction, energy saving problems in Russia

Во второй половине 70-х годов XX века было реализовано несколько проектов, учитывающих концепцию энергетической эффективности. Количество подобных проектов было ничтожно мало, применение энергосберега-

ющих технологий ограничивалось отсутствием соответствующих строительных норм и стандартов. Тем не менее, к середине 80-х годов прошлого века в ряде стран Европы, таких как: Дания, Швеция и Германия, необходимая нормативная база была сформирована. В то же время, немецкий архитектор Вольфганг Файст, разработал концепцию «пассивного дома», следование которой позволяло не только экономить энергию, но и создавать удобные условия для проживания [1]. Более того, идея «пассивного дома» призвана отвечать требованиям экологичности, то есть оказывать минимальное негативное влияние на окружающую среду.

Дополнительно к концепции «пассивного дома» была разработана концепция системы «активного дома». Основной идеей новой концепции является симбиоз технологии «умного дома» и использование знаний альтернативной энергетики. Здания, построенные по принципу «активного дома» способны самостоятельно производить энергию в больших количествах, которые достаточны как для собственного обеспечения (освещение, обеспечение энергией бытовой техники), так и для поставки энергии в сети центрального снабжения, за что во многих развитых странах платят деньги. Таким образом, активный дом становится источником дополнительного дохода, а не затрат. К слову, в Дании, где был разработан первый в мире активный дом, уверены, что дом, построенный по такой технологии полностью окупит себя за 30 лет [2].

На сегодняшний день, строительство энергетически эффективных домов в России находится на начальной стадии развития. По этой причине, практически полностью отсутствуют механизмы стимулирования и стратегии развития энергосбережения в строительстве, не разработаны аналоги немецкого стандарта «пассивного дома». На наш взгляд, основная причина, сдерживающая внедрение энергосберегающих технологий, является высокая стоимость строительства. Так, используя энергосберегающие технологии, строительство 1 м<sup>2</sup> жилого дома обходится на 8-12% дороже, чем при использовании традиционных технологий [3]. По этой причине, строительным компаниям, ориентированным на получение высокой прибыли, строительство «традиционного» дома значительно выгоднее.

Кардинально иной подход к вопросам энергосбережения формируется в строительстве объектов коммерческой недвижимости, когда заказчик стремится к повышению теплотехнических характеристик здания и снижению эксплуатационных расходов. Более того, окупаемость дополнительных затрат на повышение энергетической эффективности здания происходит в течение 7-10 лет эксплуатации. По этой причине, энергосберегающие технологии получили более широкое распространение в строительстве объектов коммерческой недвижимости: административных зданий, банков, офисных и торговых сооружений.

Проанализируем специфику внедрения энергетически эффективных технологий в российском строительстве. В зданиях, построенных в 90-х

годах и ранее, энергопотребление составляло приблизительно 600 кВтч/м<sup>2</sup> в год. Изменения произошли в 2003 году, после выхода СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», тогда дома, сданные в эксплуатацию стали потреблять значительно меньше: 350 кВтч/м<sup>2</sup> в год, что немного превышало показатели немецких зданий постройки 70-х до начала 80-х годов XX века. Высокие показатели до 2003 года были обусловлены недостаточным вниманием со стороны СССР вопросам энергосбережения, приоритетным тогда считалось снижение капитальных затрат на строительство.

Существуют несколько специфических факторов, оказывающих существенное влияние на энергосбережение в России:

- стабильное ежегодное повышение цен на энергоносители;
- увеличение объемов частного домостроения, владельцы которых платят за фактически потребленную энергию по установленным приборам учета (водоснабжение, электричество, отопление), а не фиксированную стоимость коммунальных услуг, как, например, жильцы квартир в многоквартирных домах;
- положительный иностранный опыт в сфере энергосбережения;
- постоянное появление новых энергосберегающих материалов, технологий.

К числу факторов, которые негативно влияют на развитие энергосбережения в России, можно отнести:

- особенности «российского менталитета»;
- недостаточная государственная поддержка;
- высокая стоимость материалов.

Стратегию энергосбережения в сфере строительства и эксплуатации зданий и сооружений необходимо базировать на системном подходе к выполнению энергосберегающих мероприятий: градостроительного, архитектурно-планировочного, конструктивного, инженерного и эксплуатационного характера. Стратегия должна быть ориентирована на максимальную экономию топливных ресурсов при минимальных затратах средств и времени на достижение этой цели. По данным экспертных оценок, системная реализация энергосберегающих мероприятий позволит сократить эксплуатационные энергетические затраты в жилищном секторе в 2,0-2,5 раза.

Таким образом, постепенно формируется правовая и нормативная основа внедрения энергосбережения в строительстве. Создаваемые программы по повышению энергетической эффективности направлены на решение следующих задач:

- 1) модернизация нормативно-правовой базы и создание стандартов для энергосберегающего строительства;
- 2) повышенное внимание вопросам экологичности и энергоэффективности при производстве строительных материалов;
- 3) создание условий, стимулирующих появление и внедрение инновационных энергетически эффективных материалов, конструкций, оборудования;

4) создание инновационных площадок (по принципу иннополиса, технополиса), где возможно опробовать инновационные технологии, материалы и конструкции;

5) создание концепции энергосберегающего домостроения и организацию (включая финансовое обеспечение) научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок для энергоэффективного строительства [4].

Говоря об энергоэффективности новых домов, не стоит забывать, о домах, сданных в эксплуатацию до середины 90-х годов XX века, когда имели место другие стандарты и технологии. Следовательно, необходимо повышать их энергетическую эффективность до действующих норм [5].

Несмотря на сложности, в России, небольшими объемами, начинается строительство энергетически эффективных домов. Например, за период с 1998 по 2002 годы в микрорайоне Москвы Никулино-2, был реализован проект многоквартирного дома с низким энергопотреблением. Энергоэффективность дома реализовывалась за счет применение тепловой насосной установки для горячего водоснабжения, а также наружных ограждающих конструкций с повышенной теплозащитой. На сегодняшний день подобные программы реализуются в Юго-Восточном и Северо-Западном округах Москвы.

В России, все-таки, интересные энергоэффективные проекты замечены среди новых построек. Так, в Подмосковье произошло строительство первого в России активного дома — его первый камень был заложен вблизи поселков Власово и Крекшино, что находятся в 20 километрах от Москвы. Согласно расчетным данным, такой дом должен производить энергии примерно на  $9,4 \text{ кВтч}/(\text{м}^2 \times \text{год})$  больше, чем потребляет. Стоит отметить, что не обошлось без участия иностранцев, в данном случае датская компания «Velux», развивающая программу «Образцовый дом 2020», в рамках которой проектируются и строятся энергетически эффективные и экологически чистые экспериментальные «дома будущего» в различных странах Европы, в разных географических условиях. Два подобных дома уже были введены в эксплуатацию в Дании в конце 2009 года, в течение 2010 года велось строительство экспериментальных домов в Великобритании, Германии, Австрии и Франции. В мае 2011 года завершено строительство седьмого активного дома под руководством данной компании, который построен в России. Используя положительный иностранный опыт, планируется выработать новый стандарт жилого домостроения в России, максимально соответствующего требованиям менталитета, климатическим условиям и обеспечивающий здоровый образ жизни без ущерба для окружающей среды [5].

Таким образом, можно констатировать определенные успехи России в области внедрения энергосберегающих и энергоэффективных технологий, хотя работы предстоит еще очень много.

## Литература

1. Салмина О.Е., Быстрова Т.Ю. Генезис устойчивой архитектуры: от пассивного дома к активному дому // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. —2016.— №3. —С. 28-39.
  2. Информационный сайт «Строительство активных домов» // Электронный ресурс. — URL : <http://www.activehouse.info/> (дата обращения: 20.07.2018).
  3. Бадьин, Г. М. Строительство и реконструкция малоэтажного энергоэффективного дома. — СПб. : БХВ-Петербург.—2011 .— 428 с.
  4. «Основные положения по проектированию пассивных домов» Вольфганг Файст. Перевод с немецкого с дополнениями под редакцией А. Е. Елохова.— М.: Издательство Ассоциации строительных вузов.—2013. — 144 с.
  5. Информационный сайт «Проект VELUX «Активный дом» в России» » // Электронный ресурс. — URL: <https://archi.ru/projects/russia/7805/proekt-velux-aktivnyi-dom-v-rossii/> (дата обращения: 20.07.2018).
- 
1. Salmina O.E., Bystrova T.Yu. Genesis of sustainable architecture: from a passive house to an active home // Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering Bulletin. — 2016. — №3. -WITH. 28-39.
  2. Information site "Construction of active houses" // Electronic resource. - URL: <http://www.activehouse.info/> (appeal date: 07/20/2018).
  3. Badin, G. M. Construction and reconstruction of low-rise energy-efficient homes. - SPb. : BHV-Petersburg. — 2011. — 428 p.
  4. "The main provisions for the design of passive houses" Wolfgang Feist. Translated from German with additions edited by A.Ye. Elokhova. — M .: Publishing House of the Association of Building Universities. 2013. - 144 s.
  5. Information site "Project VELUX" Active House "in Russia" "// Electronic resource. - URL: <https://archi.ru/projects/russia/7805/proekt-velux-aktivnyi-dom-v-rossii/> (access date: 07/20/2018).

**УДК 332.8**

*Светлана Фаридовна Федорова*, канд. экон. наук, доцент  
(Казанский государственный архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: fsvetlana-82@yandex.ru*

*Svetlana Faridovna Fedorova*, PhD of Sci.Ec., Associate Professor  
(Kazan State University of Architecture and Engineering)  
*E-mail: fsvetlana-82@yandex.ru*

## **ВНЕДРЕНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И СНИЖЕНИЯ РАСХОДОВ НА ОПЛАТУ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ**

### **INTRODUCTION OF ENERGY-SAVING TECHNOLOGIES AS A BASIS FOR IMPROVING QUALITY AND REDUCING COSTS FOR HOUSING AND COMMUNAL SERVICES**

В данный момент в нашей стране ведется реализация политики по развитию системы использования энергосберегающих технологий в отрасли жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ). Комфорт пребывания человека в своем личном пространстве напрямую влияет на качество его жизни. Правительство стремится создать для граждан все необходимые условия для комфортной жизнедеятельности. В ЖКХ взаимодействуют определенные рыночные субъекты: компании, государство, домашние хозяйства, в которых присутствует собственник или наниматель жилого помещения. Правительство РФ устанавливает правила по определению показателей энергосбережения, классу энергоэффективности жилищного фонда, утверждает перечень мероприятий по энергосбережению и энергетической эффективности. По закону, все субъекты рынка жилищно-коммунального хозяйства обязаны внедрять меры и энергосберегающие технологии в многоквартирных домах. Благодаря принятию подобных способов и внедрению технологий качество жизни собственника или арендатора жилища улучшается.

*Ключевые слова:* энергосберегающие технологии, качество жизни, жилищно-коммунальное хозяйство, комфортные условия, ресурсосбережение

At the moment, a policy is being implemented in our country to develop a system for the use of energy-saving technologies in the housing and communal services sector. The comfort of a person's stay in his personal space directly affects the quality of his life. The government seeks to create for citizens all the necessary conditions for a comfortable life. In the housing and communal services, certain market entities interact: companies, the state, households in which there is an owner or tenant of a dwelling. The Government of the Russian Federation establishes rules for determining energy saving indicators, the class of energy efficiency of housing stock, approves a list of measures for energy saving and energy efficiency. According to the law, all subjects of the housing and communal services market are obliged to introduce measures and energy-saving technologies in multi-apartment buildings. Thanks to the adoption of such methods and the introduction of technologies, the quality of life of the owner or tenant of the home is improving.

*Keywords:* energy saving technologies, quality of life, housing and communal services, comfortable conditions, resource saving

Существенное влияние на возможность населения оплачивать жилищно-коммунальные услуги (ЖКУ) оказал мировой финансово-экономический кризис, а также продолжающийся рост стоимости предоставляемых ЖКУ. Увеличение стоимости ЖКУ связано с изменившейся системой оплаты некоторых видов услуг, таких как лифт и вывоз ТБО. Если до нововведений плата взималась в зависимости от количества проживающих в квартире, то новая система оплаты предполагает расчет стоимости данных услуг исходя из 1 м<sup>2</sup> общей площади жилья. Такая система оплаты, прежде всего, отразится, причем негативно на потребителях, которые проживают одни или небольшой семьей, но в квартирах с метражом, превышающим социальную норму площади жилья, применяемую для расчета размеров социальной помощи при оплате ЖКУ. Так как в данном случае субсидии будут предоставлены только в рамках социальных нормативов, а все что сверх потребитель должен будет оплатить из своего кармана. Выходом из этой ситуации может быть: проживание нескольких семей в одной квартире или смена имеющегося жилья на меньшее по площади.

Особое место в развитии ЖКХ региона занимает процесс тарифообразования на ЖКУ и система оплаты предоставляемых услуг, а также социальная защита населения.

Анализ нормативно-законодательной базы реформирования ЖКХ Республики Татарстан позволяет сделать вывод о постоянном совершенствовании законодательства в данной отрасли. Но, к сожалению, не всегда принимаемые новые законы и нормативные акты улучшают положение основного потребителя ЖКУ – населения. Услуги ЖКХ относятся к социально-значимым, вследствие чего процесс ценообразования данного вида услуг должен осуществляться в соответствии с интересами населения.

Говоря о социальной справедливости, речь, прежде всего, должна идти о такой системе оплаты жилищно-коммунальных услуг, при которой платеж был напрямую связан с качеством предоставляемых услуг. В настоящее время такой системы нет ни на федеральном, ни на региональном уровне. Повсеместно введены социальные нормы потребления электроэнергии. Смысл нововведений заключается в стимулировании граждан к экономному расходованию коммунальных ресурсов. Нормативы установлены для каждого региона с учетом его специфики. Все потребленное количество энергии свыше установленных нормативов оплачивается по завышенному тарифу. При введении социальных нормативов необходимо учитывать региональную специфику (климатические условия, состояние жилищно-коммунального хозяйства, типа электроплит, этажности строений и т.д.). Устанавливаемый социальный норматив не должен ухудшать положения большей части населения региона, то есть он должен быть рассчитан так, чтобы более двух третей всего населения региона могли оплачивать услуги в пределах утвержденного норматива.

Создание прозрачной системы начисления платежей за предоставленные услуги на основе показаний приборов учета энергоносителей и повышение внутренней культуры потребления услуг самими потребителями должны отразиться на уровне собираемости платежей за предоставленные услуги. Отрицательным моментом оплаты по общедомовым приборам учета является перерасчет начисления платежей всем жителям в связи с представлением справок о временном отсутствии кого-то из жильцов. Допустим, после начисления платежей один жилец принес справку, что в связи с болезнью он отсутствовал дома в течение месяца. Следовательно, общедомовой расход должен быть делиться между меньшим количеством зарегистрированных жителей. В этом случае производится перерасчет начисления платежей всем жителям, в результате которого платеж жителя, принесшего справку, уменьшается, а платеж остальных жителей, напротив, увеличивается.

Существует резерв по снижению энергетических потерь в отрасли ЖКХ, который по разным данным составляет до 40 процентов. На практике это означает, что собственники жилых и нежилых помещений могут снизить платежи на эту величину. Любой потребитель коммунальных услуг может снизить расходы тепла и электроэнергии в своей квартире (табл. 1). Для того, чтобы снизить уровень энергетических потерь, необходимо определить перечень первоочередных работ и утвердить их на общем собрании большинством голосов. Каждый вид работ имеет свою финансовую составляющую и разные сроки окупаемости [1]. Основные меры повышения энергоэффективности представлены в таблице 1.

Таблица 1

Меры повышения эффективности	Проводимые мероприятия
Улучшение теплоизоляции квартиры и снижение платы за отопление	Установка энергосберегающих окон и балконных дверей («стеклопакеты»)
	Остекление балконов и лоджий
	Установка энергоэффективных дверей
Снижение расходов на холодную и горячую воду	Установка приборов учета
	Ремонт смесителей, замена душевых головки на экономичные модели
	Ремонт или установка новой, экономичной сантехники (например, унитаза с двумя режимами слива)
Снижение расходов на электричество	Покупка бытовой техники с высоким классом энергоэффективности
	Замена старых ламп накаливания энергосберегающими лампами.
	Установка в многоквартирных домах источников освещения, оснащенных датчиками движения
Повышение энергоэффективности жилого дома в целом	Установка общедомовых приборов учета
	Замена окон на лестничной клетке на современные стеклопакеты
	Замена старых дверей на более энергоэффективные
	Замена электродвигателей лифтов на более энергоэффективные
	Реконструкция и утепление потолка подвала, пола чердака, кровли и наружных стен

Внедрение энергосберегающих технологий при эксплуатации многоквартирного дома, и как следствие повышение энергоэффективности дома в целом, возможно реализовать путем заключения энергосервисного контракта со специализированной организацией. Суть договора в том, что собственники дома нанимают организацию, которая работает над повышением энергоэффективности дома и в целом следит за его состоянием [1]. Оплата работ в рамках энергосервисного договора должна производиться в зависимости от достижения заданных параметров энергосбережения (объем сэкономленных энергоресурсов в натуральном и денежном выражении). В случае если какие-либо показатели не будут достигнуты, оплата по договору снижается пропорционально.

Одной из ключевых проблем функционирования и реформирования ЖКХ остается привлечение инвестиций с целью обеспечения конкурентоспособности отрасли. Ранее инвестиционная деятельность в российской экономике имела массу ограничений: административных, законодательных, финансовых, технологических, кадровых и т.д. По мере осуществления структурных реформ в большинстве секторов экономики многие ограничения были сняты. К сожалению, общая позитивная тенденция в инвестиционной деятельности пока не затронула коммунальную отрасль.[2]

Между тем, сфера ЖКХ по своей сути привлекательна для инвесторов огромным и постоянно растущим рынком жилищно-коммунальных услуг; гарантированным сбытом продукции и услуг; значительным потенциалом сокращения управленческих, технологических и эксплуатационных затрат. Для кардинального изменения ситуации необходимо создать условия для значительного увеличения финансирования данной отрасли из внебюджетных источников за счет повышения ее привлекательности для частного бизнеса и кредитования со стороны банковского сектора. Значительный инвестиционный потенциал отрасли должен быть задействован для создания соответствующей системы мотивации, экономической заинтересованности бизнеса.[2].

Чтобы создать и успешно реализовать программу по повышению энергоэффективности МКД, нужно обладать должной подготовкой. Только профессиональному и опытному управляющему под силу: оценка фактического состояния МКД и определение возможностей для энергосбережения; демонстрация владельцам жилых помещений преимуществ энергосбережения и финансовой выгоды; выявление приоритетных ремонтных работ и мероприятий, определение последовательности действий; проведение сравнительно технико-экономического анализа разных вариантов ремонтов, направленных на ресурсосбережение; оценка потребности в средствах для каждого мероприятия и программы энергосбережения в целом; разработка предложений для владельцев жилых помещений программы энергосбережения

по источникам и порядку финансирования; помощь в оформлении документации для получения кредита и (или) субсидии; выбор подрядной организации для проведения необходимых мероприятий и контроль над ее деятельностью [3].

Создание и реализация программ ресурсосбережения: демонстрирует профессиональный уровень управляющей компании, то, как компания может действовать, руководствуясь интересами потребителей, рационально распределять их средства; если управляющая организация работает грамотно, то всегда будет опережать конкурентов; расширяет список услуг и работ, которые управляющая компания оказывает и проводит для владельцев жилья в МКД. Грамотная работа и высокий уровень профессионализма управляющих компаний содействуют успешному решению задач по повышению энергоэффективности многоквартирного жилищного фонда и как следствие качеству жизнедеятельности потребителей жилищно-коммунальных услуг, что в данный момент очень актуально в России.

### **Литература**

1. <http://minstroy.tatarstan.ru/file/АЗБУКА-для-потребителей-услуг-ЖКХ.pdf>
  2. Романова А.И., Добросердова Е.А. Теоретические предпосылки оптимизации сферы жилищно-коммунальных услуг // Российское предпринимательство, 2014, № 17 (263), С. 42-51.
  3. <https://www.gkh.ru/article/102272-energoberegayushchie-tehnologii-mkd>
- 
1. <http://minstroy.tatarstan.ru/file/ABC-to-consumer-services-utilities.pdf>
  2. Romanova A.I., Dobroserdova E.A. Theoretical background optimization of the housing and communal services // Russian Entrepreneurship, 2014, number 17 (263), p. 42-51.
  3. <https://www.gkh.ru/article/102272-energoberegayushchie-tehnologii-mkd>

**УДК 332.8**

*Роза Саимовна Сафина*, канд. экон. наук,  
доцент  
(Казанский государственный архитектурно-  
строительный университет)  
*E-mail: [rosa\\_safina@mail.ru](mailto:rosa_safina@mail.ru)*

*Roza Saimovna Safina*, PhD of Sci. Ec.,  
Associate Professor  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*E-mail: [rosa\\_safina@mail.ru](mailto:rosa_safina@mail.ru)*

## **ОСОБЕННОСТИ РЫНКА КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ В ГОРОДСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

### **PECULIARITIES OF THE UTILITY SERVICE MARKET IN URBAN ECONOMY**

Одной из особенностей рынка ЖКХ Казани, как и во многих других городах, является отсутствие реальной конкуренции. Около 75 % коммунальных услуг в жилом фонде предоставляются крупными управляющими компаниями. Монополизм в сфере коммунального хозяйства является главной причиной постоянного роста тарифов и отсутствия контроля над значительными денежными средствами, которые поступают от населения на содержание и ремонт домов. Решение данной проблемы предполагает создание реального рынка коммунальных услуг, для чего надо развивать конкурентную среду. Собственники жилья должны иметь возможность самостоятельно выбирать управляющую организацию, в свою очередь эти компании должны быть заинтересованы в более эффективной работе.

*Ключевые слова:* жилищно-коммунальное хозяйство, рынок коммунальных услуг, управляющие компании, качество обслуживания, комфортное проживание.

One of the features of the housing and utilities market of Kazan, as in many other cities, is the lack of real competition. About 75% of utilities in the housing stock are provided by large management companies. Monopolism in the field of public utilities is the main reason for the constant growth of tariffs and the lack of control over the substantial funds that come from the public to maintain and repair houses. The solution to this problem involves the creation of a real market for public services, for which it is necessary to develop a competitive environment. Homeowners should be able to independently choose a management organization, in turn, these companies should be interested in more efficient work.

*Keywords:* housing and communal services, utilities market, management companies, quality of service, comfortable accommodation.

Жилищно-коммунальное хозяйство представляет собой приоритетную, жизненно важную отрасль для каждого развитого современного города, поскольку является основой комфортного проживания и важнейшим показателем благосостояния его населения. Данная отрасль включает в себя множество видов хозяйственной деятельности, которые можно разделить на две крупные сферы:

1) жилищное хозяйство, которое обеспечивает воспроизводство, функционирование и содержание жилищного фонда. Это услуги управления имуществом жилых домов, эксплуатации лифтового оборудования, вывоз твердых

бытовых отходов, текущий и капитальный ремонт жилищного фонда. Главным заинтересованным субъектом здесь является собственник помещения.

2) коммунальное хозяйство – область деятельности в сфере предоставления услуг для нормального функционирования городской и жилой инфраструктуры (зданий, технических сооружений, коммуникаций). Основные субъекты здесь - производители коммунальных ресурсов (электричество, тепло, газ, вода и др.), муниципальные органы власти и потребители коммунальных ресурсов – физические лица и организации.

В условиях рыночной экономики обе эти сферы должны работать именно как рыночные, т.е. ориентироваться на согласование и реализацию интересов всех субъектов экономических отношений. Это возможно только при наличии конкуренции на соответствующих рынках. В реальной жизни рынок ЖКХ трудно назвать конкурентным, несмотря на множество участников и заинтересованных лиц этого рынка (см. рис.1).

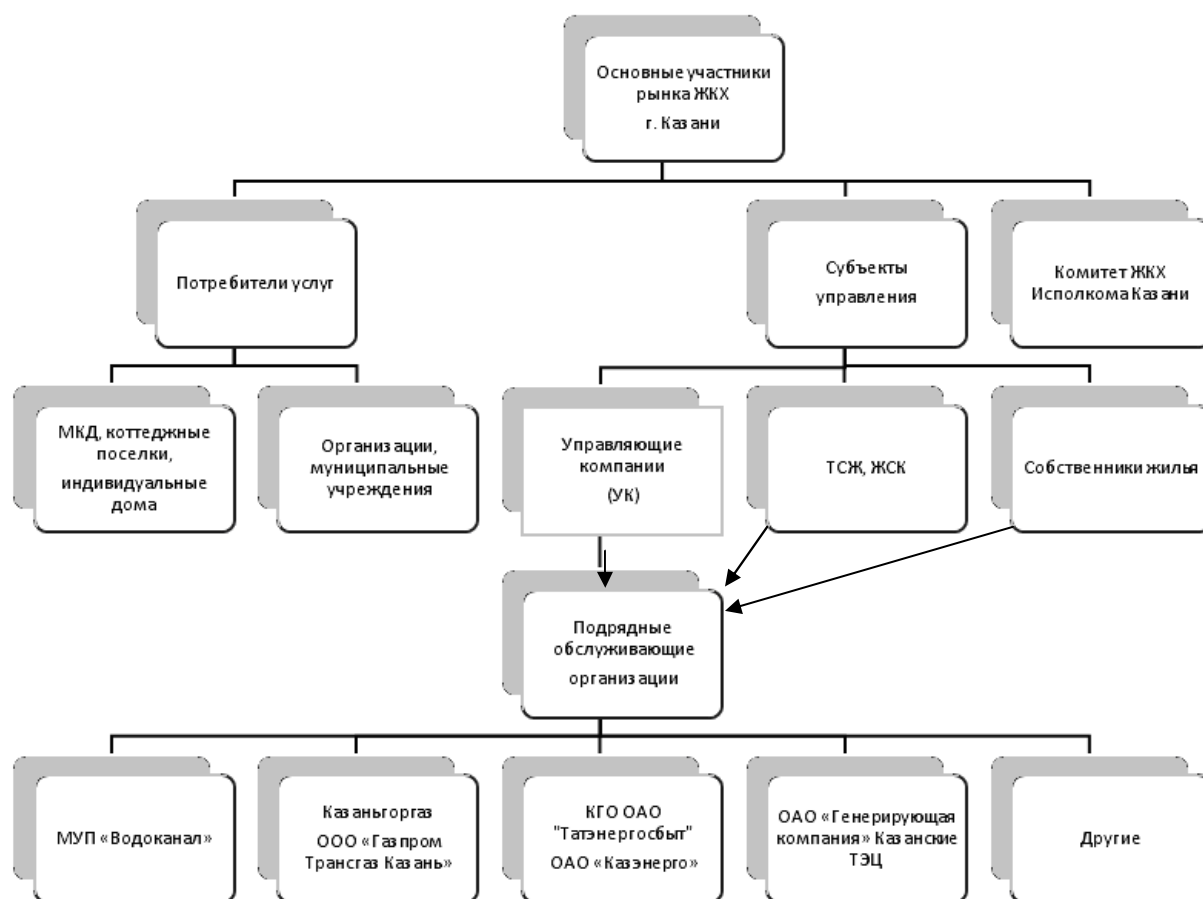


Рис.1. Основные субъекты рынка ЖКХ г. Казани

Такое положение обусловлено рядом причин.

Во-первых, спецификой отрасли как естественной монополии. Такие услуги, как водоснабжение и водоотведение, электрообеспечение, газоснабжение, теплоснабжение по своей природе относятся к подобной

рыночной структуре, обеспечивающей минимальные издержки. Поэтому совершенствование этого сегмента может осуществляться только путем повышения эффективности контроля над их деятельностью со стороны федеральных и муниципальных органов власти, прежде всего – в области формирования цен и тарифов.

Во-вторых, незрелость рынка ЖКХ объясняется пассивностью основного рыночного субъекта - потребителя услуг. Как известно, жилищный кодекс устанавливает три вида управления многоквартирными домами – управляющие компании (УК), товарищества собственников жилья (ТСЖ) и жилищные кооперативы (ЖСК), а также непосредственное управление самих собственников (в домах с количеством квартир не более 16). В последнем случае каждый отдельный житель самостоятельно заключает договор с поставщиками услуг - ресурсоснабжающими организациями. УК - это коммерческая организация в статусе юридического лица. ТСЖ – некоммерческая организация, объединяющая собственников помещений в доме. Если собственники не хотят быть членами товарищества, они могут делегировать свои функции товариществу. Есть в Казани такие случаи, когда создается ТСЖ, которое нанимает для управления домом управляющую компанию. [1]

Фактическое распределение рынка между субъектами управления услугами ЖКХ представлено на рис. 2.

### Управление жилым фондом г. Казани



Рис. 2. Субъекты управления в структуре ЖКХ [2]

К сожалению, далеко не все собственники готовы эффективно управлять своим домом: в Казани – лишь 0,1%. Очень мало таких, кто способен и готов в рамках действующего законодательства конкретно поставить задачу перед управляющей организацией по содержанию

общедомового имущества. Не хватает знаний, времени, инициативы и желания для такой работы, и это вполне объяснимо. В любом деле должны работать профессионалы, которые обладают соответствующими знаниями в области законодательства, технологий и доступом к ресурсам. Реально оценить затраты, определить необходимые виды работ, проследить качественное их исполнение сегодня мало кто из собственников способен, и фактически эта работа выполняется в единичных случаях.

Повышение роли конечного потребителя коммунальных услуг может осуществляться в направлении развития института общественного контроля в сфере ЖКХ, что требует создания действенной системы мониторинга, обеспечения заинтересованных пользователей исчерпывающей информацией о финансово-хозяйственной деятельности управляющих организаций. В Казани такая работа ведется: созданы специальные электронные площадки, где УК и ТСЖ должны раскрывать информацию для собственников жилья. Существование таких интернет-сайтов предоставляет возможность жителям получать доступ к информации о том, сколько, на что и по какой цене расходуются их средства. Дальнейшее совершенствование этих ресурсов должно идти, с одной стороны, в обеспечении прозрачности и достоверности информации со стороны управляющих организаций, с другой – повышения активности самих пользователей, для которых эта информация предоставляется.

В-третьих, перспективы развития конкуренции в общей системе жилищно-коммунального хозяйства республики как отрасли экономики неоднозначны. Как уже отмечалось, подавляющее большинство (74,5 %) субъектов управления в г. Казани – это УК. Причем, среди них преобладают крупные монопольные структуры. Они искусственно формируют стоимость услуг в сфере обслуживания и ремонта многоквартирных домов, без должного учета этажности, количества собственников, комфортности и т.д. Очень много жалоб на то, что плохо убираются дворы, подъезды, как трудно добиться не только капитального, но даже текущего ремонта многоквартирного дома. Монополизм в сфере ЖКХ является главной причиной постоянного роста тарифов и отсутствия контроля над огромными денежными средствами, которые поступают от населения по счет-фактурам на содержание и ремонт многоквартирных домов и стекаются в Единый расчетный центр (ЕРЦ). Такие компании-монополисты не заинтересованы в том, чтобы угодить клиентам, их цель – получение прибыли. Решением данной проблемы может стать только наличие реального рынка жилищно-коммунальных услуг, для чего надо создавать и развивать в этой сфере конкурентную среду. Тогда горожане будут получать более качественные услуги по более низкой цене.

Не случайно сфера ЖКХ давно признана приоритетным направлением для реализации городской программы поддержки малого бизнеса. Однако

это непросто. Чтобы войти на рынок ЖКХ, необходимо иметь большой опыт работы в строительстве и в сфере ЖКХ. Наличие капитала также очень важно, поскольку для эффективной работы предприятия, ему необходимы хозяйственная база, офис, программное обеспечение. Потребуется создать целую инфраструктуру, которая будет качественно обслуживать дома. Как собственные кадры, так и подрядчики должны быть обеспечены инструментами и спецодеждой, для уборки территорий необходима спецтехника. Таким образом, стоимость вложений велика. Бизнес может стать окупаемым только при достаточно большом количестве домов на обслуживании [3].

Решение проблемы УФАС видит в принудительном разукрупнении некоторых УК, которое позволит создать конкурентную среду на рынке управления многоквартирными домами. В идеале у собственников должна появиться возможность выбирать более качественную управляющую организацию, а у жилищников - заинтересованность в том, чтобы работать как можно более эффективно.

Процесс разукрупнения гигантских управляющих компаний ЖКХ и ТСЖ в Казани начался пять лет назад. В апреле 2010 года правительство Татарстана приняло постановление «О мерах по развитию конкуренции в сфере управления многоквартирными домами». Согласно ему, предполагалось «определить рекомендованную норму оптимальной управляемости многоквартирными домами в составе одной управляющей организации в объеме не выше 100000 кв. метров общей площади» [4]. Но постановление Кабмина имело рекомендательный характер, и благое начинание завершилось разукрупнением всего лишь одного мега-ТСЖ – «Центр», в ведении которого находилась большая часть многоквартирных домов в Советском районе Казани. В целом и на сегодняшний день рынок по большей части остается во власти мегакомпаний.

### **Литература**

1. <http://www.kzn.ru/news> – Официальный портал органов местного самоуправления города Казань.
  2. <http://kazan.dk.ru>– официальный сайт Деловой квартал, Казань.
  3. <http://www.business-gazeta.ru> - деловая электронная газета Татарстана «Бизнес Onlain».
  4. <http://docs.cntd.ru> – электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.
- 
1. <http://www.kzn.ru/news> - The official portal of the local government of the city of Kazan.
  2. <http://kazan.dk.ru>– the official site of the Business District, Kazan.
  3. <http://www.business-gazeta.ru> - business electronic newspaper of Tatarstan "Business Onlain".
  4. <http://docs.cntd.ru> - electronic fund of legal and regulatory and technical documentation.

**УДК 65.012.45**

*Эльвира Илишатовна Шагиахметова,*  
канд. экон. наук, доцент  
*Дина Наилевна Шигапова,* студент  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: [elvirale@mail.ru](mailto:elvirale@mail.ru),*  
*[shigapova\\_dina@mail.ru](mailto:shigapova_dina@mail.ru)*

*Elvira Ilshatovna Shagiakhmetova,*  
PhD of Sci. Ec., Associate Professor  
*Dina Nailevna Shigapova, student*  
(*Kazan State University of Architecture and*  
*Engineering*)  
*E-mail :[elvirale@mail.ru](mailto:elvirale@mail.ru),*  
*[shigapova\\_dina@mail.ru](mailto:shigapova_dina@mail.ru)*

## **ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ: ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММЫ «АЛЬТ-ИНВЕСТ 6 СУММ СТРОИТЕЛЬСТВО» ДЛЯ ОБОСНОВАНИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

### **INFORMATION SUPPORT FOR IMPLEMENTATION OF INVESTMENT PROJECTS: APPLICATION OF "ALT-INVEST 6 SUMM BUILDING" PROGRAM FOR JUSTIFICATION OF COMMERCIAL EFFICIENCY**

В статье рассматривается применение программного продукта по выполнению расчетов для обоснования экономической эффективности инвестиционно-строительных проектов. С помощью программного продукта «Альт-Инвест 6 Сумм Строительства» разрабатывается финансовый раздел технико-экономического обоснования проекта по строительству многофункционального спортивного комплекса. Исходной информацией для расчетов являются данные о доходах, текущих и инвестиционных затратах проекта. На основании заданных доходов и затрат автоматически определяются налоговые платежи проекта и формируются потоки для расчета эффективности и финансовой состоятельности проекта. Программа формирует такие финансовые документы, как отчет о прибыли, отчет о движении денежных средств, баланс. Дополнительно рассчитывается набор финансовых коэффициентов (ликвидности, оборачиваемости, прибыльности продаж и т.д.). Таблицы показателей эффективности инвестиций включают простой и дисконтированный сроки окупаемости, внутреннюю норму прибыли и чистую текущую стоимость, максимальную процентную ставку по кредиту, которая может быть выплачена.

*Ключевые слова:* многофункциональный спортивный комплекс, программный продукт, технико-экономическое обоснование, экономическая эффективность проекта.

The problem application of software to perform calculations of the economic efficiency of investment and construction projects. The program product "Alt-Invest 6 Sum of Construction" is developing a financial section of the feasibility study for the construction of a multifunctional sports complex. The initial information for the calculations are data on the income, current and investment costs of the project. Based on the set revenues and costs, the project's tax payments are automatically determined and flows are generated to calculate the efficiency and financial viability of the project. The program forms financial documents such as profit report, cash flow statement, balance sheet. In addition, a set of financial ratios (liquidity, turnover, profitability of sales, etc.) is calculated. Tables of investment performance indicators

include a simple and discounted payback period, an internal rate of return and net present value, the maximum interest rate on a loan that can be paid.

*Keywords:* multifunctional sports complex, software, feasibility study, project economic efficiency.

Все более важной становится роль спортивной деятельности в социализации и воспитании подрастающего поколения, формирование образа и стиля жизни. В настоящее время миллионы людей во всех странах мира ведут здоровый образ жизни, составной частью которого является занятия физическими упражнениями и оздоровительной гимнастикой, участие в спортивных соревнованиях. Строительство спортивных объектов позволяет реализовывать широкий спектр задач: укрепление здоровья населения, развитие территорий города и поселений, создание новых рабочих мест.

Привлечение населения к занятиям спортом, особенно подрастающего поколения, дает дальнейший толчок к развитию профессионального спорта и формирования олимпийской команды, тем самым укрепляя спортивный дух города. Роль спорта и здорового образа жизни все больше набирает интерес среди населения, с каждым годом увеличивается количество людей, постоянно занимающихся спортом [1]. Потребность населения в строительстве таких объектов на территории РФ обусловлена тем, что уровень обеспеченности граждан спортивными объектами невысок, по сравнению с развитыми зарубежными странами.

Таким образом, можно сделать вывод, что строительство спортивных сооружений играет важную роль не только в создании и обеспечении комфортных условий для тренировок, но и для развития всевозможных видов спорта в целом.

Проекты – это основной объект инвестиций для большинства компаний. Чтобы достичь определенной стратегической цели, инвестициями необходимо управлять на портфельной основе. Формирование, оценка и анализ инвестиционной привлекательности проекта, а также анализ результатов деятельности предприятия, разработка стратегических планов их развития не возможна без использования современных методов инвестиционного проектирования и использования специальных программных комплексов [2].

Чаще всего на предприятиях строительной отрасли для расчета показателей эффективности и проведения финансового анализа используются два основных программных продукта: «Альт-Инвест» и «Project Expert».

Областью применения «Альт-Инвест» является анализ финансовой состоятельности и экономической эффективности инвестиционных проектов любого типа, независимо от отраслевой принадлежности, схемы финансирования, сроков и объемов инвестиций. С помощью программного продукта «Альт-Инвест» разрабатываются финансовые разделы ТЭО и бизнес-планов, сравниваются альтернативные варианты реализации инвестиционных проектов, оптимизируются схемы финансирования и другие условия инвестиций. Он исполь-

зуется для обоснования проектов модернизации, технического перевооружения, выпуска новых видов продукции на промышленных предприятиях, инвестиций в сфере строительства, внедрения новых технологий. Программный продукт обладает рядом преимуществ: открытость программы с точки зрения доступности алгоритма расчетов для просмотра и изменений; адаптируемость его к специфике конкретной отрасли, предприятия и проекта (как в части ввода исходной информации, так и в части алгоритма расчетов) [3].

Алгоритм работы в программе «Альт-Инвест 6 Сумм Строительство» отражен на рис.1 [4].



Рис.1. Алгоритм работы программы «Альт-Инвест 6 Сумм Строительство»

Рассмотрим применение программного продукта на примере строительства многофункционального спортивного комплекса в г. Казани. Несмотря на наличие большого количества спортивных объектов, в нашем городе есть районы, в которых их недостаточно. Расчет спроса показал, что спортивный комплекс будет работать с полной загрузкой. Однако есть риски снижения спроса при повышении цены реализации. Снижение цены реализации для привлечения клиентов возможно, запас прочности составляет 29% от исходной цены. Анализ чувствительности NPV к возможному снижению цены реализации показан на рис 2.

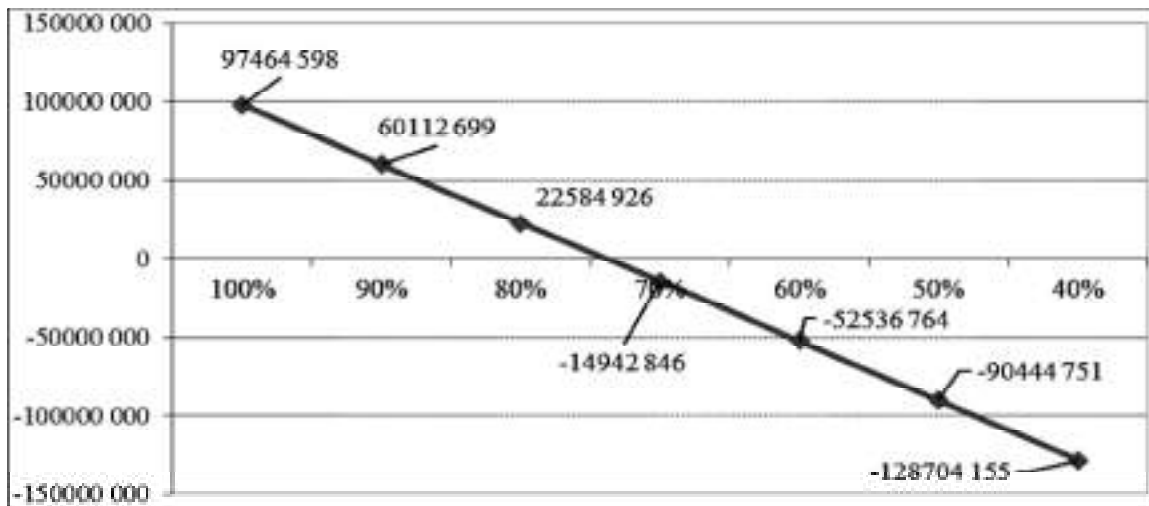


Рис. 2. Анализ чувствительности NPV к изменению цены реализации

Положительное значение NPV при 100 % цене свидетельствует о целесообразности принятия решения о финансировании и реализации проекта. При текущем уровне цен NPV составляет 974646598 руб. > 0, значит проект эффективен. Но при этом, если цена реализации снизится на 30% NPV становится отрицательным и проект не окупится.

Основной отчет показывающий финансовую реализуемость проекта – это отчет о движении денежных средств. Денежные средства на каждом шаге расчета должны быть положительной величиной – это главное условие финансовой реализуемости проекта. [5] Для реализации данного условия были привлечены источники финансирования: собственный капитал должен быть в размере 150 000 000 руб. и кредиты в размере 130 000 000 руб. Погашение осуществляется равными частями долга начиная с 1 года, погашение длится 5 лет. Благодаря данным источникам финансирования остаток денежных средств всегда положительный (рис. 3).

В анализируемом проекте предполагается строительство спортивного комплекса выполняются условия финансовой реализуемости: денежный поток положительный, кредит погашен до конца реализации проекта.

Дисконтируемый срок окупаемости показывает время в течении

которого окупаются первоначальные инвестиции в проект. Он помогает инвестору оценить насколько целесообразны вложения в тот или иной проект. Срок окупаемости составит 10 лет. При сроке эксплуатации построенного объекта 50 лет.

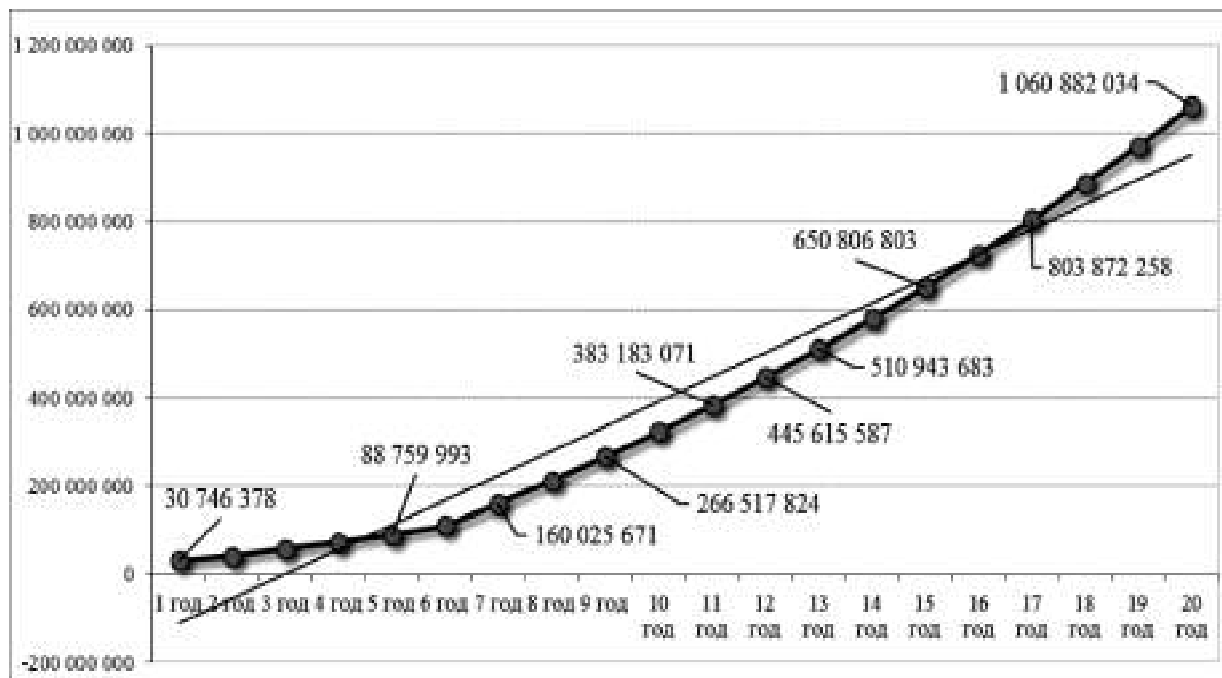


Рис.3. Остаток денежных средств, руб.

« ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЗАТРАТ		
Учитывать ранее осуществленные инвестиции	1	Да
Учитывать остаточную стоимость проекта	2	Нет
Валюта расчетов:	1	руб.
Годовая ставка дисконтирования:	15%	%
Учитываемые денежные потоки проекта:		
Чистый денежный поток		руб.
Дисконтированный чистый денежный поток		руб.
Дисконтированный поток нарастающим итогом		руб.
Простой срок окупаемости	6,00	лет
<b>Чистая приведенная стоимость (NPV)</b>	<b>97 464 598</b>	руб.
<b>Дисконтированный срок окупаемости (PBP)</b>	<b>10,17</b>	лет
<b>Внутренняя норма рентабельности (IRR)</b>	<b>21,4%</b>	(номинальная - с учетом инфляции)
Норма доходности дисконтированных затрат (R)	1,41	разы

Рис.4. Эффективность полных инвестиционных затрат

Основные показатели коммерческой эффективности проекта представлены на рис.4: чистая текущая стоимость проекта за 20 лет его реализации (включая стадии строительства и эксплуатации объекта), индекс доходности, внутренняя норма рентабельности.

Таким образом, применение программного продукта «Альт Инвест 6 Сумм Строительства» позволило оптимизировать расчеты при обосновании финансовой реализуемости проекта и его расчете показателей экономической эффективности.

#### **Литература**

1. Воронцова А.Б. Роль здорового образа жизни в сохранении и укреплении здоровья населения, 2016 г.- 110 с.
  2. Пешкова М.Х., Мацко Н.А. Стратегия портфельного инвестирования, 2015 г. – 63 с.
  3. Косяченко С.А. Сравнительный анализ программ для разработки и оценки инвестиционных проектов, 2015 г. – 52 с.
  4. Рябых Д.С. Оценка инвестиционного проекта, 2016 г.- 70 с.
  5. Найденков В.И. Бизнес-план инвестиционного проекта, 2016 г.-43 с.
- 
1. Vorontsova A.B. The role of a healthy lifestyle in the preservation and strengthening of public health, 2016 - 110 p.
  2. Peshkova M.Kh., Matsko N.A. The portfolio investment strategy, 2015 - 63 p.
  3. Kosyachenko S.A. Comparative analysis of programs for the development and evaluation of investment projects, 2015 - 52 p.
  4. Ryabykh D.S. Evaluation of the investment project, 2016 - 70 p.
  5. Naydenkov V.I. Business plan of the investment project, 2016-43 p.

**УДК 65.012.45**

*Эльвира Илшатовна Шагиахметова*, канд.  
экон. наук, доцент

*Арина Сергеевна Серова*, бакалавр  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)

*E-mail: [elvirale@mail.ru](mailto:elvirale@mail.ru),  
[serova\\_arina@bk.ru](mailto:serova_arina@bk.ru)*

*Elvira Ilshatovna Shagiakhmetova*, PhD of  
Sci. Ec., Associate Professor

*Arina Sergeevna Serova*, bachelor  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)

*E-mail: [elvirale@mail.ru](mailto:elvirale@mail.ru),  
[serova\\_arina@bk.ru](mailto:serova_arina@bk.ru)*

## **РАСЧЕТ СПРОСА НА ЖИЛЬЕ КАК ОБОСНОВАНИЕ РАСШИРЕНИЯ МАРКЕТИНГОВЫХ ГОРИЗОНТОВ НОВЫХ МИКРОРАЙОНОВ**

### **CALCULATION OF DEMAND FOR HOUSING AS A JUSTIFICATION OF THE EXPANSION OF MARKETING HORIZONS OF NEW MICRO-REGIONS**

Анализ развития строительной отрасли республики Татарстан позволил выявить ряд проблем, свойственных деятельности строительных организаций. Высокая стоимость участия, отсутствие соответствующей квалификации, стоимость проектов, а также степени рисков, нехватка репутации и связей, и вместе с тем необходимость выделения больших временных ресурсов на управление приводит к проблемам образования «двухъярусного» рынка, где крупные подрядные организации могут с легкостью преодолеть эти барьеры, а вот мелкие подрядчики конкурировать уже не в состоянии. Проведенный авторами анализ общего изменения выручки в отрасли индексным методом позволил выявить, что отрасль развивается очень медленно. В ходе составления общей характеристики продукции при помощи расчета спроса на объекты жилого назначения методом уровня потребления, было выявлено, что спрос на данные объекты имеет тенденцию к росту. Также авторами был предложен метод прогноза сбыта.

*Ключевые слова:* строительная отрасль, барьеры для входа, прогноз сбыта

Analysis of the construction industry of the Republic of Tatarstan revealed a number of problems inherent in the activities of construction organizations. The high cost of participation, the lack of appropriate skills, the cost of projects, as well as the degree of risk, the lack of reputation and communication, and at the same time the need to allocate more time resources for management leads to the problems of creating a "two-tier" market where large contractors can easily overcome these barriers, but small contractors are no longer able to compete. The authors' analysis of the overall change in revenue in the industry by the index method revealed that the industry is developing very slowly. During the preparation of the General characteristics of products by calculating the demand for residential facilities by the method of consumption, it was found that the demand for these facilities tends to increase. Also, the authors proposed a method of sales forecast.

*Keywords:* construction industry, barriers to entry, sales forecast

Строительная отрасль является одной из наиболее значимых отраслей экономики Российской Федерации, она наряду с машиностроением

обеспечивает создание и ускоренное обновление основных фондов. Более 70% стоимости продукции и численности занятых, а также до 50% стоимости основных фондов приходится именно на долю строительного рынка.

Определяющей ролью данного рынка является обеспечение условий, которые необходимы для того, чтобы экономика страны развивалась динамично.

Существуют шесть основных барьеров для входа на строительный рынок, к ним относятся: стоимость участия, отсутствие соответствующей квалификации, высокая стоимость проектов, а также степени рисков, нехватка репутации и связей, и вместе с тем необходимость выделения больших временных ресурсов на управление[1].

Одним из наиболее серьезных барьеров для входа в строительную отрасль являются затраты, которые связаны с участием строительных организаций в аукционах, а также затраты, осуществляемые строительными организациями для получения услуг консультантов в решении финансовых и юридических вопросов. В связи с этим, образовывается «двухъярусный» рынок, поскольку крупные подрядные организации могут с легкостью преодолеть эти барьеры, а вот мелкие подрядчики конкурировать уже не в состоянии.

Некоторые авторы так же выделяют в качестве преграды для входа в отрасль требования, которые предъявляются заказчиками при заключении строительных контрактов. Если заказчики выбирают на торгах только тех участников, которые уже имели опыт работы с подобными проектами, то это значительно уменьшает рост количества предприятий строительной отрасли[1].

Также строительные организации постоянно сотрудничают с большим количеством контрагентов, в том числе с различными поставщиками строительных материалов. Выбор надежных поставщиков в строительном бизнесе на данный момент является важной проблемой, так как запоздавшие поставки могут задержать, или что еще хуже остановить строительство объекта, что в конечном итоге может привести к большим издержкам строительных компаний. В свою очередь, досрочные поставки материалов могут привести к их израсходованию раньше, чем прибудет следующая отгрузка.

Для общей характеристики отрасли был проведен анализ общего изменения выручки в отрасли индексным методом. Исходные данные для анализа общего изменения выручки представлены в таблице 1 [2].

Выручка является основой экономического развития строительной отрасли и представляет собой один из важнейших показателей эффективности функционирования предприятия, она так же является источником жизнедеятельности строительной организации. Ее рост

позволяет создать финансовую основу, которая необходима для того, чтобы производственная деятельность предприятий была обеспечена собственными финансовыми средствами и удовлетворяла материальные и социальные потребности трудовых ресурсов.

Прибыль в строительной отрасли используется для выполнения обязательств перед государством и банками, а также иными различными организациями и учреждениями.

Для того, чтобы найти индекс изменения выручки необходимо использовать следующую формулу (1):

$$I_B = I_V * I_C, \quad (1)$$

где  $I_B$  – индекс изменения выручки;

$I_V$  – индекс изменения объема производства;

$I_C$  – индекс изменения цен.

Таблица 1

Исходные данные для анализа  
общего изменения выручки в отрасли индексным методом

	2015	2016	2017
Объем работ, выполненных по виду деятельности «Строительство», млн.руб.	333876,5	336856,6	333541,1
Инфляция		5,4%	2,5%

По данным, представленным в таблице, в 2016 году отмечается рост выручки, однако в 2017 году необходимо отметить ее снижение.

По итогам 2017 года инфляция в России достигла своего минимального значения – 2,5%, тогда как в 2016 году она находилась на уровне 5,4%, то есть практически вдвое превышала ставку инфляции за 2017 год [3].

Проведем анализ изменения выручки по строительной деятельности для 2016 года:

$$I_{B_{2016}} = \frac{336\,856,6}{333\,876,5} = 1,01$$

$$I_{C_{2016}} = \frac{105,4}{100} = 1,054$$

$$I_{V_{2016}} = \frac{I_{B_{2016}}}{I_{C_{2016}}} = \frac{1,01}{1,054} = 0,96$$

В результате проведенных расчетов было выявлено, что в 2016 году выручка выросла исключительно за счет инфляционного роста цен. Объем производства сократился на 4%, то есть отрасль развивается очень медленно.

Далее проведем расчеты изменения выручки в строительной отрасли для 2017 года:

$$I_{B_{2017}} = \frac{333\,541,1}{336\,856,6} = 0,99$$

$$I_{I_{2017}} = \frac{102,5}{100} = 1,025$$

$$I_{V_{2017}} = \frac{I_{B_{2017}}}{I_{I_{2017}}} = \frac{0,99}{1,025} = 0,97$$

По полученным данным в 2017 году выручка снизилась в связи с инфляционным ростом цен, при этом объем производства сократился на 3%, таким образом можно сделать вывод о том, что отрасль практически не развивается.

Далее была составлена общая характеристика продукции при помощи расчета спроса на продукцию методом уровня потребления. Метод уровня потребления предполагает расчет эластичности спроса по цене, либо по доходам. Эта методика подходит для всех товаров, кроме уникальных дорогих и товаров первой необходимости [4].

В строительной отрасли под продукцией понимаются возведенные и готовые к эксплуатации здания и сооружения. Это могут быть гражданские объекты, объекты энергетики, различные транспортные сооружения, предприятия промышленных отраслей, спортивные объекты и т.д. В нашей статье был проведен расчет спроса на объекты жилого назначения.

Исходные данные для расчета спроса на объекты жилого назначения представлены в таблице 2.

Таблица 2

Исходные данные для расчета  
спроса жилья в республике Татарстан

	2016	2017
Среднемесячный доход на душу населения, руб.	32 609,3	32 311,3
Количество проданного жилья, тыс. м <sup>2</sup>	2 406,5	2 408,1

Для расчета спроса на жилье следует рассчитать коэффициент эластичности спроса по доходу (2):

$$E_y = \left| \frac{Q_2 - Q_1}{Y_2 - Y_1} \right| \times \left| \frac{Y_1 + Y_2}{Q_1 + Q_2} \right|, \quad (2)$$

где  $Q_1, Q_2$  – количество жилья, которое было продано в базисный и отчетный год соответственно, тыс. м<sup>2</sup>;

$Y_1, Y_2$  – среднемесячный доход на душу населения по годам, руб.

Коэффициент эластичности спроса по доходу равен:

$$E_y = \left| \frac{2\,408,1 - 2\,406,5}{32\,211,3 - 32\,609,3} \right| \times \left| \frac{32\,609,3 + 32\,211,3}{2\,406,5 + 2\,408,1} \right| = 0,05$$

Объем денежных доходов населения в республике Татарстан в январе-июне 2018 года сложился в размере 725 841,4 млн. рублей, а в январе-июне 2017 года денежные доходы населения составили 701 060,2 млн. рублей.

То есть, за первое полугодие 2018 года произошло повышение денежных доходов населения на 3,5 %. Это означает, что ожидаемое повышение доходов населения в 2018 году составит примерно 7%.

В результате этого, спрос увеличится на  $0,05 \times 7\% = 0,35\%$ , то есть спрос был 100%, а станет 100,35% или 1,0035.

Таким образом, спрос на жилье в 2018 году составит:

$$Q_{2018} = Q_{2017} \times 1,0035 = 2\,408,1 \times 1,0035 = 2\,416,53 \text{ кв.м.}$$

Далее для описания общей характеристики продукции был проведен прогноз сбыта методом стандартного распределения вероятностей. Этот метод используется всегда на втором этапе расчетов с учетом конкурентов на базе рассчитанного спроса.

Оптимистическое значение прогноза сбыта можно определить по формуле (3):

$$O_{\text{зн}} = \frac{Q}{n+1}, \quad (3)$$

где  $Q$  – спрос на жилье в анализируемом году, тыс. м<sup>2</sup>;  
 $n$  – количество конкурентов в отрасли.

По данным Единого реестра застройщиков, в республике Татарстан осуществляют свою деятельность 45 основных конкурентов, которые занимаются строительством объектов жилого назначения [5].

Таким образом, оптимистическое значение прогноза сбыта составит:

$$O_{\text{зн}} = \frac{2\,416,53}{45+1} = 52,53 \text{ тыс. м}^2 \text{ жилья в год}$$

Так как на сегодняшний день в Российской Федерации экономическая ситуация является нестабильной, наиболее вероятная оценка прогноза сбыта ( $M_{\text{зн}}$ ) составляет 50% от оптимистического значения прогноза сбыта. При этом, пессимистическая оценка прогноза сбыта ( $P_{\text{зн}}$ ) составляет 10% от оптимистического значения.

Далее рассчитывается ожидаемое значение прогноза сбыта ( $\Pi_0$ ) по формуле (4):

$$P_o = \frac{O_{зн} + 4M_{зн} + P_{зн}}{6}, \quad (4)$$

где  $O_{зн}$  – оптимистическое значение прогноза сбыта;  
 $M_{зн}$  – наиболее вероятная оценка прогноза сбыта;  
 $P_{зн}$  – пессимистическая оценка прогноза сбыта.  
 Стандартное отклонение (CO) определяется по формуле (5):

$$CO = \frac{O_{зн} - P_{зн}}{6} \quad (5)$$

Таким образом, результаты вычислений представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты вычислений прогноза  
сбыта объектов жилого назначения

Показатель	Результат вычислений, тыс. м <sup>2</sup> жилья в год
$M_{зн}$	26,27
$P_{зн}$	5,25
$P_o$	27,14
CO	7,88

Наиболее вероятное значение переменной прогноза сбыта, в рамках общей теории статистики, будет находиться в пределах (6):

$$P_c = P_o \pm 2 \times CO \quad (6)$$

$$P_c = 27,14 + 2 \times 7,88 = 42,9 \text{ тыс. м}^2 \text{ жилья в год.}$$

$$P_c = 27,14 - 2 \times 7,88 = 11,4 \text{ тыс. м}^2 \text{ жилья в год.}$$

В результате проведенных вычислений было выявлено, что прогноз сбыта жилья в 2018 году составит 11,4 тыс. м<sup>2</sup>. Именно на это значение следует ориентироваться при принятии решения о расширении маркетинговых горизонтов новых микрорайонов.

Подводя итоги, необходимо сказать о том, что строительный рынок относится к числу ключевых отраслей и во многом определяет решение социальных, экономических и технических задач развития всей экономики России. При этом отрасль является еще и мультипликатором - развиваясь, она тянет за собой и другие сферы, заставляя их также выходить на новый уровень.

Однако стоит отметить, что экономическое поведение подавляющего числа субъектов данной отрасли в значительной степени ориентировано на расширение масштабов и диверсификации своей деятельности и в меньшей

– на совершенствование рыночной стратегии и качественное развитие предпринимательской культуры, что в конечном итоге приводит к снижению инвестиционного спроса компаний строительного сектора и увеличению числа банкротств таких компаний, из которых за многими стоят судьбы людей.

### **Литература**

1. А. С., Бакулин Г. Г.. Конкуренция и барьеры входа на рынок строительства // Вестник ГУУ, 2014, №8. – С.141-143.
  2. <http://tatstat.gks.ru/>. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Татарстан.
  3. [www://cbr.ru/](http://www.cbr.ru/). Официальный сайт Банка России.
  4. Орловцева О. М. Использование коэффициента эластичности спроса при прогнозировании объемов продаж продукции // Наукovedение, 2016, №4 (35). – С.1-11.
  5. <https://erzrf.ru/>. Официальный сайт единого реестра застройщиков.
- 
1. S., Bakulin G. G. Competition and barriers to entry to the construction market // Vestnik GUU, 2014, №8. - P.141-143.
  2. <http://tatstat.gks.ru/>. Official site of the Territorial Body of the Federal State Statistics Service for the Republic of Tatarstan.
  3. [www://cbr.ru/](http://www.cbr.ru/). Official site of the Bank of Russia.
  4. Orlovtseva OM Use of the elasticity of demand coefficient for forecasting the sales of products // Naukovedenie, 2016, №4 (35). - C.1-11.
  5. <https://erzrf.ru/>. Official site of the unified register of developers.

## УДК 332.8

Алёна Олеговна Ахметова,  
аспирант  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: [alena\\_topyrkina@mail.ru](mailto:alena_topyrkina@mail.ru)

Alena Olegovna Akhmetova,  
graduate student  
(Kazan State University  
of Architecture and Engineering)  
E-mail: [alena\\_topyrkina@mail.ru](mailto:alena_topyrkina@mail.ru)

### ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ В СФЕРЕ ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНА

#### INNOVATIVE SOLUTIONS IN THE FIELD OF ROAD INFRASTRUCTURE IN THE REGION

В России каждый день случается большое количество аварий, в которых гибнут люди. Причины, из-за которых они происходят большое количество. Каждый раз при обследовании результатов аварийности, пытаются найти инновационное решение.

Одним из таких решений является использование шумовых полос. Их устройство повышает внимание водителей и снижает аварийность на автомобильных дорогах. В странах зарубежья данные шумовые полосы получили широкое распространение, нежели чем в РФ.

Ключевые слова: аварии, аварийность, инновационные решения, шумовые полосы.

In Russia every day there is a large number of accidents in which people die. The reasons for which they occur a large number. Every time when examining the results of accidents, trying to find an innovative solution. One such solution is the use of noise bands. Their device increases the attention of drivers and reduces accidents on roads. In foreign countries, these noise bands are widespread, rather than in the Russian Federation.

Keywords: accidents, accident rate, innovative solutions, noise bands.

Сегодня автомобиль уже не роскошь, он стал наиболее удобным и универсальным средством передвижения людей как в городе, так и за его пределами. Однако безопасным видом транспорта – автомобиль назвать нельзя. Приведем статистику автомобилей различных стран в расчете на 1000 жителей за последние 3 года (табл.1).

Таблица 1

Статистические данные автомобилей  
в различных странах, в расчете на 1000 жителей за 3 последних года

№, п/п	Страна	2015	2016	2017
1.	США	776	785	793
2.	Люксембург	686	691	700
3.	Малайзия	641	651	659
4.	Австралия	619	625	632
5.	Мальта	607	614	620
6.	Россия	274	285	293

Из приведенных данных можно сделать вывод, что большой рост автомобилей наблюдается в США. В России по сравнению с другими

странами количество автомобилей не столь велико, однако ДТП случаются гораздо чаще, чем в других странах.

В настоящее время дорожно-транспортное происшествие является основной и широкомасштабной причиной всех государств в мире. Каждый день в мире погибает большое количество людей. Так в год в России случается 184-200 тыс. дорожно-транспортных происшествий. Если учесть статистику ДТП за год, то количество погибших из-за автомобиля будет гораздо выше, чем при авиакатастрофах или жд катастрофах.

Причин, из-за которых происходят дорожно-транспортные происшествия, большое количество. К ним относятся уровень развития дорожного хозяйства, а это качество автодорог, технические средства организации дорожного движения, освещение и конечно же человеческий фактор. Большинство дорожно-транспортных ситуаций случается по вине самих водителей. От незнания правил, от не соблюдения их, от неуважения к другим участникам движения – от этого всего и случаются ДТП. Количество погибших в год составляет 23-25 тыс. человек.

Безопасность дорожного движения является одной из важных социально-экономических и демографических задач в Российской Федерации и Республике Татарстан.

Российская Федерация (РФ) – занимает первое место по размеру территории и девятое место по численности населения. В состав страны входят 85 субъектов, 46 из которых именуется областями, 22 – республиками, 9 – краями, 3 – городами федерального значения, 4 – автономными округами и 1 – автономной областью. Всего в стране около 157 тысяч населённых пунктов.

Республика Татарстан (РТ) входит в Приволжский федеральный округ РФ и является – одним из наиболее развитых в экономическом отношении регионов Приволжского федерального округа. Образована 27 мая 1920 г. как Татарская АССР. С 1992 г. – Республика Татарстан.

РТ расположена в центре Российской Федерации на Восточно-европейской равнине, в месте слияния Волги и Камы. Площадь территории РТ составляет 67 836,2 кв. км. Протяженность территории с севера на юг – 290 км и 460 км – с запада на восток. РТ граничит с Чувашской Республикой, Республикой Марий Эл, Удмуртской Республикой и Республикой Башкортостан, а также с Кировской, Оренбургской, Самарской и Ульяновской областями. Автомобильные дороги имеют стратегическое значение для Республики Татарстан. Они связывают ее территорию, обеспечивают жизнедеятельность всех городов и населенных пунктов. Взаимосвязанность автодорог обеспечивает мобильность населения, улучшает доступность к материальным ресурсам, помогает расширять производственные возможности экономики.

Для мировой экономики уже сейчас ущерб от ДТП составляет около 600 млрд евро в год. При этом если в экономически развитых странах положение дел в области безопасности дорожного движения последние 30 лет стабилизируется или даже улучшается, то в развивающихся государствах ситуация быстро

ухудшается из-за резкого роста автомобильного парка и недостаточного финансирования деятельности, направленной на профилактику аварийности.

Проблема аварийности, связанная с автомобильным транспортом, в последнее десятилетие приобрела особую остроту в связи с несоответствием дорожно-транспортной инфраструктуры потребностям общества и государства в безопасном дорожном движении, недостаточной эффективностью функционирования системы обеспечения безопасности дорожного движения и крайне низкой дисциплиной участников дорожного движения. Дорожно-транспортная аварийность наносит огромный ущерб экономике Республики Татарстан.

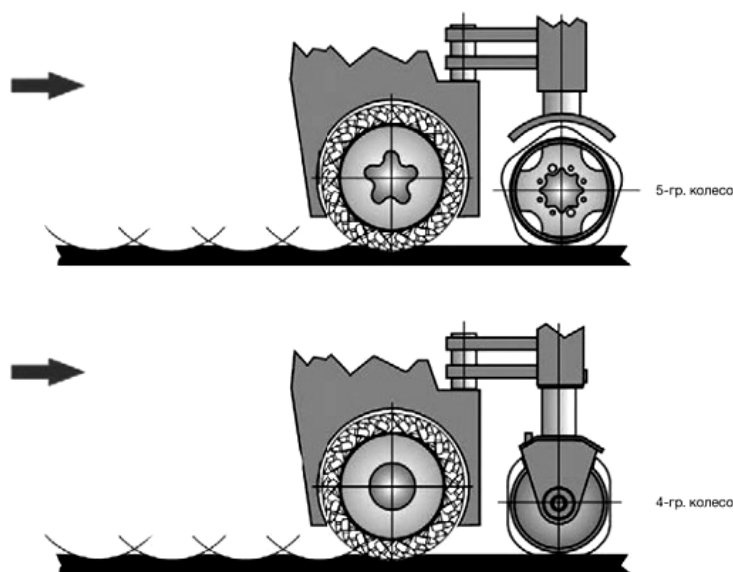
Существует достаточно мероприятий по борьбе со снижением ДТП (табл.2) [2].

Таблица 2

Инновационные мероприятия  
по сокращению аварийности на дорогах

Мероприятие для снижения аварийности на автомобильной дороге	Примерная стоимость внедрения	Ожидаемый эффект внедрения	Минусы внедрения
Противоослепляющие экраны	Стоимость данного мероприятия варьируется в зависимости от размера самого экрана и количестве устанавливаемых штук. Примерная стоимость от 500 до 3500 тыс.руб.	При наступлении аварии, когда транспортное средство сталкивается с металлическим дорожным ограждением «Волна», экран не нанесёт тяжелых травм.	Данное техническое средство организации безопасности дорожного движения в основном устанавливают на автомагистралях.
Разметка с 3D-эффектом	Данная разметка наносится холодным пластиком. Стоимость нанесения данной разметки за квадратный метр в среднем составляет 1200 руб.	Объемная разметка по задумке должна отпугивать водителей нарушать скоростной режим.	Данная разметка на сегодняшний день используется только при изображении «зебры».
Дополнительная подсветка светофоров	Данная светофорная установка стоит 20 - 25 тыс.руб	Данное мероприятие привлечет внимание водителей и пешеходов. Такое световое решение будет сдерживать пешехода и водителя от возможного нарушения правил дорожного движения	Данная дополнительная установка потребует в несколько раз больше затрат.

Одним из инновационных способов снижения аварийности дорожного движения является новшество по применению шумовой полосы на автомобильной дороге. Данный метод применяют как на магистралях, так и на дорогах в городе. Шумовые полосы есть продольного типа и поперечного. Продольные устраивают, в основном, на автомагистралях, а поперечные на дорогах в городе перед пешеходными переходами и автомагистралях, которые проходят через населенные пункты, также перед пешеходными переходами. Данный метод заключается в устройстве выемок глубиной 10 см, шириной 10...15 см и длиной 20...35 см вдоль дороги (рис.1).



*Рис.1. Устройство шумовых полос*

Главная задача устройства шумовой полосы – это разбудить засыпающих водителей или привлечь внимание отвлекшихся. По результатам устройства шумовых полос в странах зарубежья был выполнен анализ снижения ДТП, следовательно, применение данной инновации в широком масштабе, в нашей стране также есть вероятность снижения аварий. [1]

При наезде на шумовую полосу автомобиль испытывает вибрацию, которая создает шумовое воздействие на водителя в салоне, что способствует повышению его внимания к дорожной ситуации и предупреждает о съезде с полосы движения либо выезде на встречную полосу, а также предупреждает о приближении к пешеходному переходу.

Данные шумовые полосы устраивают благодаря специальной дорожной фрезе, которая имеет свои специальные размеры, как по ширине, длине, так и глубине. Этот метод является менее затратным, чем например устройство шумовых полос термопластиком.

Шумовые полосы рекомендуется устраивать на новых дорогах или дорогах, не имеющих дефектов покрытия проезжей части и обочины. На действующих автомобильных дорогах решения об устройстве виброполос принимаются на основе анализа аварийности.

Не рекомендуется устраивать шумовые полосы на мостах и искусственных сооружениях.

Их устройство можно совмещать с разметкой, что позволит продлить срок жизни разметочного материала за счет снижения истирающего воздействия снегоуборочной техники. После устройства шумовых полос за 100 м перед приближением к ним необходимо устанавливать информационный знак, о том что на приближающемся участке автомобильной дороги нанесены шумовые полосы.

В РФ, как и в РТ по причине нестабильности климатических условий шумовые полосы встречаются, но очень редко. Данное инновационное решение получило большую огласку в странах зарубежья, а именно США, Норвегии, Швеции и других стран мира. В РФ фрезерованные полосы используются исключительно на автомагистралях. Гораздо большее распространение получили приподнятые шумовые полосы, устанавливаемые перед пешеходными переходами.

В развитии дорожного хозяйства в городах РТ пока используются шумовые полосы только перед пешеходными переходами.

Применение шумовых полос позволит снизить количество транспортных средств, вовлекаемых в дорожно-транспортные происшествия, и, как следствие, экономические потери от аварий при реконструкции и новом проектировании автомобильных дорог. Стоимость устройства шумовых полос за 1 погонный метр стоит от 120 рублей. Из этого следует сделать вывод, что данный метод борьбы с безопасностью дорожного движения на автомобильных дорогах не является затратным.

#### **Список литературы:**

1. Библиографическое описание: Юшков В. С. Шумовые полосы для снижения аварийности на автомобильных дорогах // Молодой ученый. — 2012. — №3. — С. 86-87. — URL <https://moluch.ru/archive/38/4354/>.
  2. <http://www.ekodorsnab.ru/magazin/folder/protivoosleplyayuschie-ekrany/>.
  3. <http://carobka.ru/publications/news/4322/>.
  4. <https://www.mos.ru/news/item/35251073/>.
- 
1. Bibliographic description: Yushkov V. S. Noise bands for reducing accidents on highways // Young Scientist. - 2012. - №3. - pp. 86-87. - URL <https://moluch.ru/archive/38/4354/>.
  2. <http://www.ekodorsnab.ru/magazin/folder/protivoosleplyayuschie-ekrany/>.
  3. <http://carobka.ru/publications/news/4322/>.
  4. <https://www.mos.ru/news/item/35251073/>.

**УДК 338.47**

*Ирина Владиславовна Долгих*, сотрудник  
кафедры маркетинга и сервиса  
(Новосибирский государственный  
технический университет)  
*E-mail: iradolgikh@bk.ru*

*Irina Vladislavovna Dolgikh*,  
employee of the Department  
of Marketing and Service  
(Novosibirsk State Technical University)  
*E-mail: iradolgikh@bk.ru*

## **ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ В ЗАДАЧЕ ИЗМЕРЕНИЯ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ УСЛУГАМИ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА**

### **FACTOR ANALYSIS IN THE PROBLEM OF MEASURING THE SATISFACTION OF CONSUMERS WITH PUBLIC TRANSPORT SERVICES**

В статье рассматривается вопрос выявления значимых нагрузок в факторном анализе в задаче измерения удовлетворенности потребителей, что является продолжением исследования выявления факторов, обуславливающих удовлетворенность потребителей услугами городского общественного транспорта на примере автобусных маршрутов г.Новосибирска. Привлечение классификационных методов при факторном анализе позволяет корректней интерпретировать латентные факторы. Данное исследование может стать частью универсальной методики совершенствования качества транспортного обслуживания.

*Ключевые слова:* удовлетворенность потребителей, услуги общественного транспорта, факторный анализ.

The authors consider the problem of estimating the importance of loads in factor analysis. This work is a continuation of the solution of the problem of measuring the satisfaction of consumers with the services of urban public transport by the example of bus routes in Novosibirsk. The authors propose that classification methods be used in factor analysis. This attraction will make it possible to correctly interpret latent factors that determine the satisfaction of consumers with public transport services. We believe that the study can become part of a universal methodology for improving the quality of transport services.

*Keywords:* customer satisfaction, public transport services, factor analysis.

В настоящее время системы городского транспорта городов накопили массу проблем: растет уровень автомобилизации населения, пробки на дорогах становятся источниками загрязнения воздуха и экономических издержек и т.д. Актуальной задачей для разных стран является создание ценностных предложений для автомобилистов, которые приведут к их переходу на использование общественного транспорта [1]. Например, в Швеции, один из операторов выпустил плакат, который наглядно показывает преимущество автобуса перед личным автомобилем (рис. 1).

На постере изображена широкая улица, забитая транспортом. Внизу подпись: «Спасибо за терпение в пробках. Когда мы путешествуем не вместе, становится тесно». Если постер свернуть, на картинке останется лишь один автобус, а надпись сменится на «Спасибо, что путешествуете вместе» [2].

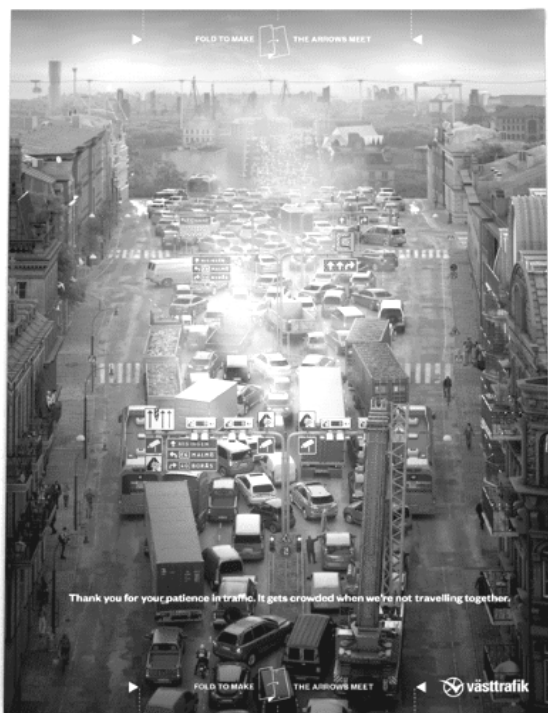


Рис. 1. Пример социальной рекламы транспортного оператора [2]

Источник: Почему нужно отказываться от автомобилей в пользу автобусов //

Электронное издание «Strelka» (Институт «Стрелка») – URL:

<https://beta.strelkamag.com/ru/news/pochemu-nuzhno-otkazyvatsya-ot-avtomobilei-v-polzu-avtobusov-v-odnoi-kartinke> (дата обращения: 07.06.18).

В третьем по численности населения городе Российской Федерации также имеются транспортные проблемы. В реестре г.Новосибирска [3] на июнь 2018 года значится 149 маршрутов. Помимо наземного пассажирского транспорта действует метрополитен (две линии – 15,9 км) и пригородное железнодорожное сообщение [4]. На сайте Центра управления городским автоэлектротранспортом (ЦУГАЭТ) есть несколько опросов для посетителей-пассажиров, связанных со схемами движения маршрутов, осведомленности о правилах передвижения в общественном транспорте и др. [5]. Например, в июне 2018 года проводился опрос относительно изменения схемы движения автобусного маршрута № 6. Пользователей сайта спрашивали «Как Вы относитесь к предложению об изменении схемы движения (приводится описание)».

Вопросы качества услуг общественного транспорта на примере автобусов г.Новосибирска являются актуальными по ряду причин: обновление законодательства (от 13.07.2015 №220-ФЗ), финансовые проблемы действующих транспортных предприятий, статистика нарушений скоростных ограничений общественного транспорта и др. [1].

В работе [1] стояла цель выявить факторы, обуславливающие удовлетворенность потребителей услугами городского общественного транспорта на примере автобусных маршрутов г.Новосибирска. В данном

исследовании необходимо уделить внимание проблеме факторных нагрузок при реализации факторного анализа.

Проведен анализ методом главных компонент для выявления латентных (скрытых) факторов, определяющих показатели удовлетворенности пассажиров качеством обслуживания на автобусных маршрутах г.Новосибирска [1]. Исходными данными являются результаты опроса пассажиров автобусов. Респондентам было предложено оценить по шкале Ликерта (1 – очень плохо, 7 – отлично) перечисленные в анкете показатели. Поскольку оценки суждений измерялись в ранговой шкале, то необходимо было выполнить факторный анализ с матрицей коэффициентов ранговой корреляции Спирмена на входе. В основе факторного анализа лежит следующая гипотеза: наблюдаемые переменные (23 суждения) – это косвенные характеристики изучаемого объекта или явления. В действительности существует некоторый набор внутренних (латентных) факторов или свойств, которые реально определяют значения наблюдаемых переменных [1]. В исследовании это означает возможность интерпретации выделяемых групп суждений в качестве описаний показателей удовлетворенности пассажиров качеством обслуживания на автобусных маршрутах г.Новосибирска.

В соответствии с критерием сферичности Бартлетта в [1] сделал вывод, что факторный анализ – приемлемый метод для анализа матрицы коэффициентов ранговой корреляции Спирмена (оценки суждений измерялись в ранговой шкале). После анализа долей единичной дисперсии стандартизированных переменных, которые обусловлены воздействием латентных факторов (общности) переходим к этапу интерпретации.

В основе интерпретации находятся факторные нагрузки (парные коэффициенты корреляции между выявленными латентными факторами и исходными признаками – 23 суждениями из третьего блока анкеты, на которые отвечали респонденты). Основной проблемой, возникающей на данном этапе, является выявление значимых нагрузок. Существует эмпирическое правило проверки значимости факторных нагрузок на основе критерия Баргмана [1], который устанавливает «необходимое» количество нулевых нагрузок переменных для каждого выявленного фактора. В работе [1] было установлено, что критерий Баргмана не позволяет считать корректным интерпретацию ни одного из шести факторов. Для решения данного вопроса предлагается привлечь аналитический метод ABC-анализа, при котором деление на классы (А, В, С) зависит от характера интегральной (кумулятивной) кривой. При использовании данного метода большое значение играет корректный выбор функции, которая будет использоваться при оценивании кумулятивной кривой. Следует выбирать ту, которая обеспечит наилучшую аппроксимацию исходных данных [6]. Для каждого из факторов были построены аппроксимации кумулятивных кривых, критерием точности выбран  $\sqrt{ESS}$  для того, чтобы масштаб ошибки аппроксимации совпадал с размерностью исходных данных [1] (пример табл.1, 2, рис.3-6).

Таблица 1

Результаты оценивания кумулятивных кривых  
для первого латентного фактора

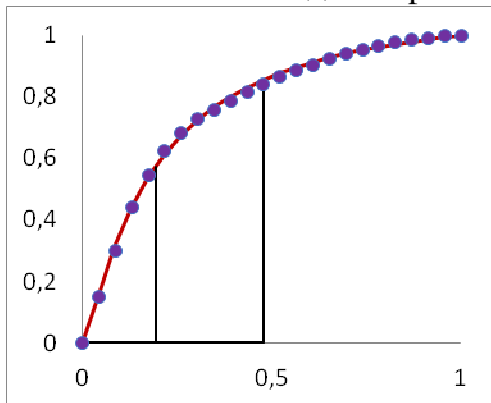


Рис. 3. Аппроксимация исходных данных, функция Баллоу-Парето для первого латентного фактора

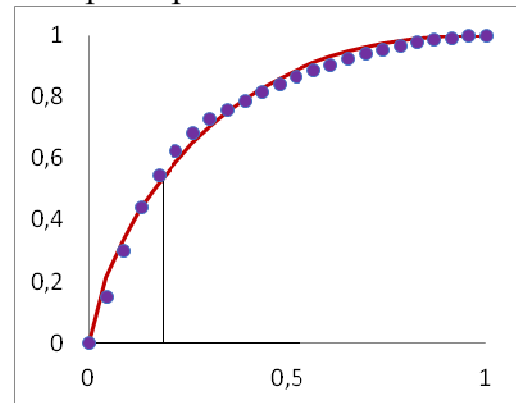


Рис. 4. Аппроксимация исходных данных, функция Раше для первого латентного фактора

Оценка кумулятивной кривой	
$\frac{(0,130+1)x^{1,227}}{0,130+x^{1,227}}$	$1-(1-x^{0,73})^{2,24}$
Критерий точности $\sqrt{ESS}$	
0,042	0,114

Таблица 2

Результаты оценивания кумулятивных  
кривых для первого латентного фактора (продолжение)

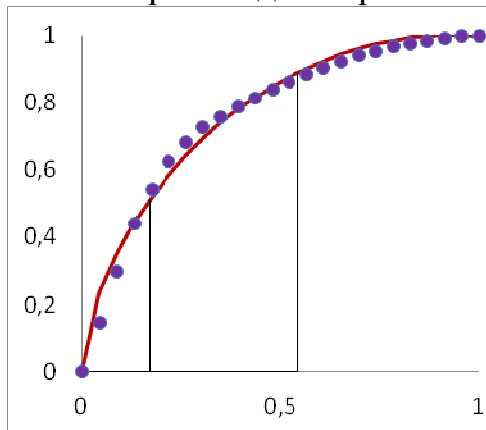


Рис. 5. Аппроксимация исходных данных, Радикальная функция для первого латентного фактора

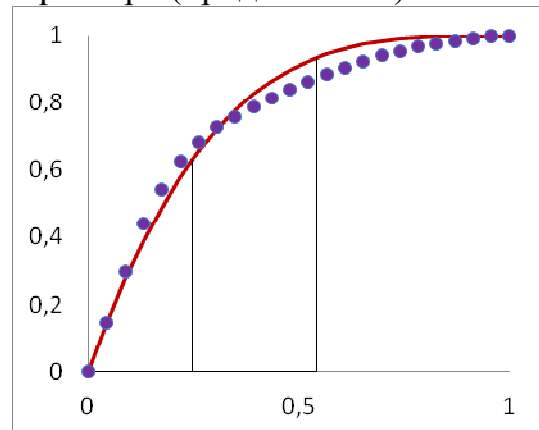


Рис. 6. Аппроксимация исходных данных, функция Ортега для первого латентного фактора

Оценка кумулятивной кривой	
$(1,13 * x(1,89 - x))^{0,61}$	$1 - (1 - x)^{1,11}(1 - x^{2,39})$
Критерий точности $\sqrt{ESS}$	
0,137	0,186

Не самые «удачные» аппроксимации приведены в табл. 2.

Аналогичным образом было произведено сравнение различных оценок кривой. Для каждого из шести факторов были определены наилучшие аппроксимации исходных данных. Таким образом, выявлено количество значимых нагрузок для каждого латентного фактора. Следующим этапом факторного анализа является интерпретация факторов. Данный этап реализован в работе [1].

Таким образом, привлечение аналитического метода ABC-анализа при выявлении факторов, отвечающих за удовлетворенность потребителей услугами общественного транспорта (автобусов), позволило корректней интерпретировать эти самые факторы. Использование альтернативных эмпирических правил при данном виде анализа также возможно, однако, на нашем примере было доказано, что латентные факторы состояли бы из большего количества компонент. Направления дальнейших исследований будут связаны с сопоставлением различных видов факторного анализа. Исследования позволят не только составить представление о применимости методов анализа к качественным данным, но и будут направлены на формирование шкалы оценки удовлетворенности пассажиров услугами общественного транспорта, которая может стать частью методики совершенствования качества транспортного обслуживания.

### Литература

1. Цой М. Е. Исследование факторов, влияющих на удовлетворенность потребителей качеством услуг городского общественного транспорта / М. Е. Цой, В. Ю. Щеколдин, И. В. Долгих // Российское предпринимательство. - 2017. – Т. 18, № 21. – С. 3237–3260. - DOI: 10.18334/rp.18.21.38503.
  2. Почему нужно отказываться от автомобилей в пользу автобусов // Электронное издание «Strelka» (Институт «Стрелка») – URL: <https://beta.strelkamag.com/ru/news/pochemu-nuzhno-otkazyvatsya-ot-avtomobilei-v-polzu-avtobusov-v-odnoi-kartinke> (дата обращения: 07.06.18).
  3. Реестр маршрутов общественного пассажирского транспорта города Новосибирска. Утвержден приказом ДТиДБК мэрии от 26.06.2014 №100-од с изменениями на 01.06.2015 <http://novo-sibirsk.ru/dep/transport/passengers/registry/> (дата обращения: 02.06.2018).
  4. Архитектурно-строительный справочник. Состояние транспортной инфраструктуры. 2016. URL: <http://nsk.novosibdom.ru/node/2857> (дата обращения: 16.02.2018).
  5. Транспортные предприятия // Сайт МКУ «ЦУГАЭТ». 2017. URL: [https://nsgortrans.ru/site/page?view=transport\\_firms](https://nsgortrans.ru/site/page?view=transport_firms) (дата обращения: 16.02.2017).
  6. Sarabia J. Parametric Lorenz Curves: Models and Applications. In Modeling Income Distributions and Lorenz Curves, D. Chotikapanich, ed. New York: Springer, 2008. P. 167-190.
1. M. Tsoi. Study of factors affecting consumer satisfaction with the quality of urban public transport services / M. E. Tsoi, V. Yu. Shchekoldin, I. V. Dolgikh // Russian Journal of

Entrepreneurship. - 2017. - Vol. 18, No. 21. - P. 3237–3260. - DOI: 10.18334 /  
rp.18.21.38503.

2. Why it is necessary to refuse cars in favor of buses // Electronic edition “Strelka” (Strelka Institute) - URL: <https://beta.strelkamag.com/ru/news/pochemu-nuzhno-otkazyvatsya-ot-avtomobilei-v-polzu-avtobusov-v-odnoi-kartinke> (appeal date: 07.06.18).
3. Register of public passenger transport routes of the city of Novosibirsk. Approved by the order of the DTiDBK of the mayor's office dated 06.26.2014 No. 100-od with changes as of 01.06.2015 <http://novo-sibirsk.ru/dep/transport/passengers/registry/> (circulation date: 02.06.2018).
4. Architectural and construction reference. State of transport infrastructure. 2016. URL: <http://nsk.novosibdom.ru/node/2857> (appeal date: 16.02.2018).
5. Transport enterprises // Site of MKU "TsUGAET". 2017. URL: [https://nsgortrans.ru/site/page?view=transports\\_firms](https://nsgortrans.ru/site/page?view=transports_firms) (access date: 02.16.2017).
6. Sarabia J. Parametric Lorenz Curves: Models and Applications. In Modeling Income Distributions and Lorenz Curves, D. Chotikapanich, ed. New York: Springer, 2008. p. 167-190.

**УДК 001.895**

*Алия Фанилевна Гумарова*, студент  
(Казанский государственный архитектурно-  
строительный университет)  
*E-mail: alia070697@mail.ru*

*Alia Fanilevna Gumarova*, student  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*E-mail: alia070697@mail.ru*

## **ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

### **INNOVATIVE DEVELOPMENT OF URBAN ENVIRONMENT**

В статье рассмотрена актуальность использования инновационных технологий в городской среде, их влияние на функционирование управленческих структур и комфортное проживание горожан в мегаполисах. Приведены задачи, которые должны решить интеллектуальные знания. Рассмотрены автоматизированные системы, их значение, функции, интересные примеры новшеств, успешно применяемых в городской среде. К тому же для применения данных систем обусловлена необходимость создания единой информационной системы «умный город» государственными структурами. Также в статье приведен современный зарубежный опыт применения инноваций, направленных на процветание мегаполисов.

*Ключевые слова:* инновации, интеллектуальные знания, городская среда, автоматизированные системы, инновационная инфраструктура, «умный город».

The article considers the relevance of the use of innovative technologies in the urban environment, their impact on the functioning of administrative structures and the comfortable living of citizens in megacities. The tasks that intellectual knowledge should solve are given. The automated systems, their significance, functions, interesting examples of innovations successfully applied in the urban environment are considered. In addition, for the application of these systems, it is necessary to create a single information system "smart city" by state structures. Also, the article presents modern foreign experience in applying innovations aimed at the prosperity of megacities.

*Keywords:* innovations, intellectual knowledge, urban environment, automated systems, innovative infrastructure, "smart city".

Наша страна постоянно развивается, несмотря на внешнеэкономические проблемы, о чем свидетельствует рост городских территорий. Да конечно, есть поселения, которые исчезают, но чем больше город, тем больше у него возможности расти и развиваться. Если взять за критерий роста города его население, то согласно данным статистики в период с 2006 по 2018 годы, население городов федерального значения Москвы и Санкт-Петербурга увеличилось на 14,48% и 16,85% соответственно, городов миллионеров в среднем на 15% [1]. Безусловно, данный рост может быть обусловлен притоком рабочей силы, присоединением близлежащих поселений в состав города. Данные цифры не отражают в полной мере реальный рост городов, но и отрицать большие темпы роста урбанизации невозможно.

В данных условиях важное значение для администрации городов приобретает эффективное использование городских территорий, развитие городской среды с помощью инновационных технологий, поскольку в современных реалиях инновационным подходом к развитию города могут похвас-

таться не все территории. Необходимость использования инноваций обуславливает рост городов, вследствие увеличения нагрузки на коммунальные службы, возникновения проблем с управлением в мегаполисах, поскольку из-за больших масштабов трудно контролировать все области городской среды. Технологии же должны упростить работы городских служб, помочь эффективно управлять большой территорией мегаполисов.

К тому к основным причинам внедрения инноваций можно отнести необходимость сбережения ресурсов, привлечение частного капитала и увеличение доли частных компаний, смещение производственных районов за черту города, внедрение информационных технологий в социальные сферы (здравоохранения, образования), увеличение эффективности работы жилищно-коммунального хозяйства.

Многие руководители администраций признают, что в современных масштабах развития мегаполисов необходимо внедрение интеллектуальных систем управления для процветания таких территорий. В частности, на заседании Президиума Правительства Москвы мэр города Сергей Собянин отметил роль инноваций в развитии экономики столицы [2]. Использование инноваций же помогает управленческим структурам справляться с большим потоком информации, осуществлять программированную деятельность где человеку сложно руководствоваться традиционными методами. Перед управленческими структурами стоят следующие задачи, которые должны решить применение инновационных технологий: налаживание коммуникаций между жителями, органами местного самоуправления и управленческими структурами, привлечение жителей для обсуждения городских проектов и решений, эффективная работа органов власти.

Данные задачи решаются с помощью применения следующих технологических инноваций, а именно, мониторинга важных объектов транспортной инфраструктуры (аэропортов, магистралей), в целях рационального распределения ресурсов, обеспечения безопасности, внедрение умных технологий в сфере парковочного пространства (информация о свободных местах в мобильных приложениях, дорожные знаки с указанием количества мест, возможность бронирования, авто платежи), анализ собранных данных между субъектами городской среды, обмен данными между жителями, управленческими структурами для эффективного выявления проблем и их решения с помощью автоматизированных систем, которые позволяют оперативно реагировать на изменения потребностей жителей и решения неисправностей.

Автоматизированные системы, основанные на анализе данных, являются главным элементом единой информационной среды «умного города». Они позволяют производить обработку информации в реальном времени, осуществлять быстрое принятие решений. Система может включать в себя различные подсистемы сфер городского хозяйства: умные парковки и информационные оповещения для горожан, автомобили с низким уровнем выбросов, умное ви-

деонаблюдение и безопасность, энергоэффективное освещение, рациональное утилизация отходов, удаленное управление зданием и квартирой, современные методы очистки воды и многое другое. Использование вышеперечисленных технологий увеличивает эффективность работы городских служб и как следствие качественное обслуживание населения.

Источниками данных для такой системы могут служить информация с датчиков объектов городской инфраструктуры, обращения жителей и другие. К тому же необходимо извлекать из огромного количества данных лишь полезную информацию и накапливать их для последующего анализа [3].

Однако у применения инноваций есть свои недостатки, а именно нежелание граждан предоставлять информацию, поскольку они опасаются, что вместе с данными, необходимыми для решения проблем городской среды, информационные системы получают и их личную информацию. Решение данной проблемы актуально в наше время во всех аспектах общественной жизни, поэтому следствием применения инновационных решений в городской среде должна стать в первую очередь информационная безопасность.

Таким образом, перед применением инноваций должна существовать инновационная инфраструктура, созданием которой должно заниматься государство как на федеральном, так и на местном уровнях. Государственная поддержка в осуществлении программ возможна лишь при правовом регулировании, создание которой является одной из ее первостепенных задач. Также важно усовершенствование отбора инновационных программ и предложений, к тому же, мне кажется, можно устраивать дискуссионные площадки, на которых бы выступали жители городов со своими предложениями по улучшению городской среды перед инвесторами.

Следует отметить, что автоматизированные системы успешно внедряются во многих зарубежных странах. Так в Южной Корее в городе Сонгдо к сети подключен каждый объект, внедрены сенсоры в улицы, здания и дороги. Датчики фиксируют неисправности, анализируют их и отправляют данные в главный пункт управления системы, где принимают решение о быстрой ликвидации проблемы [4]. Во многих городах, в том числе Ялте, Барселоне, функционируют умные остановки, предоставляющие жителям возможность подзарядить телефон, доступ в интернет, информацию о городских достопримечательностях и даже прокат велосипедов. Неотъемлемой частью городской среды являются уличные фонари, которые выполняют не только свои прямые функции освещения. Так во многих городах США установлены фонари с датчиками, считывающими информацию о загрязнении воздуха, силе ветра, уровне шума, количестве прохожих для оптимизации пропускной способности пешеходных зон. Также в тестовом режиме работают фонари, которые различают звуки стрельбы и немедленно информируют о трагедии госслужбы. В России также появились умные системы освещения, которые регулируют свою яркость в зависимости от пого-

ды и времени суток, некоторые способны отправлять специалисту смс-сообщение о неисправностях, что уменьшает срок устранения неисправностей. Существуют поистине удивительные объекты городской среды, выполняющие важнейшие социальные функции. Так в Рио-де-Жанейро энтузиасты из рекламных агентств *NBS* и *Posterscope* создали рекламные щиты, привлекающие своим искусственным человеческим запахом и освещением комаров и не выпускающие их из свой щитовой ловушки для уменьшения численности комаров с опасными заболеваниями [5].

Данные инновации безусловно упрощают деятельность управленческих служб и обеспечивают комфортную жизнь горожан, а именно полную безопасность, удобство жизни граждан, снижение нагрузки государственных служб, рациональное использование ресурсов, как следствие снижение финансовых средств бюджета.

В перспективе благодаря эффективному применению инновационных технологий в городской среде, снизится необходимость концентрации производств в черте городов, вследствие использования искусственного интеллекта, более дешевыми станут коммунальные расходы, транспортная логистика, увеличится ценность человеческого труда и его инновационной деятельности.

### Литература

1. Растущие города России // VARLAMOV.RU: интернет изд. Livejournal. 2017. (URL: <https://varlamov.ru/2261744.html>)
  2. С.Собянин: инновации стали драйвером развития экономики столицы // MOSDAY.RU: интернет изд. 2017 (URL: <http://mosday.ru/item.php?1176603>)
  3. Бриллиант Е.В., Ветвицкая С.М. Инновационное развитие городской среды //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. –2014.– №5–2.–С.184–185; (URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=5367>) (дата обращения: 13.09.2018)
  4. Города будущего: 4 «умных» города, в которых уже живут люди (URL: <http://rb.ru/story/future-city/>)
  5. Современная городская среда: интерактивность и инновации // ESTR-BLOG.RU: ESTR-экспертный строительный портал. 2016 (URL: <http://estp-blog.ru/rubrics/rid-26227/>)
1. The growing cities of Russia // VARLAMOV.RU: Internet ed. Livejournal. 2017. (URL: <https://varlamov.ru/2261744.html>)
  2. S.Sobyanin: innovations have become a driver of the development of the capital's economy //MOSDAY.RU:internet. 2017 (URL: <http://mosday.ru/news/item.php?1176603>)
  3. Brilliant EV, Vetvitskaya S.M. INNOVATIVE DEVELOPMENT OF URBAN ENVIRONMENT // International Journal of Applied and Fundamental Research. - 2014.-№ 5-2. -FROM. 184-185; (URL: <https://applied-research.ru/en/article/view?id=5367>) (reference date: September 13, 2013)
  4. Cities of the future: 4 "smart" cities in which people already live (URL: <http://rb.ru/story/future-city/>)
  5. Modern urban environment: interactivity and innovation // ESTR-BLOG.RU: ESTR-Expert Building Portal 2016 (URL: <http://estp-blog.ru/rubrics/rid-26227/>)

**УДК 65.012.45**

*Елена Дмитриевна Денисова, магистр  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: lenok95nk@gmail.com*

*Elena Dmitrievna Denisova, master  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
E-mail: lenok95nk@gmail.com:*

## **ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО. КАК BIM ТЕХНОЛОГИИ МОГУТ ВЫВЕСТИ ПРОЦЕСС СТРОИТЕЛЬСТВА НА АБСОЛЮТНО НОВЫЙ УРОВЕНЬ**

### **INTRODUCTION OF INFORMATION MODELING TECHNOLOGIES IN MODERN CONSTRUCTION. HOW BIM TECHNOLOGIES CAN TAKE THE CONSTRUCTION PROCESS TO A WHOLE NEW LEVEL**

Высокие требования к производительности и короткие сроки обостряют конкурентную борьбу в строительной промышленности. Каким образом вывести процесс создания эксплуатации сооружений на качественно новый уровень? Как удовлетворить потребности стремительно развивающегося Нового Мира? Эти вопросы звучат на самом высоком уровне. В данной статье рассматриваются вопросы использования BIM технологий, анализируются основные мотивы перехода к ним. Собственник, получая информационную модель сооружения, приобретает новейшие возможности, использование которых дают ему возможность совершить, по желанию, либо реконструкцию, либо переоснастить. Независимо от выбранного им варианта, он моментально может получить экономический расчёт. Качественная информационная модель будет служить ценнейшим источником информации на протяжении всего жизненного цикла сооружения.

*Ключевые слова:* BIM-технологии, промышленное строительство, инновации, информационное моделирование, жизненный цикл.

High performance requirements and short deadlines exacerbate competition in the construction industry. How to bring the process of creating facilities operation to a new level? How to meet the needs of a rapidly developing New World? These questions sound at the highest level. This article discusses the use of BIM technologies, analyzes the main motivation for the transition to them. The owner, receiving the information model of the structure, acquires the newest possibilities, the use of which enables him to perform, if desired, either a reconstruction or re-equipping. Regardless of the option chosen by him, he can immediately get an economic calculation. A high-quality information model will serve as a valuable source of information throughout the lifecycle of the structure.

*Keywords:* BIM-technologies, industrial construction, innovation, information modeling, life cycle.

У государства не праздный интерес к современным технологиям, в том числе и к BIM технологиям или как их называют - технологии информационного моделирования. Безусловно, государство заинтересовано в сокращении сроков строительства любого государственного объекта, а также в сокращении объема средств, выделяемых для строительства этого объекта. И как мы

понимаем, без современных технологий эти задачи не решить. Специалисты научного сообщества по технологиям информационного моделирования как раз говорят о значимости этой задачи, в связи с чем в Министерстве строительства серьезно озаботились с вопросом её решения. Была создана рабочая группа во главе с первым заместителем министра, которая начала обрабатывать эту задачу с профессиональным и научным сообществом. Помимо общей нормативно-правовой и законодательной базы, которую следует создать в целях работы всей отрасли, необходимо сделать непосредственную программу, основанную на поэтапном переходе на BIM-проектирование для государственного заказа. В перспективе, 2018 год может стать точкой отсчета, когда весь государственный заказ, во всяком случае крупные объекты, должны будут проектироваться в BIM модели. Это, безусловно, даст огромный толчок для развития данной отрасли.

Использование BIM технологий позволяет одновременно решать многие проблемы таким образом, что на выходе будут получены знания о тех перспективах, которые возможны не только после строительства и воплощения в жизнь того или иного объекта, но и о том, как он будет функционировать на всей протяженности жизненного цикла [1]. Эффект от такого подсчета настолько велик, что он дает возможность прийти к изначальной точке, то есть к тем затратам, которые необходимо вложить в объект на начальной стадии.

BIM технология - это процесс создания, изменения и последующего использования виртуальной копии сооружения, содержащий всю информацию о нём. Сегодня заказчики предпочитают видеть различные варианты проекта. Точно знать стоимость строительства и при этом чётко понимать за что они платят. На рис. 1 представлена модель BIM на всех стадиях жизненного цикла проекта.

Можно выделить два основных мотива перехода на BIM технологии:

1. Когда BIM технологии требует заказчик. Когда BIM нужен заказчику и он понимает зачем он ему нужен.
2. Когда BIM является внутренней потребностью организации, её профессионального развития.

Если мы говорим о таких целях, как сокращении стоимости, повышение качества, сокращении сроков строительства, причем это сокращение может достигать 20% и даже 30%, то технологии информационного моделирования действительно являются одним из инструментов достижения этих целей. Всё это и приводит проектные организации к BIM технологиям [2].

Стоит отметить, что BIM моделирование дает огромные возможности профессионалам различных сфер деятельности одновременно работать над одним большим проектом будущего сооружения. Следовательно, над проектом могут параллельно трудиться эксперты различных направлений, такие как конструкторы, архитекторы, сантехники, электрики. Это может помочь избежать большого количества погрешностей и увеличить эффективность проектирования.

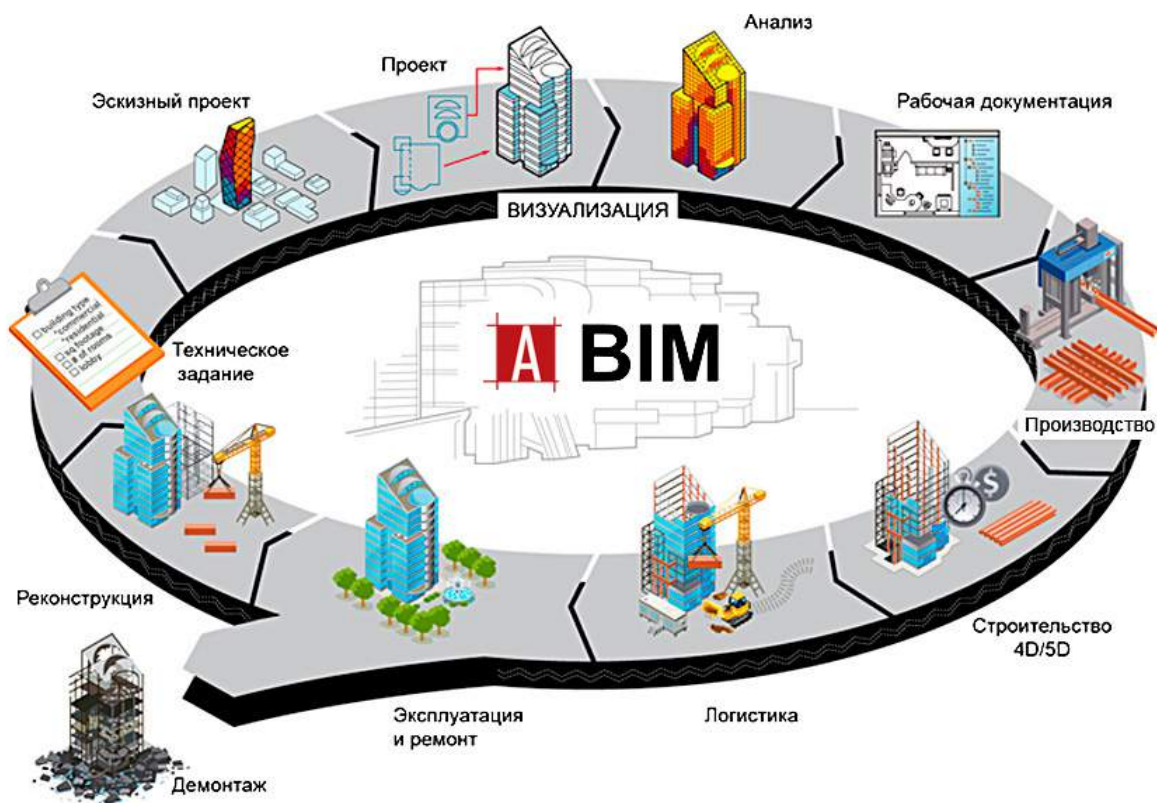


Рис.1 Модель BIM на всех стадиях жизненного цикла проекта

Созданная модель сооружения содержит всю информацию о нем и открывает широкий спектр возможностей. Мы живём в такое замечательное время, когда мы можем не просто использовать новые технологии, такие как информационное моделирование, но эффективно влиять на их развитие. Мы можем оптимизировать работы с применением визуального программирования для решения задач проектирования. Таким образом, мы уменьшаем количество человека часов работы проектировщиков, мы формализует рутинные операции, и они выполняются программой, при помощи BIM модели. Можно привести простой пример:

Команда «ВЕРФАУ Медикал Инжиниринг», хорошо известная в России как активный сторонник внедрения технологии информационного моделирования, занималась вопросами повышения эффективности проекта Красноярской краевой клинической больницы, с целью экономии денег и времени всех его участников. В большом проекте больницы присутствует более 4000 помещений и более 10 000 элементов оборудования. По предварительной оценке, экспертов, данная работа должна быть выполнена технологами в течение шести месяцев, проводя расчеты вручную, а сделав специализированную программу автоматических расчетов в Excel, эту работу выполнили за две недели. То есть произошло сокращение времени выполнения работы только на этом этапе на 5,5 месяцев или на 91%. BIM модель позволяет ав-

томатизировать создание всей сопроводительной проектной документации. При изменении одного из элементов модели, программа вносит автоматически необходимые поправки во все таблицы и сметы [3].

Информация из BIM модели дает возможность сформировать заблаговременную визуализацию рабочих процессов, что существенно увеличивает эффективность производства строительных работ. Благодаря BIM модели строители имеют возможность:

- осуществлять контроль над ходом строительства сооружения;
- отслеживать сроки поставок;
- следить за производством работ.

Это доступно практически любому специалисту и не требуют сложного обучения.

BIM технологии в совокупности с системным управлением инженерными данными, особенно актуально при работе со сложными инженерными объектами, такими как гидроэлектростанции. В этом случае BIM выступает как единая информационная среда и система, которая позволяет автоматизировано управлять процессами и данными по проектам и объектам на разных стадиях жизненного цикла. В результате, накапливаются знания по объекту и появляются типизированные решения, которые можно применять при дальнейшей работе над новыми объектами.

Это становится наглядной моделью того как мы строим. Мы видим всю динамику проекта, соответственно, каких материалов и сколько используется. Мы сможем это оценить и соответственно, уценить это в объеме материалов, которые нам будут необходимы.

Если говорить о строительной площадке, то очень удобно осуществлять её зонирование, то есть выделять конкретно зоны под хозяйственно-бытовой городок, зоны под отвал грунта, зоны под временные складирования материалов и оборудования. Все это позволяет в дальнейшем, при строительстве, совершать как можно меньше действий по перекладыванию материалов, которые уже привезены на площадку, а монтировать их ещё не нужно. Более рационально распоряжаться строительной техникой, например, сокращать крановую технику (башенный кран), что, само по себе, серьезно влияет на экономику строительной площадки. Технология визуального планирования в составе BIM позволяет разработать варианты организационно-технологических решений, причём не только разрабатывать новые, но и сопоставлять их между собой.

Смысл BIM – это виртуальное строительство и возможность проанализировать как будет вести себя объект, отдельные его части, проанализировать его различные характеристики до того, как строить. Такой подход экономит около 30 % средств, затраченных на строительство [4].

Актуальные данные о состоянии сооружения, данные о ремонте оборудования, всё это может быть отражено в BIM модели.

Собственник, получая данную информационную модель сооружения, приобретает новейшие возможности, использование которых дают ему возможность совершить, по желанию, либо реконструкцию, либо переоснастить. Независимо от выбранного им варианта, он моментально может получить экономический расчёт.

Качественная информационная модель будет служить ценнейшим источником информации на протяжении всего жизненного цикла сооружения.

Потенциал использования информационных моделей настолько огромен, что способен изменить облик всей строительной индустрии в ближайшем будущем [5].

Необходимо отметить, что технологии информационного моделирования дадут возможность выйти на абсолютно иной высококачественный уровень, как в строительстве, так и в оценке жизни объекта в перспективе. Не исключено, что внедрение BIM технологий станет весьма значимым научно-техническим процессом в строительной сфере.

### Литература

1. Талапов В.В. Технология BIM: суть и основы внедрения информационного моделирования зданий / В.В. Талапов. М.: ДМК-пресс, 2015. 410 с.
  2. Талапов В.В. «Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий». М., 2011.
  3. Манин П., Урсегова Ю.С. Как компания «ВЕРФАУ» эффективно использует MagiCAD в BIM-проектах // MagiCad проекты – 2015. [Электронный ресурс] URL: <https://www.magicad.com> (дата обращения 01.02.2018).
  4. Экономика строительства: Учеб. пособие / И. В. Брянцева, Н. В. Воронина, З. Г. Любанская, С. Ю. Стексова ; под общ. ред. И. В. Брянцевой. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2010. – 198 с.
  5. Алембатрова О.Г. BIM-технология и всё, что вы хотели узнать о ней. // BIM технологии – 2017. [Электронный ресурс] URL: <https://blog.infars.ru> (дата обращения 01.02.2018).
1. Talapov V. V. BIM Technology: essence and basics of building information modeling implementation / V. Talapov. M.: DMK press, 2015. 410 PP.
  2. Talapov V. V. "fundamentals of BIM: introduction to building information modeling". M., 2011.
  3. P. Manin, Yu. s. Orehova As "VERFAU" effectively uses MagiCAD in VMProtect // MagiCad projects – 2015. [Electronic resource] URL: <https://www.magicad.com> (accessed 01.02.2018).
  4. Economics of construction: Studies. a manual / I. V. Bryantseva, N. V. Voronin, Z. G. Luban, S. Y. Steksova ; under the General editorship of I. V. zaikonnikova Bryantsevo. – Khabarovsk : publishing house of the Pacific. state UN-TA, 2010. - 198 p.
  5. Alimbarova og BIM technology and everything you wanted to know about her. // BIM technology – 2017. [Electronic resource] URL: <https://blog.infars.ru> (accessed 01.02.2018).

**УДК 338.28**

*Данила Анатольевич Егоров*  
(Казанский государственный архитектурно-  
строительный университет)  
*E-mail: egorov\_dan@mail.ru*

*Danila Anatolyevich Egorov*  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*E-mail: egorov\_dan@mail.ru*

## **ИСТОРИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА СФЕРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛУГ**

### **THE HISTORICAL DYNAMICS OF THE SECTOR INFORMATION SERVICE**

Эволюционным путем у человечества возникла потребность сохранять накопленный материал длительное время, а также передавать его на большие расстояния. В связи с этим, сегодня мы наблюдаем бурное развитие телекоммуникаций, глобальной сети интернет, а так же информационных систем и технологий, которые объединяют человечество в единое информационно-экономическое пространство.

*Ключевые слова:* информационные услуги, информация, приоритетные проекты.

Evolutionary way of mankind there was a need to preserve the accumulated material for a long time, as well as to transfer it over long distances. In this regard, today we are witnessing the rapid development of telecommunications, the global Internet, as well as information systems and technologies that unite humanity into a single information and economic space.

*Keywords:* information service, information, priority project.

Информация зародилась на заре человечества, как инструмент накопления, передачи и обмена данными о предметах, явлениях, закономерностях. В глубокой древности информация транслировалась в виде жестов, односложных звуков и примитивных рисунков. Со временем желание человека передавать осмысленное или задуманное им более точно и в более полном объеме привело к появлению членораздельной связанной речи. Эволюционным путем у человечества возникла потребность сохранять накопленный материал длительное время, а также передавать его на большие расстояния. Как следствие этого, мы наблюдаем зарождение и развитие символьной и буквенной письменности. Со временем появляется необходимость в ускоренной передаче, потреблении, а также тиражировании информации. Это в итоге приводит к появлению книгопечатания. В те же времена можно наблюдать зачатки развития рынка информационных услуг в виде подготовки и продажи свитков, рукописей, книг, содержащих, например, рецептурную, летописную или религиозную информацию. Развитие научно-технического прогресса привело в середине XIX века к изобретению электричества, что, в свою очередь, повлекло появление устройств, которые могли с огромной скоростью и на огромные расстояния передавать аналоговую информацию, таких как телеграф, телефон, радио и, в последствии, телевидение. Экономическое развитие передовых стран диктовало свои условия, и вскоре ло-

гично было ожидать появление платных услуг по передаче данных таким способом. Обострение конкуренции в рыночной экономике и в глобальном доминировании в конце XX века подтолкнуло к зарождению и развитию эры электронно-вычислительных машин, которые помогали в обработке и анализе гигантских объемов информации, во много раз ускоряли процесс передачи данных, облегчали доступ к большим массивам информации. Внедрение вычислительной техники и компьютеров является основным движением силы технологической революции, которая способствует повышению интеллектуального уровня труда, обеспечивает его высокую производительность. Компьютеризация проникла во все отрасли экономики и в корне изменила экономические и технологические процессы [1]. В последние годы мы наблюдаем бурное развитие телекоммуникаций, глобальной сети интернет, а так же информационных систем и технологий, которые объединяют человечество в единое информационно-экономическое пространство.

Таким образом, можно сказать, что появление информационных услуг насчитывает не одну сотню лет, но устойчивое формирование рынка информационных услуг надо относить приблизительно к середине прошлого века, когда в условиях повышенной конкуренции у специалистов в области науки и техники появилась необходимость в ускоренной переработке большого количества информации. В следствии развития технических средств следующая пара десятилетий ознаменовалась появлением услуг по обработке компьютерных баз данных. Дальнейшая стадия развития рынка информационных услуг относится к концу прошлого века и связана, прежде всего, с огромным спросом на компьютерные программные продукты, информационные системы, технологии и коммуникации.

Для полного понимания, что такое современные информационные услуги, необходимо разобраться в терминологии. Сегодня под «информационной услугой» понимают обеспечение потребителя (пользователя) необходимым информационным продуктом. В свою очередь, информационный продукт – это достоверная, проверенная и документально оформленная информация, представленная в виде товара. Существует распространенная классификация информационных продуктов, по сфере применения которую можно представить в виде схемы (рис. 1) [2].



Рис. 1. Классификация информационных продуктов

Кратко опишем содержимое каждого раздела. Так, деловая сфера включает в себя подготовку финансовой информации, обработку биржевой документации, разработку и анализ статистических данных. Так же в эту область можно включить аккумулирование и использование персональной и коммерческой информации. В наукоемкую сферу входит работа с профессиональной, узкоспециализированной документацией, такой как научно-технический, архивный материал, а так же первоисточники. Потребительская сфера отличается большей оперативностью, так как информацию поставляют информагентства, пресса и телевидение. Плюс огромное количество материала представлено разнообразной литературой в виде справочников, энциклопедий, буклетов и журналов. В образовательной сфере информационными продуктами являются учебная литература и пособия, системы интерактивного обучения и тестов, методики обучения и развития [2]. Сервис в области информационной индустрии является относительно молодым в сфере услуг и он до конца не сформирован. Представим его в виде схемы (рис. 2).



Рис. 2. Основные направления информационной индустрии

Как видно из представленной схемы, информационные продукты в данной области делятся на три взаимосвязанных направления. Первое направление включает в себя компьютерные программы, базы данных, мультимедийные приложения и электронно-справочные системы. Второе направление отвечает за поставку и отладку компьютеров, оргтехники, современных гаджетов, а также комплектующих к ним и расходных материалов. Необходимо добавить в этот раздел монтаж и обслуживание сетевого коммуникационного оборудования. К третьему направлению относятся программисты, а также сотрудники, управляющие техникой и информационными потоками.

Опираясь на современные тенденции в экономике, в области информационной индустрии сегодня уместно было бы выделить такое направление, как цифровые услуги. В данный момент не существует точного определения понятия цифровых услуг и цифрового продукта, хотя на рынке предложений, особенно в рекламной продукции, можно часто встретить сообщения такого характера: «Оказываем цифровые услуги!». Под этим обычно понимается широкий спектр предложений, начиная от набора и распознавания текста, сканирования, записи дисков, распечатки до настройки цифровой

техники, выхода в интернет, отправки файлов по «WhatsApp». Имея представление о том, как хранится, обрабатывается и перемещается информация в электронно-цифровом виде, можно в первом приближении определить цифровые услуги как удовлетворение потребностей пользователя путем предоставления ему цифровой продукции. В свою очередь, цифровой продукцией является информация, хранящаяся в виде двоичных чисел на электронном носителе, и представленная в форме товара.

Итак, можно сформировать классификацию цифровых продуктов по объему данных и представить ее в виде схемы (рис. 3).



Рис. 3. Классификация цифровых продуктов

Первый раздел «Символ» подразумевает оказание услуг по разработке спецсимвола с разным информационным весом в байтах, который может быть использован в качестве элемента кодирования информации. Второй раздел по классификации означает создание файла, имеющего текстовое, графическое или музыкальное содержание. Базы или банки данных представляют из себя набор систематизированных файлов, объединенных одинаковой тематикой. Способ хранения файлов в них обычно выглядит как ряд взаимосвязанных таблиц, структура расположения информации в которых зависит от уникальных характеристик данных. К разделу «Программный продукт» относятся компьютерные программы, состоящие, как правило, из одного или нескольких файлов, объединенных математическим алгоритмом, и содержащие данные и команды, предназначенные для выполнения задач электронно-вычислительной машиной. Информационные технологии рассматриваются как средства в виде комплекса программных продуктов для получения, обработки и передачи информации с целью усовершенствования хода выполнения работ и процесса принятия решений. Например, на сегодня в области архитектуры и строительства широкое применение находит технология информационного моделирования зданий и сооружений (BIM) [3]. Преимущество технологии в том, что процесс разработки и выполнения проекта ведется в общей прозрачной информационной системе. Это, в свою очередь, позволяет сократить число ошибок, облегчить передачу данных, улучшить согласование проектной информации между смежными специалистами, точнее прогнозировать и сокращать сроки реализации проекта. Услуги по реализации информационной

системы предполагают моделирование информационной структуры для автоматизации и эффективного управления организацией, предприятием либо проектными процессами. Основными составляющими такой структуры являются технические средства, необходимые программные продукты, информационные технологии и комплекс необходимой обучающей и правовой документации. Из наиболее известных информационных систем можно назвать систему автоматизации деятельности организации «1С:предприятие», в градостроительном проектировании существует целый ряд геоинформационных систем (ГИС), в архитектурно-строительном проектировании всем известна система автоматизированного проектирования (САПР).

В заключении, необходимо констатировать тот факт, что достижения в области общественных отношений, интеллектуальной и технической мысли сегодня вышли на новый качественный уровень, поэтому, дальнейшее совершенствование информационных услуг в разных сферах человеческой деятельности на данном этапе является приоритетным направлением в стратегическом планировании развития любого государства.

### Литература

1. Ильина Е.В., Романова А.И., Миронова М.Д., Добросердова Е.А. Трансформация капитала на рынке информационных услуг: Монография. – М.:ИНФРА-М, 2014. – 102 с. – (Научная мысль).
  2. Информационный продукт – это что такое? Понятие и услуги. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/273925/informatsionnyiy-produkt---eto-cto-takoe-ponyatie-i-uslugi.html>
  3. Что такое технология BIM? Её применение в строительстве. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/324833/cto-takoe-tehnologiya-bim-ee-primeneniye-v-stroitelstve.html>
- 
1. Ilina E.V., Romanova A.I., Mironova M.D., Dobroserdova E.A. Capital transformation in the market of information services: Monograph. - M.: INFRA-M, 2014. - 102 p. - (Scientific thought).
  2. Information product - what is it? Concept and services. [Electronic resource]. - Access mode: <http://fb.ru/article/273925/informatsionnyiy-produkt---eto-cto-takoe-ponyatie-i-uslugi.html>
  3. What is BIM technology? Its use in construction. [Electronic resource]. - Access mode: <http://fb.ru/article/324833/cto-takoe-tehnologiya-bim-ee-primeneniye-v-stroitelstve.html>

**УДК 330.34, 338.1, 332.1**

*Ландыш Саматовна Зиязова,  
магистр*

(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: neiji\_94@mail.ru*

*Landysh Samatovna Ziyazova,  
master*

(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*E-mail: neiji\_94@mail.ru*

## **УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ГОРОДСКИХ ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

### **SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF URBAN OBJECTS OF INFRASTRUCTURE**

В статье рассмотрены возможности повышения устойчивости объектов городской инфраструктуры. Предложен экономический механизм инвестирования в технологические инновации в случае применения BIM технологии и технологии поиска бесхозных инженерных сетей в ЖКХ в процессе эксплуатации коммунальной инфраструктуры города и региона. Результатом исследования является обоснование применения экономического механизма инвестиций в технологические инновации в практике органов государственной власти на этапе эксплуатации объектов региональной инфраструктуры.

*Ключевые слова:* регион, коммунальная инфраструктура, ЖКХ, BIM, технологические инновации, инвестиции

In the article possibilities of increase of stability of objects of a city infrastructure are considered. An economic mechanism for investing in technological innovations in the case of using BIM technology and the technology of searching for ownerless utility networks in the housing and communal services in the process of operating the communal infrastructure of the city and the region is proposed. The result of the study is the justification of the application of the economic mechanism of investment in technological innovation in the practice of public authorities at the stage of operation of regional infrastructure facilities.

*Keywords:* region, communal infrastructure, housing and communal services, BIM, technological innovations, private investments, urban economics

Жилищно-коммунальное хозяйство — это самостоятельная сфера в системе народного хозяйства, основной целью функционирования которой является удовлетворение потребностей населения и предприятий в услугах, обеспечивающих нормальные условия жизни и работы.

Объектом исследования выступают наружные инженерные системы. Если за сетями в пределах многоквартирных домов ведется контроль, осуществляется обслуживание и данные сети имеют конкретного собственника, то картина с наружными сетями обстоит гораздо сложнее, существует целый комплекс проблем связанный с их обслуживанием, контролем и прочими работами по обеспечению бесперебойной работы.

Предмет исследования - физическое состояние наружных инженерных систем.

Проблемы высокого износа инженерной инфраструктуры, на сегодняшний день имеют стратегическое значение для социально-экономической среды всей страны, по этой причине данная тема и вопросы касающиеся отрасли, является актуальными как на сегодняшний день, так и на ближайшую перспективу. Высокий износ инженерных систем, следовательно, потребность в больших объемах инвестиций ведет к большому финансовому обременению собственников систем, следовательно - населения и бюджетов различных уровней.

Высокий износ существующих систем влечен за собой целую цепь причинно-следственных связей:

- отсутствие достаточных объемов финансирования для последующего восстановления;

- отсутствие достоверной технико-экономической характеристики существующих инженерных систем;

- несоответствующее качество предоставляемых услуг и ресурсов.

Причины возникших проблем:

- бесконтрольное расходование амортизационных отчислений;

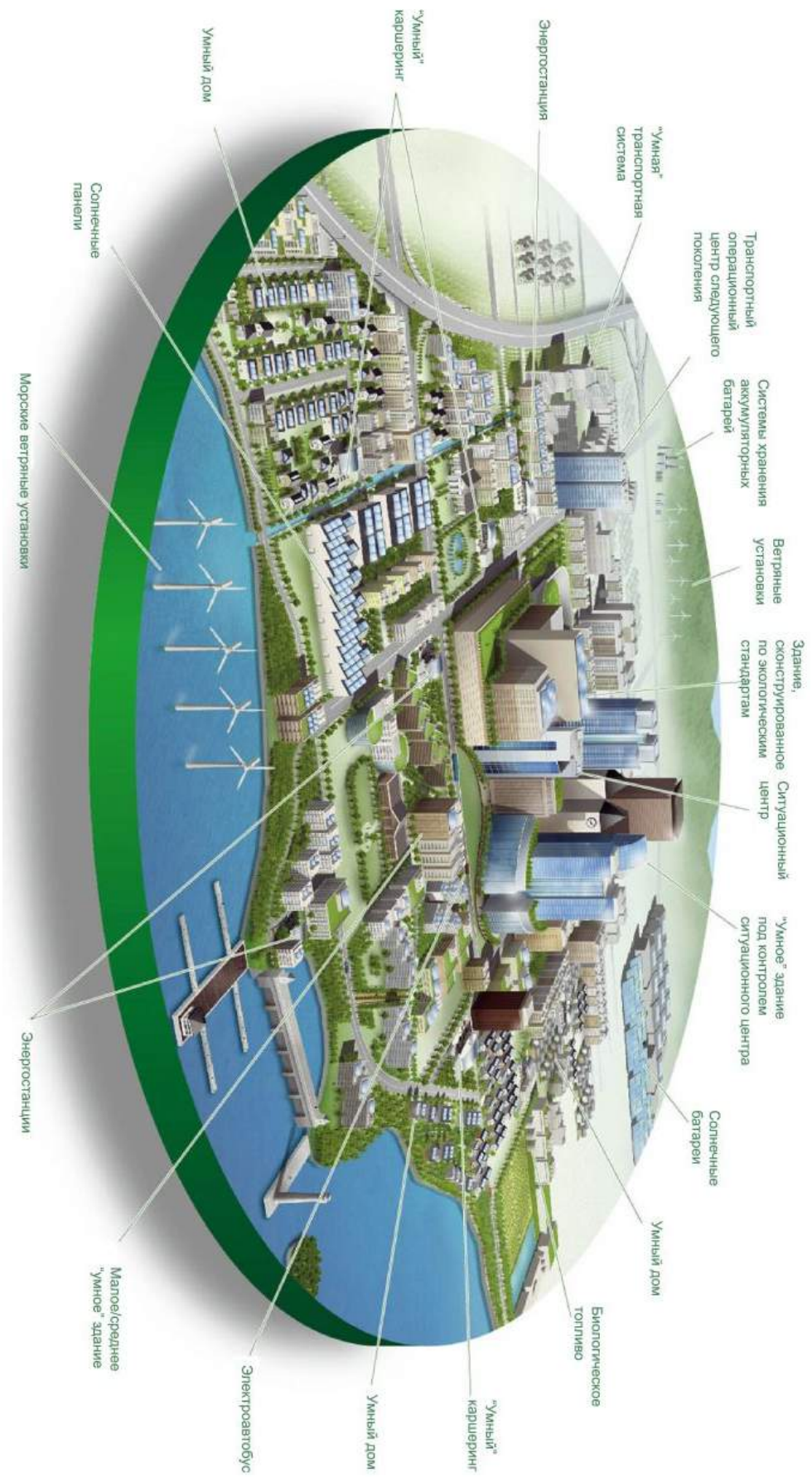
- последствия приватизации систем начала 2000 годов;

- отсутствие конкуренции в сфере жилищно-коммунального хозяйства;

Цель исследования – обоснование целесообразности и эффективности применения BIM технологии в отрасли ЖКХ на эксплуатационной стадии проекта и создания фонда капитального ремонта инженерной инфраструктуры поселений.

В исследовании использован метод системного анализа научных и нормативно-правовых источников, статистических данных по направлению исследования по данным частных компаний Республике Татарстан и Министерства архитектуры, строительства и ЖКХ РТ.

В законе «О приватизации государственного и муниципального имущества Республики Татарстан» так же в перечень объектов, которые подлежат передаче в частную собственность, обозначались инженерные системы жизнеобеспечения. Как правило, приватизированные объекты коммунального хозяйства имели наименьший физический износ, то есть потребность в срочных финансовых вложениях была минимальна. После изменения с государственной на частную форму собственности, прошло более 10 лет и ситуация такова: износ большей части инженерных систем перевалил 60%, следовательно требуются большие объемы инвестиций для приведения объектов инфраструктуры до нормативного уровня. На этот случай, в составе тарифа, существует статья затрат на амортизационные отчисления. В теории, которая предполагает ее накопления и последующее обновление основных фондов, а именно замену или реконструкцию систем жизнеобеспечения [1-5]. Рассмотрим концепцию интеллектуальный город с учетом инженерных коммуникаций и перспектив их развития на основе концепции устойчивого развития (рис. 1).



Инфографика Opticon Center. Перевод и адаптация М. Якубович

Рис. 1. Концепция «умный город». Сводный план инженерных коммуникаций: информационная модель с геоинформационной привязкой.  
 Источник: инфографика OpticonCenter. Перевод и адаптация М. Якубович

Реальная картина выглядит следующим образом: данные средства не откладывались и большая часть инженерных сетей по бухгалтерской отчетности полностью амортизирована, но при том продолжает функционировать, следовательно, средств на их замену нет, и согласно бухгалтерской политике учета уже не будет. Именно по этой причине, частным собственникам гораздо проще отказаться от прав собственности, так как затраты при таком положении дел превалируют над доходом. Так же законодательно не предусмотрены санкции для таких собственников, в то время как все бремя перекладывается на муниципалитеты, в данном случае законом предусмотрена необходимость оформления бесхозных инженерных систем в собственность муниципальных органов, так как эта мера влияет непосредственно на безопасность населения.

На сегодняшний день реализуется стратегия комплексного развития ЖКХ, одной из наиболее важных целей является модернизация отрасли за счет привлечения частного капитала с помощью заключения концессионных соглашений. Положительные моменты заключения данных соглашений можно проследить как для инвесторов, государства, так и для самих потребителей. В данном случае государство является средним звеном между инвестором и потребителем. Его задачей является с одной стороны обеспечить поддержку инвесторов, с другой – контролировать соблюдение интересов потребителей. На сегодняшний день активно развивается практика концессионных соглашений, издаются новые нормативно-правовые акты, с помощью которых четко разграничиваются права и обязанности концессионеров и концедентов.

Помимо положительных сторон привлечения частного сектора в коммунальную сферу (ограничение финансового участия муниципальных образований в осуществлении проектов, создание конкурентной среды, после истечения срока договора в собственность муниципального образования переходит самое современное оборудование и т.п.) имеется и ряд проблем, которые необходимо решать для стабилизации ситуации в отрасли ЖКХ.

Если начинать по порядку, то первичной и основной проблемой является отсутствие четких разграничений прав и обязанностей между муниципалитетами и концессионерами.

Концессионеры не всегда могут понять свою роль в партнерстве с государством, так и роль государственных органов порой ущемляет нормальную деятельность частного сектора. Муниципалитеты, в свою очередь, с недоверием относятся к привлечению частных структур в сферу жизнеобеспечения населения.

Это обусловлено тем, что данная отрасль имеет стратегическую значимость, от которой напрямую зависит благосостояние населения.

Вторым немаловажным фактором является предыдущий опыт привлечения частных в данную отрасль, а именно - приватизация объектов

коммунальной инфраструктуры начала 2000 годов, о которой упоминалось ранее. Тем не менее, привлечение частных на правах концессионеров - мера необходимая. Если отбросить недоверие, связанное с неудачами прошлого опыта, то восстановление коммунальной инфраструктуры невозможно без внебюджетных инвестиций, при том, что помимо денежных вливаний, в отрасли появляется новый предпринимательский потенциал, что тоже является немаловажным фактором.

Так же в случае существования частного оператора, возникает весьма острый вопрос в отношении тарифной политики, а именно - государство обозначает рамки, в которых должен держаться тариф, но, учитывая то, что в коммунальной сфере в тариф не закладывается прибыль, а исключительно возмещение существующих затрат и то, которые урезаются, возникает вопрос: будет ли интерес у инвесторов к этой сфере? В случае возникновения интереса, вопросов становится еще больше: в какие сроки будет осуществлена модернизация производственных фондов, и будет ли она осуществлена.

Именно по этим причинам необходимы механизмы, с помощью которых будет возможность контролировать и стимулировать деятельность частного сектора. Например, в ближайшее время будут действовать штрафы в пользу потребителей, в случае не качественного предоставления коммунальных услуг, что станет мотивацией для предприятий, работающих в отрасли, с целью обеспечения более высокого качества коммунальных услуг. Данные штрафы являются одним из механизмов, которые позволяют контролировать деятельность частного сектора в области ЖКХ.

Состояние инженерной инфраструктуры поселений, характеризуется особой остротой, соответственно требует изучения и разработки механизмов, с помощью которых было бы возможно улучшить сложившуюся, на сегодняшний день, ситуацию в отрасли.

В данной статье, в роли стабилизирующего механизма с целью решения существующих проблем, предложены следующие экономические механизмы:

- создание фонда капитального ремонта инженерной инфраструктуры, по аналогии с фондом капитального ремонта многоквартирных домов;
- инвестирование в инновационную технологию лазерного сканирования с последующим созданием 3D моделей существующих систем жизнеобеспечения для получения положительного экономического эффекта на этапе эксплуатации региональной инфраструктуры.

В варианте создания фонда капитального ремонта инженерной инфраструктуры будут рассмотрены и предложены возможные источники финансирования комплексной модернизации систем инженерной инфраструктуры и варианты работы данного фонда.

Применение лазерного сканирования с целью выявления проблемных зон для устранения протечек и энергопотерь, сравнение стоимости

проведения данного обследования с последующей экономией от локализации источников протечек и энергопотерь. Также данный метод позволит заполнить значительный пробел отсутствия достоверной информации о существующих инженерных сетях.

### Литература

1. Четвертак Т.В., Дущенко Т.К. Государственно-частное партнерство в жилищно-коммунальной сфере // Научно-производственный кооператив «Объединение научных инженерных коммерческих структур» (Ирбит).– Новочеркасск. -2014. –С.48.
  2. Рохминстров С.Н., Жилин А. Жилищно-коммунальное хозяйство в современных Российских условиях: основные проблемы и тенденции // мзд.: «Карос», – М. -2013. – С.94.
  3. Березгова Л.А. Государственное регулирование подключения и доступа к электрическим сетям и регулирование сетевых тарифов германии.// Энергетическое право. – М. -2015. -№1, -С.40-44.
  4. Золотарев И.И. Экологи и экономисты: разные взгляды на устойчивое развитие. Социо-эколого-экономические аспекты современных концепций устойчивого развития// Российское предпринимательство, изд.: «Креативная экономика». –М. - 2014. -№8-2. -С.31-36.
  5. Проскурякова Л.Н., Ермоленко Г.В. Возобновляемая энергетика 2030: глобальные вызовы и долгосрочные тенденции инновационного развития // Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". – М. - 2017. -С.96.
- 
1. Chetvertak T.V., Duschenko T.K. Public-Private Partnership in the Housing and Public Sphere // Scientific and Production Cooperative “Association of Scientific Engineering Commercial Structures” (Irbt) .– Novocherkassk. -2014. –С.48.
  2. Rokhminstrov SN, Zhilin A. Housing and communal services in the modern Russian conditions: the main problems and trends // mz .: “Karos”, - М.-2013. –С.94.
  3. Berezgova L.A. State regulation of connection and access to electric networks and regulation of network tariffs in Germany. // Energy Law. - М. -2015. -№1, -С.40-44.
  4. Zolotarev, I.I. Ecologists and Economists: Different Views on Sustainable Development. Socio-ecological-economic aspects of modern concepts of sustainable development // Russian Entrepreneurship, ed .: "Creative Economy". –М. - 2014. -№8-2. -С.31-36.
  5. Proskuryakova L.N., Ermolenko G.V. Renewable Energy 2030: Global Challenges and Long-Term Innovative Development Trends // National Research University Higher School of Economics. - М. -2017. -С.96.

## УДК 65.012.45

*Елена Алексеевна Левагина,*  
бакалавр  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный  
университет)  
*E-mail: levagina\_1997@mail.ru*

*Elena Alekseevna Levagina,*  
bachelor  
(Kazan State University of  
Architecture and Engineering)  
*E-mail: levagina\_1997@mail.ru*

## ПРИМЕНЕНИЕ BIM- ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

### APPLICATION OF BIM TECHNOLOGIES IN THE BUILDING SPHERE

BIM- информационное моделирование зданий и сооружений, содержащие в себе всю необходимую информацию об объекте строительства. В представленной статье проведен анализ применения и ряд преимуществ BIM технологий, история возникновения информационного моделирования, опыт применения за рубежом и в России, перспективы использования в будущем. Актуальность выбранной темы достаточно высока на современном этапе развития общества, в связи с тем, что внедрение BIM позволит решить ряд проблем в сфере строительства: уменьшить сроки проектирования, увеличить эффективность эксплуатации здания, уменьшить количество ошибок еще на стадии планирования, уменьшить затраты на строительство и проектирование.

*Ключевые слова:* BIM, программа, строительство, проектирование, технологии, проблемы.

BIM-information modeling of buildings and structures containing all the necessary information about the construction site. The presented article analyzes the application and a number of advantages of BIM technologies, the history of the emergence of information modeling, the experience of applying abroad and in Russia, and the prospects for future use. The relevance of the chosen topic is quite high at the present stage of society development, because the introduction of BIM will solve a number of problems in the construction industry: reduce design time, increase the efficiency of building operation, reduce the number of errors still at the planning stage, reduce construction and design costs .

*Keywords:* BIM, program, construction, design, technology, problems.

BIM (Building Information Modeling) означает информационное моделирование зданий и сооружений, которое включает в себя совокупность архитектурных, инженерных, планировочных, сметных, экономических и других характеристик объекта, что позволяет получать актуальную информацию о сооружении в любой момент времени. Одной из главных особенностей BIM является создание 3D модели будущего здания, это дает возможность проводить виртуальные туры по объекту для инвесторов, заказчиков, контролирующих органов. Данная технология является основой для принятия решений на протяжении всего жизненного цикла сооружения, от момента его разработки до момента сноса. BIM позволяет еще на этапе планирования выявить нестыковки, наложения и прочие недочеты в инженерных

системах. Так же одним из основных достоинств информационного моделирования является ускорение время работы. Ниже на рисунках представлены долгосрочные и краткосрочные преимущества BIM (рис.1, рис.2).

BIM технологии включают в себя следующие программы: Autodesk Revit, Autodesk AutoCAD, Autodesk Civil, 3ds Max, Autodesk Infraworks, Autodesk Robot, Graphisoft ArchiCAD и т.д. [1]

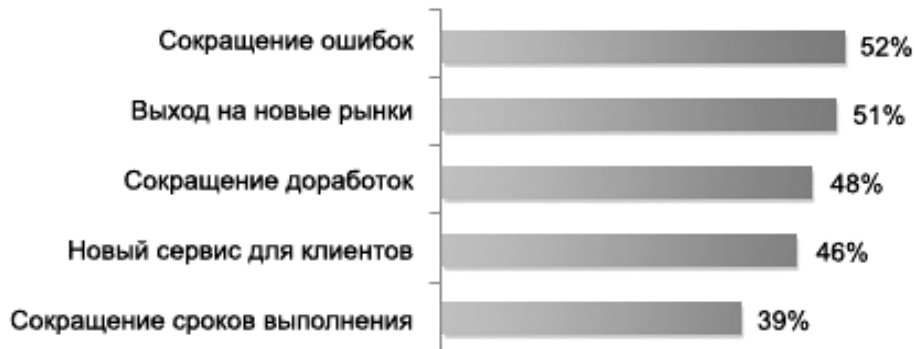


Рис. 1. Краткосрочные преимущества BIM на основе Smart Market Report McGraw Hill Construction, 2012

Источник [2].

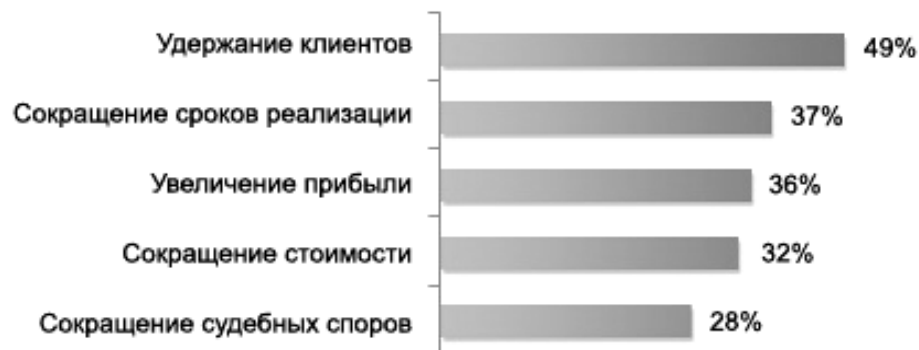


Рис. 2. Долгосрочные преимущества BIM на основе Smart Market Report McGraw Hill Construction, 2012

Источник [2].

Разработка систем информационного моделирования началась в конце 70-х годов прошлого столетия. Впервые термин «информационное моделирование» был использован американским архитектором Чаком Истманом, в одной из своих публикаций. И только к концу 80-х данная концепция получила развитие в Европе и США. Затем в 1986 году современный термин «Building Information Modeling» появился научной в работе Роберта Эйша, где были сформулированы основные принципы данного подхода. С 2002 года концепция информационного моделирования нашла применение среди специалистов всех стран [3].

В 2011 году были сделаны первые попытки внедрения BIM технологий в России. Но только сейчас информационное моделирование в нашей стране вызывает массовые обсуждения и активно внедряется в проектирова-

ние и строительство. С помощью BIM уже построены несколько высотных домов «Moscow city», спортивные объекты для олимпиады в Сочи 2014 года, сцена Мариинского театра и другие объекты [4].

Основные причины, по которым стоит использовать информационное моделирование при планировании и строительстве:

1. единая база данных об объекте;
2. экономия затрат времени при выполнении проекта на 20-50%;
3. создание трехмерной модели объекта;
4. улучшение качества строительства;
5. экономия средств при создании проекта;
6. позволяет учесть возможные ошибки на стадии проектирования объекта.

В заключение хотелось бы отметить, что внедрение BIM технологий - неизбежный и необратимый процесс эволюции в сфере строительства, который имеет большой ряд преимуществ. Так же применение информационного моделирования позволит добиться больших конкурентных преимуществ в отрасли строительства.

### Литература

1. Батишев Вадим. Sportbuild: Из практики информационного моделирования // Информационное моделирование в строительстве. -2015. – июль [Электронный ресурс]. – URL: <https://damassets.autodesk.net/content/dam/autodesk/www/campaigns/BTT-RU/Sportbuild.pdf> (дата обращения 29.09.2018).
2. Козлов И.М. Оценка экономической эффективности внедрения информационного моделирования зданий: архитектор НГАСУ.- Новосибирск, 2010.
3. Талапов, В. В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий. - М.: ДМК Пресс, 2011. - 392 с.
4. Талапов Владимир. Технология BIM. Суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. - М.: ДМК-Пресс, 2015 г. 410 с.
5. Использование САПР различных конфигураций. Антонов А., Емельянов А., Храпкин П.// САПР и графика. - 2014. – ноябрь [Электронный ресурс]. – URL: <http://esg.spb.ru/files/articles/156/Jz4XD9891x.pdf> (дата обращения 29.09.2018).
1. Batishev Vadim. Sportbuild: From the practice of information modeling // Information modeling in construction. -2015. - July [Electronic resource]. - URL: <https://damassets.autodesk.net/content/dam/autodesk/www/campaigns/BTT-RU/Sportbuild.pdf> (circulation date 29.09.2018).
2. Kozlov I.M. Estimation of economic efficiency of introduction of information modeling of buildings: architect NGASU. - Novosibirsk, 2010.
3. Talapov, V. V. BIM Foundations: Introduction to Information Modeling of Buildings. - Moscow: DMK Press, 2011. - 392 p.
4. Talapov Vladimir. BIM technology. The essence and features of the introduction of information modeling of buildings. - Moscow: DMK-Press, 2015 410 p.
5. Using CAD in different configurations. Antonov A., Emelyanov A., Khrapkin P. // CAD and graphics. - 2014. - November [Electronic resource]. - URL: <http://esg.spb.ru/files/articles/156/Jz4XD9891x.pdf> (reference date is September 29, 2018).

**УДК 332.14**

*Асхат Ирекович Рахматуллин*, старший преподаватель кафедры муниципального менеджмента (Казанский государственный архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: air@kgasu.ru*

*Askhat Irekovich Rakhmatullin*, senior lecturer of the Department of municipal management (Kazan State University of Architecture and Engineering)  
*E-mail: air@kgasu.ru*

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭФФЕКТА ОТ ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**

### **FORECASTING THE EFFECT OF INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT OF REGIONAL PROJECTS**

На примере города Менделеевск рассмотрен алгоритм действия по созданию на территории данного монопрофильного образования территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР), как инфраструктурного проекта региона. Рассчитан экономический эффект от включения Менделеевска в ТОСЭР. Поскольку за два года индекс промышленного производства имеет потенциал увеличиться до 35 %, внутренний территориальный продукт вырастет на 53%, это свидетельствует об правильности решения вступления в ТОСЭР.

*Ключевые слова:* инфраструктурный проект, развитие города, ТОСЭР, моногород.

On the example of the city of Mendeleevsk the algorithm of action on creation in the territory of this single-profile city of the territory of advanced society-economic development (TASED) as the infrastructure project of the region is considered. Calculated the economic effect of the inclusion of Mendeleevsk in TASED. Since the industrial production index has the potential to increase to 35 % in two years, the domestic territorial product will grow by 53%, it indicates the correctness of the decision to join the TASED.

*Keywords:* infrastructure project, city development, TASED, a one-industry town.

Сегодня на территории отечественных моногородов проживает 13 млн. человек, это 9% от общего числа населения нашей страны, государство с помощью федеральных целевых программ активно способствует комфортному проживанию на территории моногородов, реконструируя старые объекты инфраструктуры и открывая новые. Создаются технопарки для реализации научно-технического потенциала моногорода, открываются новые креативные пространства для реализации творческого и интеллектуального потенциала горожан муниципальных монопрофильных образований. Все это, безусловно, будет способствовать привлечению дополнительных инвестиций на территории моногородов.

На территории монопрофильных городов так же создаются территориальные образования, наделенные особыми экономическими статусами. Полагаем, создание территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР) можно считать инфраструктурным проектом региона, так как это

способствует созданию условий (инфраструктуры) экономики и развивает ее приоритетные отрасли. ТОСЭР уже сейчас играют существенную роль в экономике моногорода, поскольку позволили привлечь туда инвестиции, открыть новые производства, снизить безработицу, а также зависимость города от градообразующего предприятия, но, как уже отмечалось, у ТОСЭР нет четких стратегий относительно градообразующих предприятий.

Город Менделеевск является административным центром Менделеевского муниципального района. Сегодня на территории этого муниципального образования реализуется масса инфраструктурных проектов, и тот факт, что Менделеевск получит статус ТОСЭР - огромный плюс для города, поскольку это открывает новые возможности для привлечения инвесторов.

Таблица 1

Ожидаемые эффекты функционирования ТОСЭР  
на территории города Менделеевск

Прямые	Косвенные
Привлечение дополнительных инвестиций	Активизация предпринимательской и инвестиционной деятельности
Увеличение налоговых поступлений	Повышение эффективности хозяйствования
Структурная перестройка экономики регион	Структурная перестройка экономики регион

Чтобы привлечь потенциальных инвесторов, у Менделеевска есть все необходимое: наличие развитой инфраструктуры, выгодное транспортно-географическое положение, сообщение с другими районами Республики Татарстан и регионами Российской Федерации, осуществляющаяся железнодорожным и автомобильным транспортом. Помимо хорошего территориально-географического расположения, у Менделеевска высокий экспортный потенциал, поскольку в радиусе 50 км от Менделеевска проживает 1 млн человек, в радиусе 500 км 20 млн человек, а в радиусе 1000 км 70 млн человек, с учетом наличия развитой инфраструктуры, экспортный потенциал ТОСЭР Менделеевск является весьма привлекательным.

Основу производственного ядра горрода Менделеевск составляют предприятия химической и нефтехимической промышленности. На территории города действуют химический завод, асфальтный завод, молокоперерабатывающий комбинат, хлебозавод, строительные организации осуществляющие строительство. Но несмотря на казалось бы диверсифицированную экономику города, основную долю занимает нефтехимическая отрасль, на нее приходится до 93% товарооборота Менделеевска.

С помощью Индекса промышленного и цепного темпа прироста производства прогнозируем объем отгруженной продукции и индекс промыш-

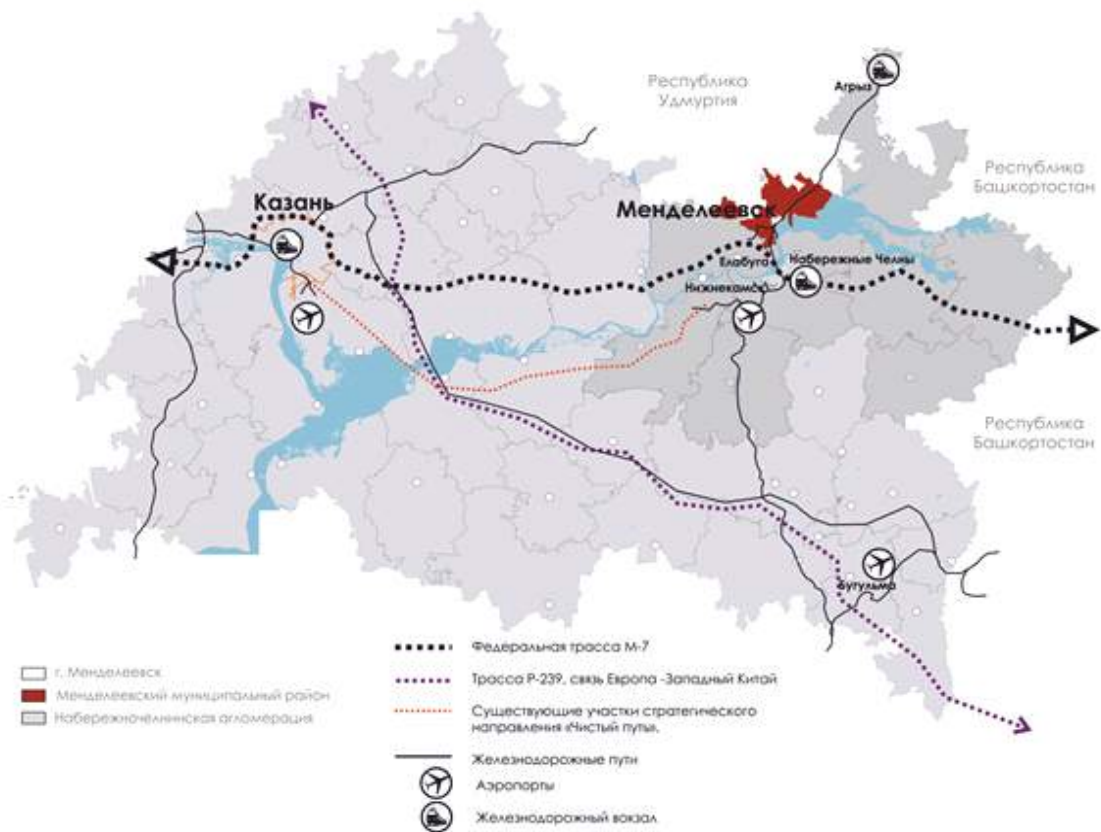


Рис. 1. Схема расположения города в структуре Республики Татарстан

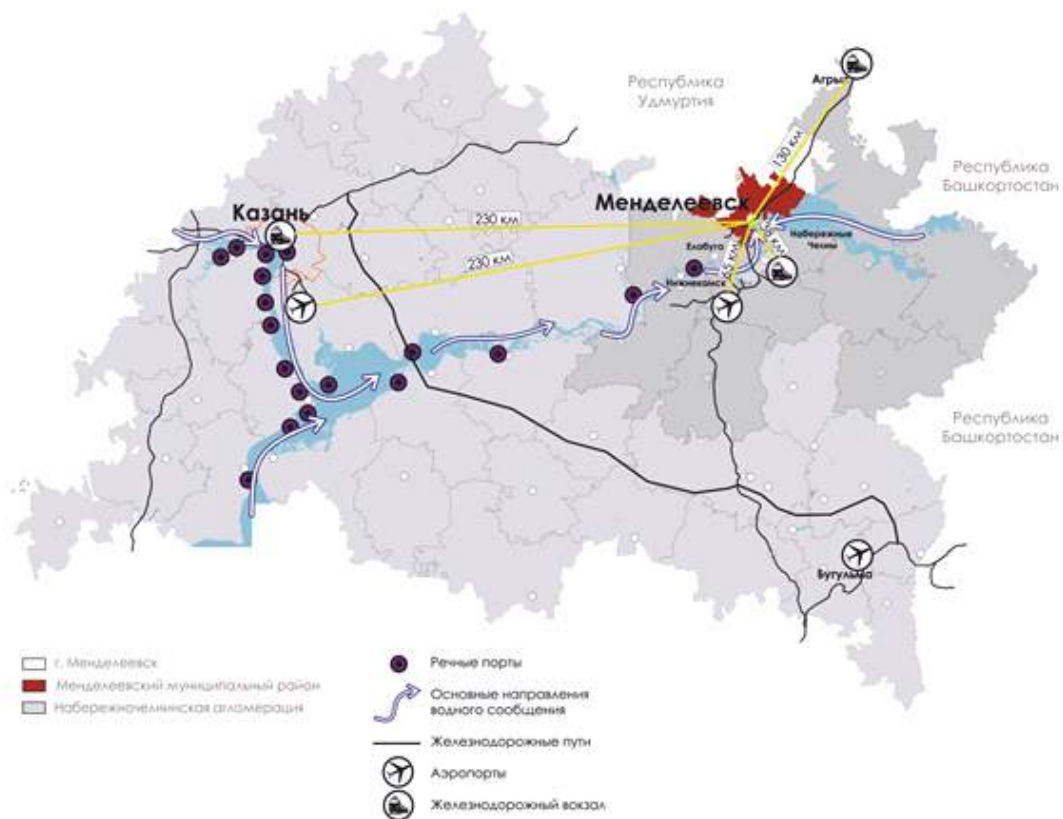


Рис. 2. Схема связности наземных водных и воздушных путей

ленного производства до 2020 года. С помощью средней геометрической темпа роста спрогнозируем темп рост отгруженной промышленной продукции города Менделеевск до 2020 года. Также с помощью индекса промышленного и цепного темпа прироста производства спрогнозируем объем отгруженной продукции и индекс промышленного производства до 2020 года.

Объем отгруженной продукции в городе Менделеевск и индекс промышленного производства в период с 2013-17 года представлены в таблице 2.

Таблица 2

Объем отгруженной продукции в городе Менделеевск  
и индекс промышленного производства в период с 2013-17 года

№ п/п	Наименование	Год				
		2013	2014	2015	2016	2017
1	Объем отгруженной промышленной продукции (млн.руб.)	4652,1	5005,7	11275,2	16636,8	14564,6
2	Индекс промышленного производства (%)	100	107,6	225,7	148,9	95,6

$$\text{Тр (2018)} = *100\% = 1,43$$

$$\text{ООП}_{2018} = 14564,6 * 1,43 = 20791,5 \text{ млн.руб.}$$

$$\text{Тр (2019)} = *100\% = 1,03$$

$$\text{ООП}_{2019} = 20791,5 * 1,03 = 21394,7 \text{ тыс.руб.}$$

$$\text{Тр (2020)} = *100\% = 1,41$$

$$\text{ООП}_{2020} = 21394,7 * 1,4 = 22464,4 \text{ тыс.руб.}$$

Потенциальная динамика отгруженной продукции на территории Менделеевска представлена в табл. 3.

Как видим из данной таблицы, реализация на территории Менделеевска такого инфраструктурного проекта, как ТОСЭР, благоприятно скажется на промышленном производстве, поскольку по сравнению с 2016 годом когда Менделеевск еще не входил в ТОСЭР, объем отгруженной продукции потенциально может вырасти до 22464,4 млн рублей, по сравнению с 2016 годом, где он составлял 16636,8 млн рублей. Потенциальный рост индекса промышленного производства составит 35%.

Таблица 3

Потенциальная динамика отгруженной продукции  
на территории Менделеевска

Наименование	Год						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Объем отгруженной промышленной продукции (млн.руб.)	5005,7	11275,2	16636,8	14564,6	20791,5	21394,7	22464,4
Индекс промышленного производства (%)	100	107,6	138,9	62,9	114,7	102,7	

Рассчитаем темп роста (Тр) по годам, и внутренний территориальный продукт (ВТП) по анализируемому городу.

$$\text{Тр (2018)} = *100\% = 1,41$$

$$\text{ВТП}_{2018} = 16732 * 1,41 = \text{тыс.руб.}(1.10.)$$

$$\text{Тр (2019)} = *100\% = 1,22$$

$$\text{ВТП}_{2018} = 23739,3 * 0,98 = 23422,3 \text{тыс.руб.}$$

$$\text{Тр (2020)} = *100\% = 1,05$$

$$\text{ВТП}_{2029} = 24428,4 * 1,05 = 25649,4 \text{тыс.руб.}$$

Таблица 4

Прогноз роста ВТП Менделеевска  
в период с 2014-2020 год

Год	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ВТП в млн.рублей	7384,5	8311,8	12631,4	16732,5	23739,3	23422,3	24428,4	25649,4

Из таблицы 4 видим, что потенциальный рост ВТП Менделеевска составит 25649,4 млн. рублей, что превышает показатель 2016 года на 53 %.

Моногорода играли и играют важную роль в территориально-экономическом развитии страны, они внесли существенный вклад в развитие многих отраслей от атомной энергии и до космической отрасли. Моногорода в каждой отрасли внесли свой вклад в величие нашей Родины. Сегодня проблема моногородов стоит особенно остро, поскольку изменения во внешней среде отражаются на социально-экономическом состоянии монопрофильного муниципального образования, который к новым экономическим вызовам моногорода, к сожалению, не был готов.

Зарубежный опыт показывает, что моногорода могут быть успешными, конкурентноспособными, а так же могут стать базой для экономического и технологического рывка государства, поскольку обладают высококвалификационной рабочей силой.

### Литература

1. Любовный В.Я. Монопрофильные города в условиях кризиса: состояние, проблемы, возможности реабилитации. М.: ЗАО «Дортраспечать», 2013.
2. Менделеевский муниципальный район. [http://invest.tatarstan.ru/upload/iblock/cbe/investitsionnyu\\_potentsial\\_mendeleevskogo\\_munitsipalnogo\\_rayona.pdf](http://invest.tatarstan.ru/upload/iblock/cbe/investitsionnyu_potentsial_mendeleevskogo_munitsipalnogo_rayona.pdf).
3. Модернизация России: территориальное измерение: монография / под ред. А.А. Нещадина, Г.Л. Тульчинского. СПб.: Алетейя, 2014.
4. Неживенко Е.В., Новикова И.А. Конкурентоспособность региона: к системному представлению явления // Социум и власть. – 2014. – № 1 (48).
5. Развитие моногородов России: монография / колл. авт. под ред. д-ра экон. наук, проф. И.Н. Ильиной. М.: Финансовый университет, 2013. 168 с.
6. Сайт Фонд развития моногородов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [//www.frmrus.ru/](http://www.frmrus.ru/).
7. Стратегия социально экономического развития Менделеевского муниципального района на период 2016-2021 годы и на плановый период до 2030 года <http://mendeleevsk.tatarstan.ru/file/>
8. Фонд развития моногородов <http://www.frmrus.ru>.

1. Lyubovny V.Ya. Single-industry cities in a crisis: state, problems, rehabilitation opportunities. M.: CJSC "Dortrappechat", 2013.
2. Mendeleevsky municipal district. [http://invest.tatarstan.ru/upload/iblock/cbe/investitsionnyu\\_potentsial\\_mendeleevskogo\\_munitsipalnogo\\_rayona.pdf](http://invest.tatarstan.ru/upload/iblock/cbe/investitsionnyu_potentsial_mendeleevskogo_munitsipalnogo_rayona.pdf).
3. Modernization of Russia: the territorial dimension: a monograph / ed. A.A. Neshchadina, G.L. Tulchinsky. SPb.: Aletheia, 2014.
4. Nezhivenko E.V., Novikova I.A. Competitiveness of the region: to the system representation of the phenomenon // Socium and power. - 2014. - № 1 (48).
5. The development of single-industry cities of Russia: monograph / call. auth. by ed. Dr. Econ. sciences, prof. I.N. Iilina. M.: Financial University, 2013. 168 p.
6. Site Foundation for the development of company towns [Electronic resource]. - Access mode: [//www.frmrus.ru/](http://www.frmrus.ru/).
7. Strategy of social and economic development of the Mendeleevsky municipal district for the period 2016–2021 and for the planning period until 2030 <http://mendeleevsk.tatarstan.ru/file>
8. Foundation for the development of single-industry cities <http://www.frmrus.ru>.

**УДК 65.012.45**

Флорида Дамировна Саматова, студент  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
E-mail: [florida11samatova@mail.ru](mailto:florida11samatova@mail.ru)

Florida Damirovna Samatova, student  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
E-mail: [florida11samatova@mail.ru](mailto:florida11samatova@mail.ru)

## **ИНФОРМАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ В СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **INFORMATION MANAGEMENT IN MODERN ORGANIZATION**

В упрощенном представлении, менеджмент - это способность достигать определенных целей, применяя деятельность, интеллект, аргументы действия иных людей. Менеджмент – по-русски «управление» – функция, вид работы согласно руководству людьми в самых различных организациях. Менеджмент – это кроме того сфера человеческого познания, ориентирующего реализовать данную функцию. В конечном итоге, менеджмент как собирательное от менеджеров это определенная группа людей, общественный слой тех, кто реализовывает труд согласно управлению.

Термин «информация» сопряжен с абсолютно всеми научными дисциплинами. А более непосредственно этот термин связан с менеджментом. В течении многих лет они были как бы обособленно друг от друга, однако немного позднее их совместили в общую научную дисциплину под названием «Информационный менеджмент».

*Ключевые слова:* информационный менеджмент, информация, информационное пространство компании, информационные средства, информационная система.

In a simple presentation, management is the ability to achieve certain goals by applying the activity, intelligence, arguments of other people's actions. Management (in Russian) "management" - function, type of work according to the people's leadership in a variety of organizations. Management is also the sphere of human knowledge, orienting to realize this function. In the end, management as a group of managers and people, the social layer of those who realize the work according to management.

The term "information" is associated with absolutely scientific disciplines. But more directly, this term is associated with the management. For many years, they were as if apart from each other, but later they were combined in a General scientific discipline called "Information management".

*Keywords:* information management, information, information space of the company, information means, information system.

Одной из основных задач настоящего времени является усовершенствование действий управления, в числе которых использование нынешних информационных технологий считается залогом результативности работы практически различных учреждений. Результативное регулирование системой в настоящее время невозможно в отсутствии управления её информационной деятельностью, всей концепцией корпоративной информации. Быстрое формирование и продвижение новейших информационных, а кроме того телекоммуникационных технологий обретает на сегодняшний день вид массовой информационной революции, что проявляет возрастающее воздейст-

вие на политику, экономику, управление, капиталы, науку, культуру и прочие области жизнедеятельности общества в рамках государственных рубежей и в мире в целом.

Информационный менеджмент – методика, составляющими которой считаются документная информация, персонал, промышленные и программные ресурсы предоставления информационных течений, а кроме того нормативно введенные процедуры развития и применения информационных ресурсов [1].

Для установления осмысления сути информационного менеджмента следует принимать во внимание несколько утверждений:

Информация – комплексное представление, то есть:

- условие и способ делового общения;
- средство доведения до общества данных о компании;
- источник данных о внешней среде;
- товар.

1. Информационный менеджмент осуществляется в границах определенной компании.

2. Информация предполагает собою независимый фактор производства, который находится в основании процесса принятия управленческого решения.

3. Информационный менеджмент содержит подход не просто к сведениям, а к целой информационной деятельности компании, при этом представляя существенно более масштабным определением, нежели управление документооборотом [2].

Таким образом, информационный менеджмент – руководство деятельностью по формированию и применению данных в интересах компании.

Другими словами, информационный менеджмент – процедура управления в базе компьютерных технологий обрабатывания данных с использованием административных информационных концепций как базисного инструмента для работы менеджеров в абсолютно всех уровнях управления в разных предметных отраслях.

Цель информационного менеджмента: предоставление успешного формирования компании с помощью регулировки разных типов ее информационной деятельности.

Информационное пространство компании – комплекс банков и баз информации, технологий их обслуживания и применения, информационных телекоммуникационных концепций, функционирующих на основании совместных принципов, которые обеспечивают:

- информационное согласование учреждений и граждан;
- удовлетворение их информационных потребностей.

Главными элементами информационного пространства считаются:

- информационные средства;
- средства и технологические процессы информационного взаимодействия;

- информационная инфраструктура [1].

Информационные средства компании:

- Информационные средства – в широком значении – комплекс информации, созданных с целью успешного извлечения надёжной информации.

- Информационные средства (согласно законодательству Российской Федерации) отдельные документы и отдельные массивы документа в информационных системах: библиотеках, архивах, фондах, банках информации, остальных типах информационных систем.

Информационные средства возможно систематизировать последующим способом:

- По взаимоотношению к предприятию: внутренние и внешние.
- По методу хранения (передачи): бездокументарные, документарные и электрические.
- По виду источника (пользователя): индивидуальные, групповые (категория, структурное подразделение) и общекорпоративные.
- По доступности: доступные, частично замкнутые (только лишь для группы персон) и замкнутые (для некоторых персон).

Информационная система (ИС) – согласно законодательству Российской Федерации – координационно упорядоченный комплекс документов (массивов документов) и информационных технологий, в том количестве с применением средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы. Информационные системы предусмотрены с целью сохранения, обрабатывания, поиска, распространения, передачи и предоставления данных [3].

Информационный менеджмент – это специфика управления деятельностью согласно развитию и использованию информации в интересах фирмы [4].

Основная его задача – результативное предоставление формирования компании вследствие регулирования разных видов деятельности.

Существует разная интерпретация определения «информационный менеджмент» в различных странах.

В германской школе под ним подразумевается полная совокупность целей и задач менеджмента, которая относится к области развития и применения ресурсов информации.

В британской школе трактуется ИТ-менеджмент в виде комплекса задач управления, которые связаны с концепцией информационных сведений.

В отечественной же школе установление информационного менеджмента входит широкий круг управленческих вопросов, от

заклучения которых будет обуславливаться обеспечение достижения целей определенной компании. Это достигается с содействием скоординированного и результативного управления информационными ресурсами и технологиями компании. В этом виде менеджмента в соответствии с приведенными ранее параметрами, возможно охарактеризовать два типа компаний [1].

Информационный менеджмент в компании формируется в согласовании с соответствующими утверждениями. Во-первых, он исполняется только в границах определенной компании. Во-вторых, информация становится независимым условием производства, лежащим в ходе принятия выводов. В-третьих, информационный менеджмент содержит подход не только к информации, однако и к единой информационной службе компании. При этом он считается наиболее масштабным и широким определением, нежели элементарное управление документооборотом.

В фирмах, обладающих большим уровнем применения информационного менеджмента, характерно следующее:

- руководство компании способно разьяснить целостную операцию его компании;
- высший менеджмент берет на себя прямое содействие в ключевых процедурах и принятии стратегических указаний;
- имеются конкретные цели бизнеса, для того чтобы реализовывать инвестирование данной отрасли;
- есть динамика в том, чтобы сокращать изменения в управлении.

В фирмах, обладающих низким уровнем использования информационного менеджмента, следует отметить следующий несколько показателей:

- высшим уровнем управления подобный менеджмент воспринимается как сфера, обладающая невысокой эффективностью от приложенных вложений;
- информационный менеджмент в этой форме становится препятствием для того, чтобы реализовывать новейшие стратегии фирмы;
- противоречивое или медлительное влияние в принятии заключений в ИТ;
- высший менеджмент далеко не способен растолковать ключевые и текущие операции в рамках данного менеджмента;
- проекты фирмы в ИТ никогда не входят в бюджет или сроки;
- часто модифицируются механизмы управления [5].

Из-за присутствия подобных двух подходов к управлению концепция и практическая деятельность информационного менеджмента в Российской Федерации требует существенной доработки.

## Литература

1. Балдин К.В. Информационные системы в экономике: статья // Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал, 2013. – С. 18-25.
  2. Мишин А.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: статья / Мишин А.В., Мистров Л.Е., Картавцев Д.В. – М.: Российская академия правосудия, 2011. – С. 31.
  3. Сорокина В.В. Информационные технологии управления: статья // Журнал Транспортное дело России, 2012. – С. 57-59.
  4. Бурняшов Б.А. Информационные технологии в менеджменте: практикум/ Бурняшов Б.А. – Саратов: Вузовское образование, 2015. – 88 с.
  5. Федоськина Л.А., Леонова М.Н. Направления применения Современных информационных технологий в менеджменте качества организации: Сборник научных трудов 4-ой Международной научно-практической конференции: в 3-х томах. Ответственный редактор: Горохов А.А. / Закрытое акционерное общество «Университетская книга». – Курск. – 2014 г. – С. 329-331.
- 
1. Baldin K.V. Information systems in the economy: article // Business in law. Economic and Legal Journal, 2013. - p. 18-25.
  2. Mishin A.V. Information technologies in professional activity: article / Mishin A.V., Mystrov L.E., Kartavtsev D.V. - M.: Russian Academy of Justice, 2011. - p. 31.
  3. Sorokina V.V. Information Technology Management: Article // Journal of Transport Business of Russia, 2012. - P. 57-59.
  4. Burnyashov B.A. Information technology in management: workshop / Bornyashov BA - Saratov: University education, 2015. - 88 p.
  5. Fedoskina LA, Leonova M.N. Directions of application of modern information technologies in the organization's quality management: Collection of scientific papers of the 4th International Scientific and Practical Conference: in 3 volumes. Responsible editor: A.A. Gorokhov / Closed Joint Stock Company "University Book". - Kursk. - 2014 - p. 329-331.

**УДК 65.012.45**

*Мая Сердаровна Сердарова*, магистр  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: maya\_happy@mail.ru*

*Maya Serdarovna Serdarova*, master  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*E-mail: maya\_happy@mail.ru*

## **ВІМ-ТЕХНОЛОГИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ С УЧЕТОМ ВОЗНИКАЮЩИХ РИСКОВ**

### **BIM-TECHNOLOGIES OF MODELING THE PROCESS OF CONSTRUCTION OF INDUSTRIAL BUILDINGS WITH THE ACCOUNT OF RISK**

Конец XX и начало XXI веков, связан с бурным развитием информационных технологий. Постепенно программные продукты были внедрены в образовательные процессы, маркетинговую деятельность, а также реструктуризацию предприятий и экономики в целом. Помимо основного назначения, с успехом используются для разработки финансовой модели и стратегического плана развития промышленных предприятий, что особенно актуально в условиях переходной экономики. На сегодняшний день, человек активно использует программные средства, которые позволяют облегчить работу в любой сфере деятельности: строительной индустрии, военной промышленности, в науке и искусстве.

*Ключевые слова:* BIM-технологии, промышленное строительство, инновации, информационное моделирование, программные продукты, жизненный цикл.

The end of the twentieth century and the beginning of the twenty-first century is associated with the rapid development of information technology. Gradually, software products were introduced into the educational processes, marketing activities, as well as restructuring of enterprises and the economy as a whole. In addition to the main purpose, they are successfully used to develop a financial model and a strategic plan for the development of industrial enterprises. To date, people are actively using software that makes it easier to work in any field of activity: the construction industry, the military industry, in science and the arts.

*Keywords:* BIM-technologies, industrial construction, innovation, information modeling, software products, life cycle.

Использование новых программных обеспечений в нашей стране связан с изменением в экономике и происходит это практически одновременно с появлением новых профессий. Ошибки в оценках и не реализуемость проектов привели к пониманию необходимости использования программ для бизнес-планирования и составления технико-экономического обоснования. На первых этапах при переходе к рыночной экономике наибольшее применение и распространение получили программные продукты для составления смет и чертежей, программы для бухгалтерского учета и правовых баз данных, а также переводчики иностранных языков [1].

Множество организаций различных сфер деятельности достигли зна-

чительного преимущества в развитии программных продуктов, благодаря применению проектных подходов, обеспечивающих быстрые качественные преобразования во внедрения новейших технологий.

BIM технология информационного моделирования объектов (Building Information Modeling) является новым этапом развития системы автоматизированного проектирования (САПР). В зависимости от конкретных требований база может дополняться юридической, эксплуатационной, экологической и другой информацией. Время пришло, и применение новых технологий стало необходимым. К таким технологиям относят программный продукт Autodesk, с версиями: AutoCAD, NanoCAD, Revit и т.д. – предназначен для архитекторов, проектировщиков несущих конструкций и инженерных систем. Предоставляет возможности трехмерного моделирования элементов здания и плоского черчения элементов оформления, создания пользовательских объектов, организации совместной работы над проектом, начиная от концепции и заканчивая выпуском рабочих чертежей и спецификаций [2].

BIM технологии – процесс коллективного создания и использования информации о сооружении, формирующий основу для всех решений на протяжении жизненного цикла объекта [3].

В его состав входят основные производственные корпуса и сооружения, объекты вспомогательного производственного назначения, внеплощадочные и внутриплощадочные инженерные сети, и дороги, специальные сооружения. Количество указанных объектов зависит от назначения, архитектурно-планировочных и конструктивных решений. Технологический процесс возведения промышленного предприятия следует рассматривая, как сложный процесс, состоящий из производственных процессов возведения отдельных зданий и сооружений. Для этого объекты предприятия выделяют в отдельные промплощадки со своими инженерными сетями и дорогами. Указанные объекты имеют свои ведущие строительные процессы, подчиненные временным параметрам общего процесса строительства здания.

Ведущим процессом является процесс возведения несущих и ограждающих конструкций. Принимаемые методы возведения каркаса здания и монтажа оборудования в значительной степени определяют содержание технологического процесса возведения здания [4].

Также на промышленных предприятиях необходимы мощные производственные линии, с применением BIM-технологий. Для того чтобы вырезать одну деталь из стали, для начала потребуется правильно и с точностью спроектировать его, далее рассчитать трудозатраты, линии (станка), сырья и далее с помощью чертежа вырезать его, начертить вручную-это бы могло занять очень много времени и было бы не выгодно содержать такую линию и промышленное предприятие [5]. Проекты усложняются, объем взаимосвязанных данных растет и это приводит к существенному увеличению объемов бумажной работы – традиционные подходы становятся неэффек-

тивными, если речь идет о более или менее крупных объектах.

Моделирование BIM-технологий будет очень удобна для строительства промышленных предприятий, так как представляют собой сложный комплекс, включающий систему технологически связанных зданий и сооружений. Рассмотрим модель BIM на всех стадиях жизненного цикла проекта:

*I стадия жизненного цикла проекта «Техническое задание»* - документ содержащий требования заказчика к объекту строительства, другими словами можно сказать-это инструкция для работников, которая позволяет сопоставить конечный результат с запланированными.

*II стадия жизненного цикла проекта «Эскизный проект»* - разрабатывают с целью установления конструктивных решений, дающих общее представление о принципе работы, когда это целесообразно сделать до разработки технического проекта или рабочей документации.

*III стадия жизненного цикла проекта «Проект»* - на стадии проектирования становится очевидной главная концепция строительства, определяются способы и технологические особенности осуществления строительных работ, выясняются конкретные обстоятельства, способные повлиять на запланированное течение процесса строительства, и назначаются сроки возведения объекта. Кроме того, разработка проектов строительства дает возможность рассчитать нужное количество строительных материалов, инструментов и т.п., и определить объемы финансовых вложений, которые потребуются в ходе строительства. Данная стадия делится на этапы (рис.1).

*IV стадия жизненного цикла проекта «Анализ»* - на этом этапе заказчик и подрядчик согласовывают все условия строительства.

*V стадия жизненного цикла проекта «Рабочая документация»* - подготовка и заключение договоров на разрешения строительства, полный документ рабочей документации на здание и т.д.

*VI стадия жизненного цикла проекта «Производство»* - взаимодействия с отделом продаж и подготовка строительных материалов и оборудования,

*VII стадия жизненного цикла проекта «Строительство 4D/5D»* - сервис заключается в создании информационной модели проекта, которая может использоваться для визуализации полного цикла работ на объекте, включающего, при необходимости, как основные, так и обеспечивающие работы. Информационная модель строительного проекта включает в себя пространственную (3D) модель строящегося объекта, связанную с календарно-сетевым графиком проекта (4D). Модель также может включать наглядную детализацию стоимости проекта или любой другой исчисляемой характеристики (5D) (данная стадия находится пока что в разработке).

*VIII стадия жизненного цикла проекта «Логистика»* - взаимодействие с поставщиками материалов, логистика, входной контроль качества, инспекционные проверки.

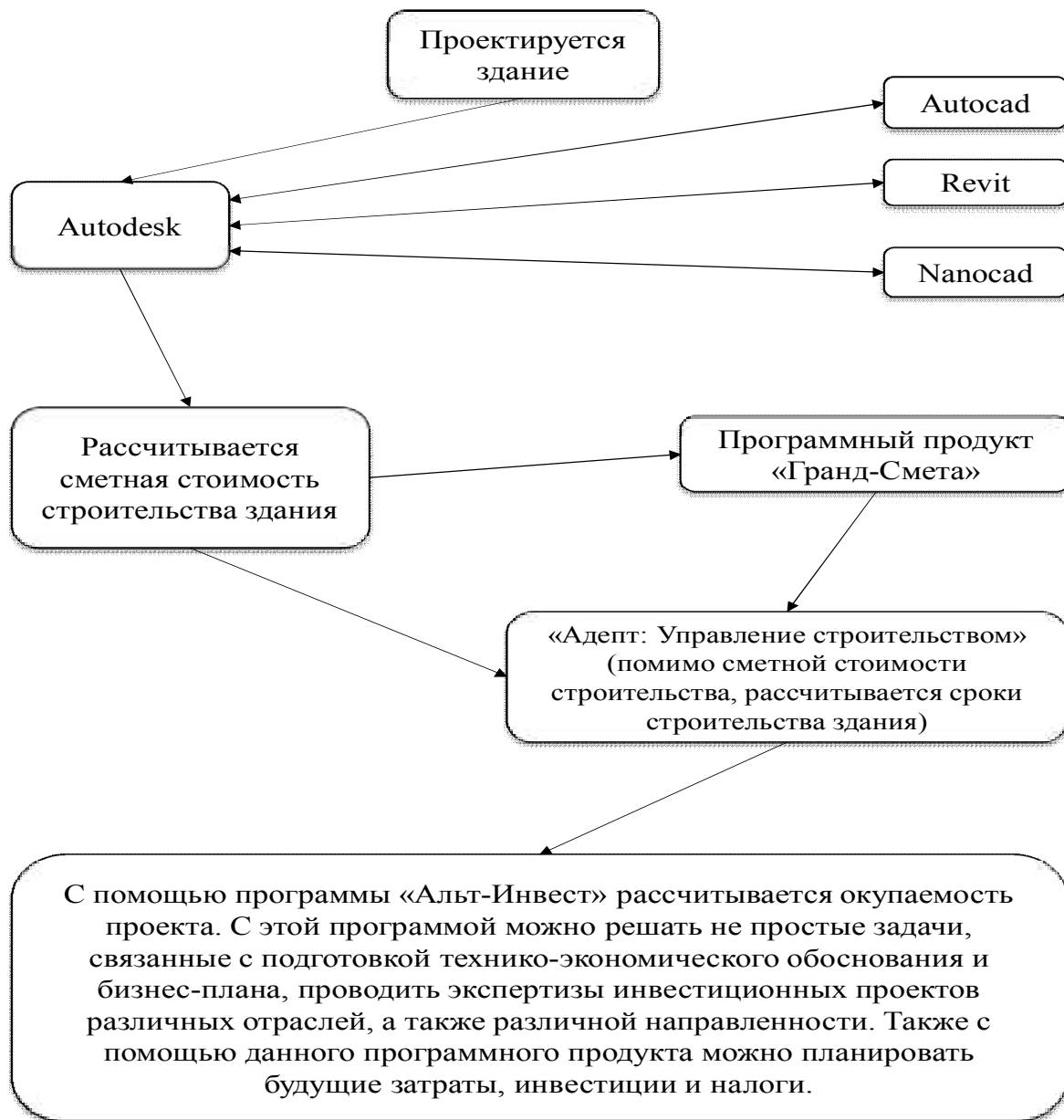


Рис. 1 Этапы стадии проектирования  
Источник: Составлено автором

*IX стадия жизненного цикла проекта «Эксплуатация и ремонт»* - передача строительной документации инвестору и в эксплуатирующие организации.

*X и XI стадия жизненного цикла проекта «Демонтаж» и «Реконструкция»* - на этой стадии замыкается круг BIM-моделирования. На этих стадиях данная технология будет показывать, когда здание не пригодна к эксплуатации.

Все вышеперечисленные программные продукты, необходимы для каждой строительной организации, проектной организации, они позволяют

сократить сроки строительства, на каком этапе нужно приостановить деятельность или наоборот вложить инвестиции в проект. Основным направлением повышения эффективности проектных решений промышленных зданий является вариантное проектирование с использованием вычислительной техники. Вариантное проектирование может быть реализовано при условии: практической возможности генерации множества допустимых проектных решений, наличия правила их оценки и процедуры выбора лучшей из имеющихся альтернатив.

Любому руководителю проекта, назначают годовые, квартальные и месячные планы, недельно-суточные задания. Руководитель проекта должен выделить самые необходимые материалы и средства, чтобы выполнить производственный план. На сегодняшний день в Татарстане идет бурное развитие строительства, особенно в городе Казани. Начиная с подготовки к 1000-летию города, к 2005-му году были построены объекты, такие как: Мечеть Кул Шариф, мост Миллениум, Казанский метрополитен, новый ипподром, было отреставрировано немало улиц города Казани. Также в городе Казани, в 2013-ом году, 2014-ом и 2015-ом году прошли спортивные игры: «XXVII Всемирная летняя Универсиада 2013», «Чемпионат мира по фехтованию 2014» и «16-й чемпионат мира по водным видам спорта 2015». В связи с этими событиями были построены крупные спортивные объекты: «Казань Арена», «Дворец водных видов спорта» и многие другие объекты. Также были построены транспортные развязки и жилые комплексы. Помимо Казани, в республике Татарстан в 2015 году, в Верхнеуслонском районе, было открытие города «Иннополис». На территории города расположены Университет Иннополис и особая экономическая зона.

Для таких крупномасштабных проектов, просто необходимы программные продукты, которые помогут решить вопрос любого руководителя строительного объекта: укладывается ли проект по сроку строительства, достаточно ли инвестиций для проекта, много ли затрат потребуется, окупится ли данный проект. Поэтому руководитель, генподрядчик, подрядчик и все участники проекта, должны владеть программными продуктами, позволяющие обосновать экономическую целесообразность реализации проекта. Технология BIM дает возможность оценить и опробовать различные решения заранее, до начала строительных работ, так как технологичная модель здания представляет собой виртуальный прототип конструкции. Участники проекта лучше понимают все нюансы конструкции, что помогает гарантировать ее точность и полноту, а также могут визуализировать и оценить альтернативы в плане затратности и других параметров. Технология BIM получила немало комплиментов за более рациональный обмен информацией между участниками проекта и, как правило, более высокое качество.

## Литература

1. Вирцев М.Ю., Власова А.Ю. BIM-технологии – принципиально новый подход в проектировании зданий и сооружений // Российское предпринимательство. – 2017. – Том 18. – № 23. – С. 3827-3836. – doi: 10.18334/rp.18.23.38610
  2. Буравлева А.Ф., Клипина Н.А., Крутилова М.О. Внедрение BIM-технологий в процесс проектирования и строительства объектов недвижимости // Вестник научных конференций. – 2016. – № 10-3(14). – С. 36-39. – url: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27469944>.
  3. Что такое BIM технологии? // Autodesk. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.autodesk.ru/campaigns/aec-building-design-bds-new-seats/landing-page/> (дата обращения: 14.12.2017).
  4. Талапов В.В. Технология BIM. Суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. – Саратов: ДМК Пресс, 2015
  5. Рахматуллина Е.С. BIM-моделирование как элемент современного строительства // Российское предпринимательство, 2017. – № 19. – doi: 10.18334/rp.18.19.38345.
- 
1. Virtsev M.Yu., Vlasova A.Yu. BIM-technology - a fundamentally new approach in the design of buildings and structures // Russian Entrepreneurship. - 2017. - Volume 18. - No. 23. - P. 3827-3836. - doi: 10.18334 / rp.18.23.38610
  2. Buravleva AF, Klimina NA, Krutilova MO Introduction of BIM-technologies in the process of designing and construction of real estate objects // Bulletin of scientific conferences. - 2016. - No. 10-3 (14). - P. 36-39. - url: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27469944>.
  3. What is BIM technology? // Autodesk [Electronic resource].
  4. Talapov V.V. BIM technology. The essence and features of the introduction of information modeling of buildings. - Saratov: DMK Press, 2015
  5. Rakhmatullina E.S. BIM-modeling as an element of modern construction // Russian Entrepreneurship, 2017. - No. 19. - doi: 10.18334 / rp.18.19.38345.

**УДК 65.012.45**

*Лейсан Айратовна Хуснутдинова,*  
бакалавр  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: leysan-khusnutdinova@mail.ru*

*Leysan Airatovna Khusnutdinova,*  
bachelor  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*E-mail: leysan-khusnutdinova@mail.ru*

## **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОВРЕМЕННОЙ УРБАНИСТКИ: «УМНОЕ ЖКХ»**

### **INTELLECTUAL TECHNOLOGIES OF MODERN URBANIST: «SMART HOUSING AND COMMUNAL SERVICES»**

В статье рассматриваются актуальные темы, связанные с развитием наукоемких технологий в области жилищно-коммунального хозяйства. Описываются новшества, которые вводятся для улучшения жизни горожан, а так же технологии, способствующие усовершенствованию коммунальной структуры ЖКХ. Рассматривается такая концепция как «Умное ЖКХ», которое является составляющей частью концепции «Умный город». Такое ЖКХ отвечает за автоматизацию жилищно-коммунального хозяйства для своевременного получения показаний счетчиков, контроля над работой оборудования, быстрого предотвращения аварий, а так же правильности и прозрачности работы ЖКХ. Поднимается вопрос о том, действительно ли эти нововведения принесут ощутимую пользу людям и облегчат им жизнь, а самое главное способствуют ли снижению тарифов по оплате коммунальных услуг.

In the article actual problems related to the development of science-intensive technologies in the field of housing and communal services. Describes innovations that are introduced to improve the lives of citizens, as well as technologies that contribute to improving the communal structure of housing and communal services. Considered such a concept as "Smart housing and communal services", which is part of the concept of "Smart City". Such housing and communal services is responsible for the automation of housing and communal services for the timely receipt of meter readings, control over the operation of equipment, rapid prevention of accidents, as well as the correctness and transparency of the housing and communal services. The question is raised whether these innovations will really bring tangible benefits to people and make life easier for them, and, most importantly, whether tariffs for payment for utility services are reduced.

*Ключевые слова:* «Умное ЖКХ», автоматизация ЖКХ, новшества, умные технологии, удобный контроль

*Keywords:* «Smart housing and communal services», automation of housing and communal services, innovations, smart technologies, convenient control

В настоящее время современный человек уделяет большое внимание комфортному и удобному проживанию в городе. С каждым днем он все больше старается сделать свою жизнь более полноценной и уютной, начиная от чашки чая, с которой он пьет и, заканчивая жилищно-коммунальным хозяйством, которое его обслуживает. Последние, в свою очередь, оказывают высокое влияние на тех жильцов, которые живут в многоэтажных домах, так как именно такие службы создают благоприятную обстановку и условия для проживания.

Мы все прекрасно знаем, что ЖКХ-это комплекс отраслей экономики,

который направлен на обеспечение функционирования жилых зданий, на создание удобных и комфортабельных условий, для находящихся и проживающих там жильцов. Они занимаются благоустройством, ремонтом, обслуживанием, то есть, иначе говоря, наша жизнь во многом зависит от надежных систем коммуникаций, которые они создают, начиная от отопления, водоснабжения и заканчивая электроэнергией и т.д.[1]

На данный момент технологии не стоят на месте, и в сфере ЖКХ так же появляются новшества, которые еще больше облегчают жизнь горожанам, поговорим немного о таких внедрениях.

Совсем недавно появилось такое понятие, как «Умное ЖКХ». Что же оно собой представляет, спросите вы? «Умное ЖКХ» является составляющей частью концепции «Умный город», которая отвечает за автоматизации жилищно-коммунального хозяйства для своевременного получения показаний счетчиков, контроля над работой оборудования, быстрого предотвращения аварий, а так же правильности и прозрачности работы ЖКХ.

Такое «Умное ЖКХ» ставит перед собой следующие задачи:

- 1) автоматизация снятия и передачи показаний со счетчиков для облегчения труда работников данной сферы и исключения ошибок из-за человеческого фактора;
- 2) эффективное использование энергоресурсов, водных ресурсов;
- 3) эффективное управление приборов учета в целом;
- 4) удобный контроль над потреблением коммунальных услуг через личные кабинеты и сервисы [2].

Многие специалисты так же говорят о том, что «Умное ЖКХ» позволит снизить оплату коммунальных услуг, вследствие чего на данный момент в различных городах России ведутся исследования, направленные в сторону этой деятельности.

Внедрение инноваций так же позволяют включать в деятельность новое оборудование, машины, механизмы. Для получения полного эффекта важное значение имеет квалифицированные рабочие, которые обладают достаточно большим опытом работы, лишь в таком случае возможно полное осуществление концепции «Умное ЖКХ».

Следует заметить, что в тех городах, где были внедрены умные технологии по подаче тепла, воды, электроэнергии тарифы снизились на целых 30 процентов. Контролирование электроникой подачи тепла – один из ярких примеров. Лишь с учетом температуры окружающего пространства в квартиры подается горячая вода, это позволяет экономично управлять подачей тепла и не платить расходы, которые появляются исходя из неэффективного управления.[2]

Что касается, показания счетчиков, то россиянам больше не придется их передавать. Все осуществляется в реальном времени, через системы проводных и беспроводных технологий: а именно компании получают показания с приборов учета и параллельно отслеживают качество поставки ресурса для следующего начисления платежа. В министерстве заявили, что такой способ, позволяет ввести

различные тарифные планы, а так же предоставит горожанам скидки оплаты ЖКХ, исходя из объемов и сроков потребления, и возможностей жителей своевременной оплате услуг. Так же было предположено, что есть вероятность введения дифференцированных тарифов, это аналоги таким тарифам, которые предоставляют нам сотовые компании. Такие тарифы станут возможны только после введения автоматизированной системы сбора информации [2].

Так же на данный момент появилась возможность получить доступ к подъездам без помощи ключей, и открывать дверь благодаря смартфонам. Например, такое нововведение успешно просходит у нас в Татарстане в городе Иннополис, там на данный момент установили «Умные» домофоны. Главная суть такого домофона заключается в том что – это открытие обычной панели вызова со смартфона. Генеральный директор компании-резидента Инновационного центра Сколково Ильдар Гайнанов уверен, что такое новшество пользуется успехом у молодежи, а те кто не обладают смартфонами открывают двери как обычно, то есть ключами или через звонок в домофон. Использование данного домофона заключается в том, что он позволяет жильцам связываться с управляющей компанией. А она, в свою очередь, может вовремя оповещать жильцов об отключении воды и света. Более того, такой домофон включает в себя возможность вызова скорой помощи и полиции, что не может не радовать жильцов дома, ведь это действительно удобно [4].

Появилась возможность отслеживать путь пакета с мусором от двора до мусорной свалки. Для расчета тарифа создается специальная схема, где обозначаются мусорные контейнеры и дома. Любой житель сможет увидеть и понять, куда поехал его пакет с мусором и какая компания его забрала. Так же происходит процесс разделения, во дворах стоят отдельные контейнеры для пластика, стекла, бумаги, что способствует правильной обработке отходов [3].

Есть вероятность того, что ближайшие лет пять ЖКХ полностью перейдет на электронный формат. У каждого жителя будет свой личный кабинет, в котором ему будет приходить вся информация и оповещения от компании, квитанции за услуги, которые он там сразу же сможет оплатить [5].

Таким образом, можно сказать, что инновации внедряются во все сферы нашей жизни, и ЖКХ не остается исключением. Пойдет ли все это на пользу горожанам, и понравятся ли им все эти новшества, покажет лишь время. Но, можно сказать лишь одно, для человека в современном мире комфорт и удобство жизни всегда были, есть и будут на первом месте.

### **Литература**

1. <https://uchebnik.online/sotsialno-ekonomicheskikh-prognozirovaniye/ponyatie-funktsii-osobennosti-otrasli-34194.html>
2. <https://iot.ru/wiki/umnoe-zhkkh>
3. <http://gosvopros.ru/territory/khozyaystvo/smart>
4. [http://www.aif.ru/realty/utilities/umnyy\\_dom](http://www.aif.ru/realty/utilities/umnyy_dom)
5. [https://www.abok.ru/for\\_spec/articles.php?nid=6825](https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=6825)

## **СЕКЦИЯ 3**

### **Стоимостной инжиниринг интеллектуального города**

**УДК 330.526:33**

*Карим Барович Ганиев,*  
докт. техн. наук, профессор  
*Фируза Каримовна Ганиева,*  
ст. преподаватель  
(Самаркандский государственный  
архитектурно-строительный институт)  
*E-mail: [ganieva47@mail.ru](mailto:ganieva47@mail.ru)*

*Karim Borovich Ganiev,*  
Doc. tech. Sciences, Professor  
*Ganieva Firuza Karimova,*  
senior lecturer  
(Samarkand state Institute of architecture  
and construction)  
*E-mail: [ganieva47@mail.ru](mailto:ganieva47@mail.ru)*

## **ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

### **PROBLEMS OF THE THEORY AND PRACTICE OF VALUATION IN MODERN CONDITIONS**

Рассмотрены теоретические и практические особенности оценки собственности (бизнеса, имущества) в современных условиях с учетом специфики нормативно-правового и рыночного регулирования хозяйственной и оценочной деятельности.

*Ключевые слова:* проблемы, теория, практика, оценка, стоимости, бизнес, имущество, подход.

The theoretical and practical features of property valuation (business, property) in modern conditions, taking into account the specifics of legal and market regulation of economic and valuation activities.

*Key words:* problems, theory, practice, valuation, business, property, approach.

Оценочная деятельность стала неременным атрибутом процесса реформирования экономики Республики Узбекистан. Расширение приватизации государственной недвижимости, увеличение недвижимости, вносимой в уставной капитал предприятий, развитие кредитования под залог недвижимости и другие гражданско-правовые операции с недвижимостью, направленные, в первую очередь, на формирование и развитие класса собственников, осуществляются с обязательным участием оценочных структур.

Говоря об оценочной деятельности нельзя не затронуть такую сферу как судопроизводство. Так, к примеру, для определения стоимости того или иного объекта недвижимости в целях урегулирования спорных вопросов, возникающих в судопроизводственной деятельности невозможно обойтись без установления оценочной стоимости.

Любая недвижимость имеет свою реальную цену, и правильное понимание точного предназначения результата оценки имеет важное значение, позволяя получить максимально точные и достоверные данные об оценке стоимости объектов недвижимости, необходимые для объективного и всестороннего рассмотрения дел. Непрерывное развитие науки и техники обуславливает рост применения научно-технических средств при расследовании уголовных и рассмотрении гражданский, хозяйственных, а следовательно, и

увеличение случаев использования в судопроизводстве специальных познаний. Важное значение в этой связи приобретает решение проблем судебной экспертизы, как средства использования современных достижений науки и техники в правоохранительной деятельности, играющего не последнюю роль в системе доказывания, обеспечения прав граждан и интересов общества в целом, помогающего проводить полное, всестороннее и объективное расследование. Развитие рынка недвижимости является процессом регулирования потребностей общества в недвижимости. Это развитие происходит в условиях рыночных отношений и тесно связано с правом собственности. Конституция, Гражданский и Земельный кодексы Республики Узбекистан внесли ряд существенных изменений в регулирование отношений собственности. Переход страны к рыночной экономике потребовал кардинального изменения подходов и к регулированию отношений собственности, которые практически на всех этапах исторического развития цивилизации всегда оставались сложными и острыми в отношениях между личностью, обществом и государством. Актуальными эти отношения продолжают оставаться и сегодня.

Оценочную деятельность в Узбекистане регулирует Закон "Об оценочной деятельности", принятый 19 августа 1999 года, а также Стандарты оценки, обязательные к применению субъектами оценочной деятельности. Любая недвижимость имеет свою реальную цену, которая предопределяется целым рядом факторов (месторасположением, наличием и качеством инфраструктуры, транспортной доступностью, характером окружающей застройки, физическими характеристиками и объемно-параметрическими решениями самого объекта). При этом стоимость объекта связана, в том числе, со стоимостью имущественных прав аренды на земельный участок.

Рынок земли существует всего несколько лет. Законодательство, регулирующее отношения субъектов этого рынка, весьма неполно. В соответствии со ст.16 Земельного кодекса Республики Узбекистан земля является государственной собственностью - общенациональным богатством, подлежит рациональному использованию, охраняется государством и не подлежит купле-продаже, обмену, дарению, залогу, за исключением случаев, установленных законодательными актами Республики Узбекистан, поэтому рынок земли - это фактически рынок прав пользования, включая право аренды на земельные участки.

В целом по сложившейся практике оценщиков в Республике Узбекистан для определения стоимости любой недвижимости применяют три основных подхода: сравнительный, доходный и затратный. По мере формирования рынка все чаще используется их совокупность, кроме того расширяется круг целей оценки рыночной стоимости, что требует разработки или расширенного применения различных способов и методов оценки. Правильное понимание точного предназначения результата оценки имеет огромную

важность, позволяя получить максимально точные и достоверные данные об оценке стоимости объектов недвижимости, необходимые для объективного и всестороннего рассмотрения дел.

Сегодня оценочная деятельность является сложной, специфической сферой деятельности, хотя на настоящее время и существует большое количество оценочных организаций, работающих на основании лицензии на право осуществления оценочной деятельности, выдаваемой Госкомимуществом Республики Узбекистан. На 18 пленарном заседании Сената Олий Мажлиса Республики Узбекистан 27-28 марта 2009 года был одобрен Закон «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Узбекистан «Об оценочной деятельности», который вступил в силу 10 апреля 2009 г., в котором одним из важных изменений является то, что оценочной деятельностью могут заниматься только юридические лица и это будет способствовать повышению ответственности оценочных организаций и доверия потребителей к результатам работ. Эти меры не случайны, поскольку, исходя из накопленного опыта, можно выявить определенные проблемы, с которыми сталкиваются оценщики в своей практике, и это, безусловно, сказывается негативно на результатах их деятельности. К таким проблемам можно отнести проблему оценки имущества сравнительным и доходным подходами. В настоящий момент основными проблемами, с которыми приходится сталкиваться оценщикам при выполнении процедур сравнительного и доходного подходов, являются: невозможность проверки выполнения всех условий и требований, необходимых для того, чтобы цена по продаже объекта недвижимости могла считаться рыночной; недостаточная полнота данных о физических и экономических характеристиках объектов-аналогов; отсутствие критерия подбора из базы данных, так как сравнивать приходится по большому числу факторов; отсутствие общепризнанной методологии расчета поправок к стоимости объектов-аналогов.

Аналоги для проведения оценки сравнительным и доходным подходами берутся из торговых интернет-сайтов. После отбора необходимых объектов-аналогов оценщик сравнивает аналог с оцениваемым объектом. В корректировках не учитывается физический износ объекта, но можно было бы не обратить внимание на то, что учитываются не все необходимые физические и экономические характеристики, самая главная проблема заключается в стоимости объектов-аналогов, которые возможно не всегда соответствуют действительности. В связи с тем, что размещая объявление о продаже, продавец не всегда указывает реальную стоимость объекта, по которой он её реализует.

В практике Республиканского центра судебных экспертиз им. Х. Сулаймановой, а именно отдела судебной строительно-технической экспертизы, можно выделить, как часто встречающиеся, вопросы, связанные с оценкой объектов недвижимости, а также обоснованностью применяемых

методов оценки в отчетах по оценке того или иного здания или сооружения, составляемых оценочными организациями.

Согласно практически применяемой экспертами-строителями методике - затратный подход в оценке объектов капитального строительства является единственно научно-обоснованным и зачастую единственно возможным. Что касается практики оценочных организаций, то, как правило, они используют все три наиболее известные методы оценки объектов капитального строительства, либо какую-либо комбинацию из двух методов.

Тем не менее, развитие рыночных отношений в Узбекистане требует необходимости постоянного совершенствования оценочной деятельности. В связи с чем, особое внимание в совершенствовании оценочной деятельности уделяется Национальным стандартам оценки имущества (НСОИ), разработанным и принятым на территории Республики. Совместно с Программой Развития ООН в Узбекистане и Госкомимуществом страны были разработаны и презентованы 17 июня 2009г. три новых Стандарта, позволяющих использовать более четкие понятия в оценке имущества.

В современных условиях для принятия эффективных управленческих решений собственникам и руководству предприятия часто требуются информация о стоимости бизнеса. В проведении оценочных работ заинтересованы и другие стороны. (Государственные структуры Госдемополитации РУз., контрольно-ревизионные и другие органы), кредитные организации, страховые компании, поставщики, инвесторы и акционеры. Результаты оценки бизнеса, получаемые на основе анализа внешней и внутренней информации, необходимы не только для проведения переговоров о купле-продаже, они играют существенную роль при выборе стратегии развития предприятия, и в тоже время для обоснования инвестиционных проектов по приобретению и развитию бизнеса нужно иметь сведения о стоимости всего предприятия или части его активов.

Разработанный национальный стандарт по оценке бизнеса [1] улучшая положение дел с оценкой, однако в методических рекомендациях отсутствуют примеры расчетов, что затрудняет их применение на практике. Отдельные элементы оценки стоимости бизнеса были опубликованы в работах и статьях [2,3,4,5], но этого недостаточно, Рассмотрим методические подходы к оценке стоимости бизнеса. Методы, основанные на рыночном подходе, определяют стоимость предприятия на основании его сравнения с аналогичными компаниями, акции которых свободно обращаются на фондовом рынке или с уже проданными в течение недавнего времени компаниями. Сравнительный подход реализуется посредством трёх методов: метода рынка капитала (метода компаний-аналога), метода сделок и метода отраслевых соотношений (метод отраслевой оценки).

Метод рынка капитала (компании – аналога) состоит из следующих этапов оценки:

1. Выбор «аналога» или сопоставимых компаний.
2. Финансовый анализ и сопоставление.
3. Выбор и вычисление оценочных мультипликаторов.
4. Применение мультипликаторов к оцениваемой компании.
5. Определение стоимости.
6. Внесение итоговых поправок.

Выбор компании – аналога производится по сходству признаков: отрасли, продукции, финансовых характеристик, стадии развития, стратегии операционной деятельности, по размеру активов и др. Финансовый анализ дает информацию о степени риска для данного предприятия и дает возможность обоснованно определять подходящую величину оценочных мультипликаторов. Он включает: анализ коэффициентов заемных средств (структура капитала); анализ коэффициентов собственных оборотных средств (ликвидность); сопоставления балансовых отчетов стандартного формата; сопоставления отчетов о прибылях и убытках; анализ операционных коэффициентов (доход/активы, доход/собственный капитал и т.д.); прогнозирование риска. Метод сделок основан на анализе цен приобретения контрольных пакетов акций сходных компаний, выявленных по опубликованным данным. На западе широко используются источники данных: Mergerstat Review, Acquisitions Monthly и др.

В Республике Узбекистан можно использовать публикации Биржевого Вестника и издаваемые материалы Биржи недвижимости. Порядок оценки аналогичен предыдущему методу и включает этапы: выбор «аналога» или сопоставимых компаний; финансовый анализ и сопоставление; выбор и вычисление оценочных мультипликаторов; применение мультипликаторов к оцениваемой компании. –определение стоимости; внесение итоговых поправок. Особенность подбора мультипликаторов заключается в том, что обычно, из-за недостаточности статических данных, этот подход ограничивается коэффициентами цена /прибыль и цена балансовая прибыль. В результате оценки метод сделок дает величину стоимости на уровне контроля, а не величины стоимости миноритарного пакета акций. Метод отраслевых соотношений (Метод отраслевой оценки) заключается в определении ориентировочной стоимости предприятия с использованием соотношений или показателей, основанных на данных о продажах компаний по отраслям и отражающих их конкретную специфику. Отраслевые коэффициенты или соотношения рассчитываются, как уже было сказано, на основе статистических наблюдений специальными исследовательскими институтами. Рынок купли-продажи готового бизнеса в Узбекистане только развивается, поэтому метод отраслевых коэффициентов еще не получил достаточного распространения в отечественной практике. На Западе рынок бизнеса развит давно и в результате обобщения были разработаны достаточно простые соотношения для определения стоимости оцениваемого

предприятия. Метод целесообразно использовать только в случаях, когда подобные предприятия часто продаются, а оценщик имеет накопленный опыт оценки объектов данного вида. Причём отраслевые соотношения могут быть разработаны оценщиком самостоятельно на основе анализа отраслевых данных.

### Литература

1. Национальный стандарт оценки имущества Республики Узбекистан (НСОИ №9- «Оценка стоимости бизнеса» Утв. Постановлением ГКИ РУз.от 6.10.2009г №01/19-18/20.МЮ 28.10.2009г №2026)-Т., 2009.
  2. Ганиев К.Б. Конспект лекций по дисциплине «Оценка бизнеса»-Самарканд.2015-121с.
  3. Ганиев К.Б. и др. О доходном к сравнительных подходах при оценке имущества при приватизации. Проблемы архитектуры и строительства Научно -технический журнал. – Самарканд. 2014, №1-с.67-71.
  4. Ганиев К.Б. и др. Оценка имущества предприятия на основе затратного (имущественного) подхода. Проблемы архитектуры и строительства. Научно-технический журнал.- Самарканд, 2014, №2 – с 66-71.
  5. Ганиев К.Б., Мирзаева Д.А., Ганиева Ф.К. О подходах по определению контрольного и неконтрольного пакетов акций акционерного предприятия. Проблемы архитектуры и строительства Научно-технический журнал. -Самарканд, 2015, №3-с.93-97
- 
1. Nacional`ny`j standart ocenki imushhestva Respubliki Uzbekistan (NSOI №9- «Ocenka stoimosti biznesa» Utv. Postanovleniem GKI RUz.ot 6.10.2009g №01/19-18/20.MYU 28.10.2009g №2026)-Т., 2009.
  2. Ganiev K.B. Konspekt lekcij po discipline «Ocenka biznesa»-Samarkand.2015-121s.
  3. Ganiev K.B. i dr. O doxodnom k sravnitel`ny`x podxodax pri ocenke imushhestva pri privatizacii. Problemy` arxitektury` i stroitel`stva Nauchno -texnicheskij zhurnal. – Samarkand. 2014, №1-s.67-71.
  4. Ganiev K.B. i dr. Ocenka imushhestva predpriyatiya na osnove zatratnogo (imushhestvennogo) podxoda. Problemy` arxitektury` i stroitel`stva. Nauchno-texnicheskij zhurnal.- Samarkand, 2014, №2 – s 66-71.
  5. Ganiev K.B., Mirzaeva D.A., Ganieva F.K. O podxodax po opredeleniyu kontrol`nogo i nekontrol`nogo paketov akcij akcionernogo predpriyatiya. Problemy` arxitektury` i stroitel`stva Nauchno-texnicheskij zhurnal. -Samarkand, 2015, №3-s.93-97

## УДК 001.895

*Гузьяль Мансуровна Харисова*

д. э.н. профессор кафедры экономики  
и предпринимательства в строительстве.

Казанский государственный  
архитектурно–строительный  
университет

*e-mail: rida@mail.ru*

*Резеда Рустэмовна Гайнуллина*

к.э.н. доцент кафедры экономики  
и предпринимательства в строительстве

Казанский государственный  
архитектурно–строительный университет

*reginarustemovna@mail.ru*

*Раиля Рамилевна Хакимова*

студент

(Казанский государственный архитектурно-  
строительный университет)

*E-mail: alia070697@mail.ru*

*Guzyal Mansurovna Kharisova*

doctor of Economics, Professor of the  
Department of Economics  
and entrepreneurship in construction  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)

*e-mail: rida@mail.ru*

*Rezeda Rustemovna Gainullina*

Ph. D., Senior Lecturer of Economics  
and entrepreneurship in construction  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)

*reginarustemovna@mail.ru*

*Railya Ramilevna Khakimova*

student

(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)

*E-mail: alia070697@mail.ru*

## «УМНЫЙ ГОРОД» КАК ИНТЕГРАЦИЯ СТОИМОСТНОГО ИНЖИНИРИНГА

### "SMART CITY" AS INTEGRATION OF COST ENGINEERING

В статье рассмотрена проблема создания «умных городов» во всем мире; представлены пути создания и элементы инфраструктурного комплекса городов. Представлены этапы создания «умных городов» и внедрение подсистем в существующих городах. Дана сравнительная характеристика интеллектуально-транспортной системы в Москве, электронных дорожных систем, уличного освещения. В статье обозначена высокая значимость внедрения технологий вычислительной техники и цифровых телекоммуникаций в развитии бизнес – процессов. Отмечено, что доступность «умных» домов в отечественном домостроении невысокая в связи с несовершенством сметно-нормативной базы.

*Ключевые слова:* «умный город», «умные» пользователи, интеллектуальная транспортная система, электронные дорожные знак, цифровые технологии.

In the article the urgency of creation of "smart cities" in the whole world is considered; the ways of creating and the elements of the infrastructure complex of cities are presented. The stages of creating "smart cities" and the introduction of subsystems in existing cities are presented. The comparative characteristics of the intellectual-transport system in Moscow, electronic road systems, street lighting are given. The article highlights the importance of the introduction of computer technology and digital telecommunications in the development of business processes. It is noted that the availability of "smart" houses in the domestic housing construction is low due to imperfections in the budget and regulatory framework.

*Keywords:* "Smart city", «Smart» users, intelligent transport system, electronic road signs, digital technologies, value engineering.

Понятие «умный город» появилось относительно недавно, в конце 90-х годов.

«Умный город» - это обобщенное суждение, в котором объединены разные подходы и концепции к прогрессу городов на основе информационно-телекоммуникационных технологий и технологий интернета вещей. Другими словами, «умный город» - это управление данными, которые охватывают сферы жизни горожан, как безопасность, медицинское обслуживание, транспорт, коммунальные услуги и т.д.

Источниками данных являются:

1. Фотовидеофиксация
2. Видеоаналитика и видеонаблюдение
3. Интеллектуальные транспортные системы
4. Безопасность на общественном транспорте
5. Беспилотные автомобили
6. Обработка неструктурированных данных
7. Распределенные базы данных
8. Геоинформационные технологии и навигация и т.д.

Целью внедрения «умного города» является улучшение качества жизни с использованием новейших технологий городской информатики для более эффективного обслуживания и удовлетворения нужд резидентов. Применение технологий «умного города» позволяют значительно повысить эффективность и интерактивность городских служб, и тем самым снизить расходы и потребления ресурсов, улучшая связь между государством и городскими жителями.

«Умный город» создается двумя путями:

1. Организовать «умные» города можно при условии, что основы этого типа города заложены в его проектировании и строительстве, в том числе в стратегию его развития. В этом случае можно добиться максимального сцепления отдельных элементов, что позволит получить синергетический эффект. В России по этому принципу строятся Инноград Сколково и Иннополис в Республике Татарстан [1].

2. Организацию «умного города» возможно и на основе существующего города. Новые подходы политики государства в формировании «умных городов» в соответствии с задачами экономических реформ требуют создания новых организационных структур, соответствующих развитию рыночных отношений в сочетании с государственным регулированием инвестиционных процессов и обеспечивающих привлечение государственных и коммерческих финансовых ресурсов, включая средства частных и зарубежных инвесторов. Наиболее необходимым является введение несвязанных подсистем. Первым делом появляются различные системы электронного правительства, которые улучшают коммуникацию городской администрации, различных

учреждений и жителей. Эти системы не дают возможность управлять городом, но уже предоставляют большой объем информации для принятия управленческих решений. Применение полноценных платформ «умного города», соединение разрозненных элементов U-city в единую систему, присоединение к ней инженерных коммуникаций позволят не только получить информацию, но и управлять городским хозяйством. В этом случае город можно назвать действительно «умным». Интеграция цифровых технологий дает огромный толчок в развитии бизнес – процессов и повышении конкурентоспособности продукции от преобразования внутренних процессов посредством их электронной обработки и автоматизации. В любом случае в будущем никто не сможет удержаться в стороне от перемен. Развитие технологий вычислительной техники и цифровых телекоммуникаций сильно влияет на все сферы деятельности человека и открывает огромные возможности для бизнеса.

Сейчас в мире существует несколько десятков крупных городов, где внедрены элементы «умного города». Это Барселона, Нью-Йорк, Ницца, Чикаго и другие.

Москва, Казань, Санкт-Петербург тоже внедряют элементы «умного города». В Москве действует система «безопасный город», установлено 137 тысяч видеокамер, с помощью современной аналитики осуществляется ситуационный анализ потоков с этих видеокамер и при необходимости подключаются соответствующие службы. Блок ситуационной аналитики является важной составляющей комплексного решения, так как 137 тысяч видеокамер никто не сможет обработать, там используются системы автоматизации, которые позволяют проводить ситуационный анализ и направлять действия правильных служб[2].

В Москве реализован еще один элемент «умного города» - интеллектуальная транспортная система (ИТС), которая активно развивается с 2001 года. Интеллектуальная транспортная система используется для управления пропускной способностью и нагрузкой на дорожную сеть города Москвы, повышения безопасности дорожного движения. Установленные по всему городу специальные датчики измеряют плотность транспортного потока, и собранная от них информация обрабатывается в центре. Затем в зависимости от ситуации принимаются решения по регулированию светофорами, по ограничению скорости на определенных участках дороги. Развитие интеллектуальной транспортной системы необходима для реорганизации безопасного и комфортного дорожного движения [3].

В «умных» городах в будущем появится «умное» освещение. Его суть состоит в том, что фонарь сам будет регулировать свет в зависимости от того, насколько темно на улице и будет сам автоматически включаться по ходу продвижения объекта. Технологии, фиксирующие присутствие

человека (или транспортного средства) для последующего включения света, давно существуют во многих городах мира. Ученые подсчитали, что умные светильники в рамках концепции «умного города» способны сэкономить до 80 % электроэнергии по сравнению с обычными лампами.

Следует отметить, что в будущем освещение станет удобным не только для людей, но и для растений. Уже ведутся исследования по умному освещению городских садов и парков, с учетом автоматической регулировки интенсивности, яркости и оттенков излучаемого света. Быстро развивается архитектурное освещение благодаря широкому разнообразию светодиодных ламп.

Также в России скоро появятся новые электронные дорожные знаки. Их цель состоит в том, что они сами самостоятельно будут изменять максимально разрешенную скорость для автотранспорта. Новые знаки будут размещать на скоростных дорогах и автомагистралях. Они будут показывать рекомендуемую скорость в зависимости от погодных условий, видимости и иных факторов. Естественно, электронные дорожные знаки будут стоить дороже обычных, но, по мнению экспертов, они повысят безопасность на дорогах.

Таким образом, полноценных умных городов пока нет, но они обязательно появятся в ближайшие годы. В разных городах существуют различные проекты, различающиеся по своим приоритетным задачам и целям.

Впрочем, во всех городах существуют три важнейшие черты:

1. Наличие инфраструктуры информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

2. Предоставление эффективной и организованной системы управления.

3. Основным элементом «умного» города являются «умные» пользователи.

В российских городах внедрением «умных» систем занимаются международные ИТ-компании, такие как Cisco, Microsoft и другие[4].

Создание «умного» города - это трудоемкий процесс, включающий все уровни инфраструктур: физической, инновационной, социальной. Анализ показывает, что 70% мировой экономики сосредоточено в городах, поэтому рост «умных» городов невозможно остановить. Поэтому концепция умного города будущего так популярна – она становится основным инструментом управления хозяйством в развитых странах. В настоящее время примерно 60% населения планеты живут в городах, и это число будет только увеличиваться [5]. А жить в комфортном доме с современными высокотехнологичными устройствами, контролирующими состояние электросети дома, состояние водопровода, состояние бытовых приборов и управляющие климатом в разных комнатах с целью энергосбережения

всегда доставляет огромное удовольствие. Перед применением инноваций должна существовать инновационная инфраструктура, созданием которой должно заниматься государство как на федеральном, так и на местном уровнях [6].

Следовательно, можно сделать итог: преобразование индустриальных городов в «умные» является общемировым трендом, а также реально достижимой перспективой для российских городов. Доступность «умных» домов в отечественном домостроении пока невелика, так как сметная стоимость строительства объектов жилищно-гражданского назначения высока из-за несовершенства сметной нормативной базы.

В условиях глобализации, увеличения конкурентной борьбы на мировом рынке, вопросы управления стоимостью проектов или активов, повышения эффективности планирования и управления капитальными вложениями становятся особенно актуальными. Как комплексное решение задач заказчика стоимостной инжиниринг действительно является актуальным продуктом, который всё больше будет востребован рынком. Особенно в современных условиях, когда для каждой компании главной задачей является сокращение издержек.

Инжиниринг - работы и услуги, которые включают: разработку технических заданий; осуществление НИР, составление для строительства промышленных и иных объектов проектных предложений и ТЭО; осуществление инженерно-исследовательских работ; разработку для строительства новых и реконструкции действующих промышленных и иных объектов технических проектов и рабочих чертежей; проектирование и конструкторскую разработку оборудования и машин; разработку технологических процессов, способов и методов; пусконаладочные работы; консультации финансового, экономического, или другого порядка.

Стоимостной инжиниринг - это создание бюджетов и смет согласно проекту. Задачей стоимостного инжиниринга является совершенствование в абсолютно всех этапах инвестиционно - строительного проекта стоимости продукции и услуг инвестиционно - строительной деятельности.

В настоящее время ведется актуализация сметно - нормативной базы и переход на ресурсный подход определения стоимости строительства, который позволит объективно отразить реально применяемые проектно-конструкторские решения зданий и сооружений, технологий, методов и способов производства строительно-монтажных работ. Однако не следует забывать, что основной движущей силой развития «умного города» является участие горожан в жизни города и руководство им посредством применения информационных технологий.

В ближайшие десятилетия в мире будет доминировать следующая тенденция: за привлечение квалифицированных кадров основная конкуренция будет не между компаниями, а между городами. Для того

чтобы город был конкурентоспособным в привлечении квалифицированных специалистов, удержании жителей и повышении качества жизни, системы и проекты по развитию «умного города» становятся необходимыми. В городах с низкой экономикой внедрение и развитие интеллектуальных систем затруднено, что может в дальнейшем привести к отставанию этих городов, снижению их конкурентоспособности.

Исследования показали, что главной заинтересованной стороной реализации концепции «умной город» является правительство города, которое определяет ориентиры долгосрочного стратегического развития к внедрению интеллектуальных систем. Правительство может быть заказчиком создания новых систем и эффективно управленческих решений. Главным направлением реализации концепции является четкое понимание целей и предполагающих результатов. Особое внимание следует уделить становлению финансовых инструментов, обеспечивающих ресурсную поддержку реализации проектов «умного города».

### Литература

1. Е.Долгих. Перспективы развития «умных городов»// Электронный ресурс– URL : <https://www.iemag.ru/analytics/detail.php?ID=34007/> (дата обращения: 25.09.2018)
  2. Л.Левин. Окупаемость проекта «умный город»// интервью.2015.URL:<http://city-smart.ru/info/68.html> (дата обращения 26.09.2018)
  3. Л.Н.Козлов. О концептуальных подходах формирования и развития интеллектуальных транспортных систем в России: научная статья//Журнал о науке, практике, экономике/ №3-4(22-23);опуб. 15.07.2009;с.31.
  4. Рыночный потенциал интернета вещей//Электросвязь-научно-технический журнал-2016-С.28-30.
  5. Кеннеди П. Вступая в XXI век / Пер с англ. - М.: Весь мир, 2013.
  6. Харисова Г.М. Развитие инновационной структуры Республики Татарстан // Известия КГАСУ,2010,№2(14) –С.360-365
1. E.Dolgikh. Prospects for the development of "smart cities" // Electronic resource URL: <https://www.iemag.ru/analytics/detail.php?ID=34007/> (reference date: September 25, 2013)
  2. L.Levin. Payback of the "smart city" project // interview 2015.URL: <http://city-smart.ru/info/68.html> (circulation date is September 26, 2013)
  3. L.N. Kozlov. On conceptual approaches to the formation and development of intelligent transport systems in Russia: a scientific article // Journal of Science, Practice, Economics / №3-4 (22-23); 15.07.2009; c.31.
  4. The market potential of the Internet of things // Telecommunications-scientific and technical journal-2016-C.28-30.
  5. Kennedy P. Entering the XXI century / Per from the English. - М. : The whole world, 2013.
  6. Kharisova G.M. Development of innovative infrastructure of republic of tatarstan // News of the KSUAE,2010,№2(14) –P.360-365

## УДК 001.895

*Рустем Маратович Сиразетдинов,*

д. э. н., заведующий кафедрой экономики  
и управления в строительстве  
Казанский государственный архитектурно–  
строительный университет

*e-mail: rustem.m.s\_1999@mail.ru*

*Регина Рустэмовна Харисова*

к.э.н. доцент кафедры экономики  
и предпринимательства в строительстве  
Казанский государственный  
архитектурно–строительный университет

*e-mail: reginarustemovna@mail.ru*

*Диана Илдаровна Кашапова,* студент

(Казанский государственный архитектурно–  
строительный университет)

*e-mail: D.Ildarovna97@yandex.ru*

*Rustem Maratovich Sirazetdinov,*  
doctor of Economic Sciences, head of the  
Department of Economics and Management  
in Construction (Kazan State University of  
Architecture and Engineering)

*e-mail: rustem.m.s\_1999@mail.ru*

*Regina Rustemovna Kharisova*

Ph. D., associate Professor of Economics  
and entrepreneurship in construction  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)

*e-mail: reginarustemovna@mail.ru*

*Diana Ildarovna Kashapova,* student  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)

*e-mail: D.Ildarovna97@yandex.ru*

## **ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕКОНСТРУКЦИИ ПАРКОВ НА ОСНОВЕ СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

### **EVALUATION OF SOCIAL EFFICIENCY OF INVESTMENT PROJECTS OF CONSTRUCTION AND RECONSTRUCTION OF PARKS ON THE BASIS OF CONSTRUCTION AND TECHNICAL EXPERTISE**

В статье рассмотрена проблема социальной эффективности инвестиционных проектов строительства в городской среде, их влияние на функционирование управленческих структур и комфортное проживание горожан. А также проанализирована оценка эффективности инвестиционных проектов, которые имеют социальную направленность. Рассмотрены степень социальной направленности сравниваемых проектов, их значение, функции. Также в статье рассчитан коэффициент социальной эффективности проектов.

*Ключевые слова:* социальная эффективность, строительство и реконструкция парков, социальная направленность, строительно - техническая экспертиза.

The article considers the relevance of the social effectiveness of investment projects in the urban environment, their impact on the functioning of administrative structures and comfortable living of citizens. And also the estimation of efficiency of investment projects, which have a social orientation, is analyzed. The degree of social orientation of the projects being compared, their significance and functions are considered. The article also calculates the coefficient of social efficiency of projects.

*Keywords:* social efficiency, construction and reconstruction of parks, social orientation, construction and technical expertise.

Социальная эффективность содержит в себе окончательный итог вклада проекта в улучшение социальной среды, а непосредственно,

усовершенствование качества жизни населения. Качеству жизни людей можно дать характеристику следующими критериями: улучшение образа жизни – это увеличение количества новых рабочих мест; улучшение здоровья и увеличение продолжительности жизни включает в себя улучшение уровня обслуживания, условий труда и другое; улучшение уровня жизни – это обеспеченность услугами и товарами потребительского назначения; увеличение доходов населения и другое. Анализ общественной эффективности является непростым и длительным процессом, собственно по этой причине во многих случаях применяют экспертный метод.

Интерес представляет оценка эффективности инвестиционных проектов, которые имеют социальную направленность. К таким инвестиционным проектам можно отнести строительство и реконструкция парков в городской и сельской местности.

Планируется реконструкция парка отдыха, который находится по адресу: РТ, Апастовский муниципальный район, пгт Апастово, ул. Красноармейская. А кроме того намечается строительство двух парков: парка отдыха, который будет находиться по адресу: РТ, Высокогорский муниципальный район, с. Высокая Гора, ул. Большая Красная; центрального парка, который будет расположен по адресу: РТ, Пестречинский муниципальный район, с. Кошаково.

Задача оценки социальной эффективности инвестиционных проектов решается с помощью создания экспертной группы, члены которой компетентны в вопросах строительства и реконструкции парков и скверов. Оценку эффективности социально-ориентированных инвестиционных проектов, провели 7 экспертов:

- 1) архитектор ООО «Архитектурный десант»;
- 2) ГИП ОАО «Институт «Татдорпроект»;
- 3) ГИП ООО «Проектировщик»;
- 4) инженер производственного отдела ООО «ПСО «Казань»;
- 5) начальник сметного отдела ОАО «Институт «Татдорпроект» ;
- 6) помощник ГИПа производственного отдела ГУП Татинвестгражданпроект».
- 7) руководитель отдела комплексного проектирования ОАО «Институт «Татдорпроект».

Показатели социальной эффективности проектов представлены в табл.1.

Основные направления оценки социальной эффективности инвестиционных проектов, производящих блага для удовлетворения личных потребностей людей, были представлены группами показателей. Задача экспертов заключалась в систематизации этих показателей, выявления содержания, веса и значения ключевых показателей. Завершающим этапом является усреднение оценок экспертной группы. Результаты оценок представлены в табл. 2.

Таблица 1

## Показатели социальной эффективности проектов

Показатель социальной эффективности	Вес показателя	Содержание показателя	Значение показателя, %
<b>Уровень общественной направленности проектов</b>			
Приоритетность: соответствие целей проектов приоритетам, целям и стратегии социально-экономического развития	0,15	соответствуют	100
		частично соответствуют заявленным приоритетам и целям	50
		не соответствуют	0
Отраслевая принадлежность проектов: отрасль, к которой принадлежат социальные проблемы, решаемые при реализации проектов	0,40	образование, здравоохранение, социальная защита населения	100
		ЖКХ	70
		благоустройство	40
		транспорт. энергетика, связь	20
Охват результатами проектов: население, которые используют результаты реализации проектов	0,20	все население	100
		не менее 50% населения	80
		не менее 25% населения	60
		менее 2% населения	20
<b>Уровень воздействия результатов реализации проектов на жизнедеятельность населения</b>			
Цены на услуги по сравнению с ценами конкурентов	0,24	ниже не менее чем на 30%	100
		ниже не менее чем на 15%	75
		сопоставимые цены	25
Повышение уровня занятости населения	0,13	не менее чем на 0,1%	100
		не менее чем на 0,05%	75
		менее чем на 0,05%	40
Влияние на объем услуг	0,45	ранее не предоставлявшаяся услуга	100
		существенно увеличен объем социальной услуги	50
Влияние на качество услуг в результате реализации проектов	0,18	повысится качество и технология оказания социальных услуг населению	100
		повысится качество оказания социальных услуг населению	70
		усовершенствуется технология оказания социальных услуг населению	30

<b>Финансовое обеспечение и сроки осуществления проектов</b>			
Обеспеченность финансированием: степень обеспеченности финансовыми средствами на момент возможного включения в адресную инвестиционную программу	0,25	не менее чем на 90%	100
		не менее чем на 50%	75
		новый проект может быть профинансирован в течение 1 финансового года	25
		проектом предполагается привлечение средств федерального бюджета	100
Реализация принципов софинансирования	0,45	проектом предполагается привлечение внебюджетных средств	50
		в текущем финансовом году	70
<b>Ввод в эксплуатацию объектов основных средств</b>	0,16	в текущем финансовом году не предусмотрен	0
		работы, оканчивающиеся в очередном финансовом году	100
<b>Состояние завершенности объекта</b>	0,14	работы продолжающиеся, со степенью готовности более 90%	50
		работы продолжающиеся, не завершенные в очередном финансовом году	25

Таблица 2

**Степень социальной направленности  
сравниваемых проектов**

<b>Уровень общественной направленности проектов</b>										
Показатель	Вес	Значение (%)							Среднее значение (%)	Взвешенное значение (%)
		1	2	3	4	5	6	7		
Приоритетность	0,15	100	100	50	100	100	100	50	93	13,95
Обеспеченность услугами	0,25	100	100	60	100	60	100	100	89	22,25
Отраслевая принадлежность проектов	0,4	40	40	40	40	40	40	40	40	16
Охват результатами проектов	0,2	80	100	100	100	100	80	100	94	18,8
<b>Итого</b>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	71

Уровень воздействия результатов реализации проектов на жизнедеятельность населения										
Стоимость услуг по сравнению со стоимостью конкурентов	0,24	25	75	75	75	25	75	75	61	14,64
Увеличение уровня занятости населения	0,13	100	75	100	100	100	100	75	93	12,09
Воздействие на объем услуг	0,45	100	50	100	50	50	50	50	64	28,8
Воздействие на качество услуг в результате реализации проектов	0,18	70	70	100	100	100	70	100	87	15,66
<b>Итого</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>71,19</b>
Финансовое обеспечение и сроки осуществления проектов										
Обеспеченность финансированием	0,25	50	25	50	50	50	25	25	39	9,75
Реализация принципов софинансирования	0,45	100	100	100	100	100	100	100	100	45
Завершенности объектов	0,14	100	100	50	100	100	50	100	86	12,04
<b>Итого</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>77,99</b>

Графическое изображение степени социальной направленности проектов парков изображено на рис. 1.



Рис. 1. Графическое изображение степени социальной направленности проектов парков

Степень финансового обеспечения и сроки реализации проектов составило 77,99%, степень социальной направленности проектов - 71%, а степень влияния результатов реализации проектов на жизнь населения - 71,19%.

Далее необходимо рассчитать средневзвешенный коэффициент социальной эффективности проекта:

$$\frac{77,99\% + 71\% + 71,19\%}{3} = 73,4$$

Таким образом, коэффициент социальной эффективности проектов составил 73,4%. Это обуславливается тем, что парки призваны решать задачи эстетического характера, формируют культуру городского образа жизни, и являются местами отдыха, занятий спортом, а также культурного производства.

Строительство и реконструкция парков, скверов финансируется, в основном, с привлечение средств федерального бюджета, поэтому проверка достоверности определения сметной стоимости и начальной максимальной) цены контракта осуществляется на разных стадиях разработки проектной документации.

Для обеспечения точного соблюдения сметной стоимости строительства, а также определенных в проекте объемов, сроков и качества выполняемых работ и используемых стройматериалов проводится независимая строительно-техническая экспертиза.

Цели независимой строительно-технической экспертизы:

- выполнение проекта без превышения определенной в смете стоимости строительства;
- применение только тех материалов, которые были указаны в проекте строительства;
- выполнение строительных работ в указанные сроки и в заданном объеме
- обеспечение необходимого качества строительства;
- предотвращается срыв сроков проведения необходимых работ, в результате чего не снижается ценность объекта;
- исключается несоблюдение проектных и нормативных требований и технологий, в результате чего сводятся к минимуму риски появления трещин, деформации, неравномерной осадки или обрушения здания;
- предотвращается использование подрядчиками дешевых стройматериалов, не предусмотренных в проекте и при расчете стоимости строительства, что позволяет исключить нарушение прочностных характеристик строительных конструкций, а также ухудшение экологической ситуации на объекте или рядом с ним;
- исключается некорректное ведение исполнительных технических документов, из-за чего может быть затруднен поиск нарушений технологий

при строительстве, и создаются трудности для представителей технических служб при дальнейшей эксплуатации здания, а также предотвращаются сознательные отступления подрядчиком от проекта и СНиП;

– предотвращается необоснованный рост затрат на реализацию проекта из-за неправильного составления подрядчиками сметы.

Такая работа должна проводиться в интересах государства, инвесторов, заказчиков, подрядчиков социально-ориентированных инвестиционно-строительных проектов, к которым относится строительство и реконструкции парков.

### Литература

1. Закон РСФСР от 26 июня 1991 г. № 1488- I «Об инвестиционной деятельности в РСФСР»: в ред. от 19.07.2011 г. № 248-ФЗ // ВСНД РСФСР и ВС РСФСР.1991. №29. Ст. 1005. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi> ( дата обращения 12.03.2014г.)
  2. Постановление Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан
  3. Постановление Каб. Мин. РТ от 29 декабря 2017 года № 1079 «Об утверждении инвестиционного меморандума Республики Татарстан на 2018 год»
  4. Постановления Правительства РФ от 11.08.2015 №831
  5. Федеральный закон Российской Федерации «Об инвестиционной деятельности в РСФСР». Справочная система Гарант. 2008 г.
  6. Старик Д.Э. Как рассчитать эффективность инвестиций, - 2014. с 35-37
1. Law of the RSFSR of 26 June 1991 n 1488 - I "About investment activity in RSFSR": in an edition of 19.07.2011 No. 248-FZ // WSND of the RSFSR and of the RSFSR.1991. No. 29. St. 1005. [Electronic resource.]- Mode of access: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi> ( accessed 12.03.2014)
  2. Resolution of the Ministry of construction, architecture and housing and communal services of the Republic of Tatarstan
  3. Resolution Of The Cab. Min. RT from December 29, 2017 № 1079 " on approval of the investment Memorandum of the Republic of Tatarstan for 2018»
  4. Resolution of the Government of the Russian Federation from 11.08.2015 No. 831
  5. The Federal law of the Russian Federation "on investment activity in RSFSR". Reference system guarantor. 2008.
  6. Old man D. E. how to calculate the efficiency of investment - 2014. from 35-37

**УДК 332.85**

*Альбина Назиповна Афанасьева,*  
канд. экон. наук, доцент  
(Казанский государственный архитектурно-  
строительный университет)  
*E-mail: afanaceva\_ksaba@mail.ru*

*Albina Nazipovna Afanasyeva,*  
PhD of Sci. Ec., Associate Professor  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*E-mail: afanaceva\_ksaba@mail.ru*

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИУМОМ ПРИ ИНВЕСТИЦИОННОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА МАЛОКВАРТИРНОГО ДОМА**

### **MODELING THE SOCIUM MANAGEMENT STRUCTURE AT THE INVESTMENT DESIGN OF THE CONSTRUCTION OF A SMALL HOUSE**

Возникающие в процессе управления многоквартирными домами противоречия, влияют на изменение всех элементов собственности, превращение их в устойчивую социально-экономическую структуру и на формирование количественных и качественных характеристик структуры собственности. Поэтому изучение этих противоречий, является одним из главных звеньев в исследовании процесса управления социумом при проектировании строительства дома и их влияние на формирование всей структуры жилищно-коммунального хозяйства.

В рамках проектирования функциональной и топологической структуры социумов, под заранее заданные свойства наиболее простым является моделирование структуры и свойств простейшего социума, создаваемого совладельцами малоквартирного дома (и домовладения). В данной статье рассматривается формирование представлений о таком социуме.

*Ключевые слова:* управление, моделирование, жилищно-коммунальное хозяйство, собственность

The contradictions arising in the process of managing apartment buildings affect the change in all elements of ownership, their transformation into a stable socio-economic structure, and the formation of quantitative and qualitative characteristics of the ownership structure. Therefore, the study of these contradictions is one of the main links in the study of the management of society in the design of building a house and their influence on the formation of the entire structure of housing and communal services.

Within the framework of the design of the functional and topological structure of societies, under the predetermined properties, the simplest is to simulate the structure and properties of the simplest society created by the co-owners of a small apartment house (and household). This article discusses the formation of ideas about such a society.

*Keywords:* management, modeling, housing and communal services, property

Под социумом понимается объединение людей, которые общежительствуют на общей территории на основе единства и неразрывности двух институтов собственности на недвижимое имущество: общей коммунальной собственности на объекты естественной монополии (ОЕМ) и частной собственности на изолированные помещения (жилищные хозяйства). Защита и

сохранение этих двух институтов собственности, а также их справедливое использование в интересах собственников, обеспечивает, с одной стороны единство и целостность социума, а с другой – свободу личной жизни и частной собственности (без разрушения OEM). Формирование и последующее использование указанных институтов собственности проектируется на стадии формирования инвестиционного проекта с учетом интересов, прав и свобод будущих совладельцев домовладения (жилого дома вместе с участком земли, элементами его обустройства и озеленения).

Под малоквартирным домом понимается жилой дом, в котором число изолированных квартир не более 4-х. В этом случае совладельцы дома способны осуществлять общую коммунальную собственность непосредственно (без создания юридического лица). Такая возможность характеризуется вероятностью принятия единогласного решения по закону случая. Например, нетрудно убедиться, что при наличии 10 совладельцев для принятия ими единогласного решения на общем собрании «по закону случая» им потребуется более 1400 лет ежедневных собраний.

Под собственностью (на вещь) понимается полная, бессрочная и монополярная власть над вещью, используемая субъектом (собственником) для удовлетворения своих потребностей в реальном времени или в будущем. При построении модели автор исходил из предположения, что совладельцы общего дома на договорной основе обособляют права частной собственности на изолированные помещения внутри дома, соблюдая закон сохранения собственности на домовладение в целом. При соблюдении этого условия автор пришел к модели жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) [1,2], которая изображена на рис.1.б.

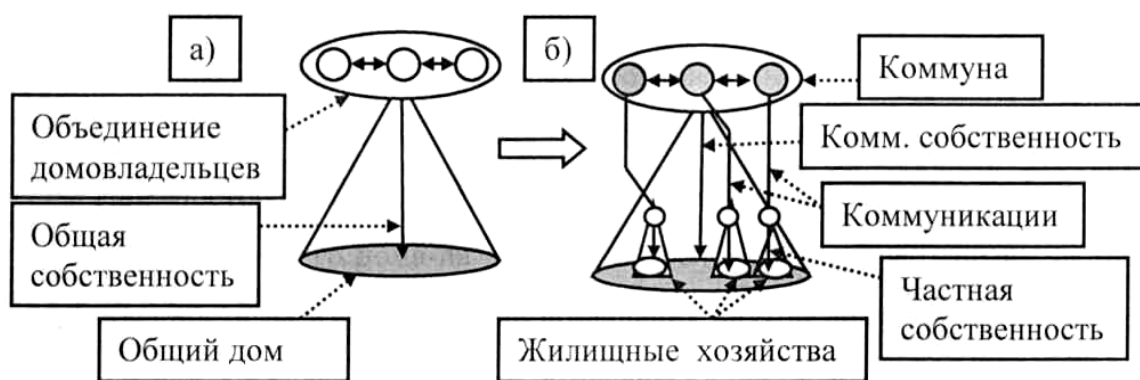


Рис. 1. Преобразование общего жилищного хозяйства (а) в ЖКХ (б)

На рисунке слева (а) изображена модель общего жилищного хозяйства, принадлежащего трем физическим лицам, а справа (б) - модель ЖКХ, внутри которого изображены три квартирных хозяйства. При таком преобразовании каждый бывший совладелец общего хозяйства превратился

в бифункционера, став, с одной стороны членом жилищной коммуны, а с другой – частным собственником жилищного хозяйства. Линии связи (пути перехода), соединяющие разные функциональные состояния одного и того же физического лица (человека), названы «коммуникациями».

Собственность членов коммуны на общее недвижимое имущество, названа общей коммунальной собственностью (ОКС), а собственность этих же физических лиц в роли владельцев жилья на часть единого имущественного комплекса (ЕИК) — частной собственностью (ЧС). Все виды общего коммунального недвижимого имущества, без доступа к которому частную собственность осуществлять невозможно, представляют собой объекты естественной монополии (ОЕМ).

В построенной модели ОКС представляет собой уникальный и господствующий в ЖКХ вид власти. Он принципиально отличается от общей собственности на недвижимость тем, что власть над ОЕМ обеспечивает членам коммуны и власть над людьми, находящимися внутри ЖКХ, в том числе власть над всеми частными собственниками. Возникает неразрывное единство между властью над недвижимостью и властью над людьми, реализующими свободу личной жизни и свободу частной собственности внутри своих жилищных хозяйств. Формирование такой власти и ее неразрывной связи с частной собственностью считается основой возникновения жилищно-коммунального социума. Власть коммуны над частными собственниками не является антагонистичной, поскольку в роли членов коммуны и объектов ее власти (частных собственников) выступают одни и те же физические лица.

Теперь учтем, что для осуществления самоуправления члены жилищной коммуны (ЖК) должны распределить между собой функции власти, создавая необходимые и достаточные для существования органы и ветви власти. На рис.2 приведена простейшая модель функциональной структуры жилищной коммуны, члены которой коммуникациями связаны с собственниками жилья и с иными функциональными состояниями этих же физических лиц (членами семьи, наемными работниками, покупателями разных товаров, потребителями рыночной продукции и т.п.). Именно коммуникации, соединяющие разные функциональные состояния одних и тех же физических лиц, которые властвуют в ЖКХ, придают объединению этих людей свойства единого социума, общежительствующего на общей территории.

На рисунке выделены две функциональные подсистемы социума, связанные с осуществлением института собственности на недвижимость. Семейные и иные социальные подсистемы не обозначены. Их существование скрыто в третьем (нижнем) блоке на рисунке.

На рис.2 особое место в структуре социума занимает и особую роль играет подсистема власти, осуществляемая членами ЖК. Именно ее наличие и свойства, а также связь власти ЖК с ОЕМ определяют целостность и единство социума при всем многообразии функций его членов.

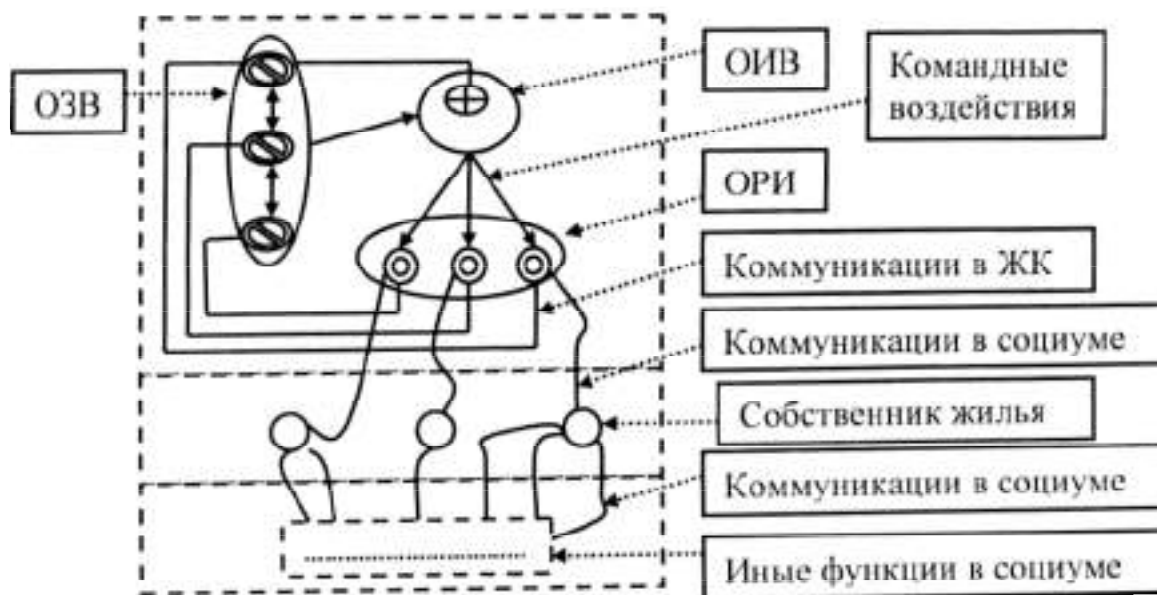


Рис.2. Функционально-топологическая структура социума, созданного тремя физическими лицами – совладельцами малоквартирного дома

В этой подсистеме (верхний блок на рис.2) участники коммуны создают необходимые им органы власти. На рисунке изображены лишь два органа власти: законодательный (ОЗВ) и исполнительный (ОИВ). Благодаря коммуникациям и командным воздействиям, обозначенными линиями и стрелками, возникает кругооборот власти (самовластие). Объединяют обе ветки власти (законодательной и исполнительной) орган рядовых исполнителей законов ЖК. Обоюдные стрелки, соединяющие членов ОЗВ, характеризуют договорные отношения при принятии общего решения (закона ЖК), главенствующего в социуме.

Для сравнения приведем модель ЖКХ на базе многоквартирного дома, созданную в России. Более детально и обоснованно сущность этой модели рассмотрена в работах [1-3].

Сегодня в ЖКХ отсутствует объединение совладельцев всех OEM. Общей коммунальной собственности нет и общее недвижимое имущество в домовладении искусственно превращено в бесхозное имущество. Гражданам в порядке приватизации передано в собственность только жилье. Право общей собственности на стены, перекрытия, образующие квартиру и на другие OEM не передано.

Власть над общим имуществом, не обладая правом собственности на ОЕИ и в бездоговорном порядке присвоили себе «управляющие домом организации», которые с собственников жилья собирают коммунальные платежи, не имея правовых и юридически оснований. В отсутствии прав на общее имущество и свидетельств о таком праве, не будучи способными к объединению для осуществления коммунальной собственности, граждане, владеющие жильем, принуждаются к оплате услуг под угрозой изъятия у

них прав на жилье со всеми вытекающими последствиями. Если учесть, что динамика ростов коммунальных платежей создает угрозу праву на жилище для 80-90% граждан - собственников жилья в России [4], то значимость социальной угрозы использования такой модели управления становится очевидной.

Таким образом, нетрудно сделать вывод о специфике моделирования единства и целостности социума в привязке к институту собственности на разные части единого имущественного комплекса и к многообразию социальных функций, которое зависит от сохранения и защиты коммунальной собственности на OEM.

### Литература

1. Ланцов В.М., Шаймарданова А.Н., Киреева Т.М., Устинов А.Э. Жилищно-коммунальное хозяйство: основы теории и критический анализ российского опыта - Казань: ЗАО «Новое знание». 2008. 504 с.
  2. Афанасьева А.Н. Проблемы собственности в товариществе собственников жилья и пути их решения // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. 2011. № 3(17). С. 205–210.
  3. Афанасьева А.Н. Проблемы реализации собственности в жилищно-коммунальном хозяйстве в рыночных условиях // Управление экономическими системами: электрон. науч. журн. – 2011. – № 6 (30). – № гос. рег. ст. 0421100034/0184. – URL: <http://uecs.mcnip.ru>
  4. Ланцов В.М., Киреева Т.М., Афанасьева А.Н., Кириллова В.Э. Народное хозяйство: проблемы управления в ЖКХ / Вестник Казанского государственного архитектурно-строительного университета, 2011. – № 2(16). – С. 284-289.
1. Lantsov V.M., Shaimardanova A.N., Kireeva T.M., Ustinov A.E. Housing and communal services: the basics of the theory and a critical analysis of Russian experience - Kazan: CJSC "New knowledge". 2008. 504 s.
  2. Afanasyev A.N. Property problems in the homeowners' partnership and ways to solve them // News of the Kazan State Architectural and Construction University. 2011. № 3 (17). Pp. 205–210.
  3. Afanasyev A.N. Problems of property realization in housing and communal services in market conditions // Management of economic systems: electron. scientific journals - 2011. - № 6 (30). - number of state. reg. st. 0421100034/0184. - URL: <http://uecs.mcnip.ru>
  4. Lantsov V.M., Kireeva T.M., Afanasyev A.N., Kirillova V.E. National economy: problems of management in housing and communal services / Bulletin of Kazan State University of Architecture and Civil Engineering, 2011. - № 2 (16). - p. 284-289.

**УДК 004.75**

*Ильнур Фаилович Гареев*, канд. экон. наук,  
доцент  
Казанский государственный архитектурно-  
строительный университет  
*e-mail: igareev@kgasu.ru*

*Ilnur Failovich Gareev*, PhD of Sci. Ec.,  
Associate Professor  
Kazan State University of Architecture and  
Engineering  
*e-mail: igareev@kgasu.ru*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ**

### **USAGE OF BLOCKCHAIN FOR INVESTMENT-CONSTRUCTIONAL COMPLEX**

По результатам продолжительного и масштабного исследования нами проанализирована деятельность застройщиков г.Казани на предмет выстраивания взаимоотношений с дольщиками и участниками рынка недвижимости. В результате определено значительное количество существенных рисков, способных дольщикам принести потери вложенных средств. С целью исключения рисков и повышения цивилизованности первичного рынка недвижимости предложено использовать блокчейн технологии для обеспечения прозрачности взаимоотношений и снижения транзакционных издержек. Сформулированные разработки направлены участникам рынка недвижимости, заинтересованным в повышении положительного имиджа и увеличении ликвидности своих объектов. Обозначенная проблема и направления её решения также будут востребованы IT-компаниями, занимающимися прикладными разработками сервисов для компаний строительной отрасли.

*Ключевые слова:* Блокчейн, долевое строительство, риски дольщиков, риски долевого строительства, жилищное строительство, рынок жилья.

As a result of continuous and large-scale research we analyzed the activity of construction companies in Kazan oriented to relationship with clients and other stakeholders. It is found numerous significant risks which can lead to money loss. Blockchain could be used to avoid that risks and development of civilized real estate market and also to increase market transparency and decrease of transaction costs. Research findings were shared with market players, who keen in image and liquidity of business and product. The challenges outlined in research are in demand by IT-companies, who service constructional business.

*Keywords:* Blockchain, equity construction, equity investors risks, equity construction risks, housing construction, housing market.

В настоящее время происходит существенное изменение законодательства, регулирующего инвестиционно-строительный комплекс. Вызванные неэффективным менеджментом и мошенническими действиями рост числа незавершенных объектов и обманутых дольщиков привел к ожидаемому отказу от долевого строительства и переходу к проектному финансированию. Изменения в законодательстве начнут действовать с июля 2019 года и на текущий момент застройщикам предоставлено время на апробацию эскроу-счетов и выработку схем сотрудничества с банками.

Главной целью наших исследований является изучение взаимоотношений участников инвестиционно-строительного комплекса и выработкой меро-

приятый по повышению эффективности и снижению всевозможных рисков. Решение данных вопросов является важнейшим условием стабильности всего рынка недвижимости как одного из главных сегментов экономики.

В ранее опубликованной работе нами предложена экосистема первичного рынка жилой недвижимости на основе блокчейн технологий, которая является новой парадигмой взаимоотношений участников долевого строительства. Она представляет собой совокупность принципиально новых установок, представлений и подходов, ожидаемую и, мы уверены, разделяемую гражданским обществом [1].

По мнению исследователей Масленникова В.В., Федотовой М.А. и Сорокина А.Н., анализирующих финансовые технологии, блокчейн – это распределенная база данных, которая может быть использована одновременно целым рядом учреждений, у каждого участника хранится своя мгновенно синхронизируемая копия, а база формируется как непрерывно растущая цепочка блоков с записями о всех транзакциях [2].

Таким образом, блокчейн необходим там, где важны надежность, доверие, исключение мошенничества или хищения (подмена) информации.

Эту же позицию поддерживает профессор Кошкин Р.П., главный редактор научно-практического журнала «Стратегические приоритеты» [3].

Вместе с этим, некоторыми исследователями отмечается, что ускоренное внедрение финансовых технологий противоречит интересам определенных групп и прозрачность денежных потоков ими даже не рассматривается [4].

В целом же, исследователи уверены, что в фокусе внимания компаний должны оказаться клиентские отношения и наличие исчерпывающей информации о сути принятия решений клиентами в отношении покупки товаров и услуг. От многих традиционных финансовых институтов применение такого подхода потребует пересмотра базовых принципов и целей ведения бизнеса. Таким образом, ожидаемое влияние, которое финтех окажет на развитие страны в ближайшем будущем – это полное изменение моделей ведения бизнеса компаниями [5].

С одной стороны, ожидаемый переход на проектное финансирование снижает актуальность наших предложений. С другой стороны, предлагаемые нами мероприятия способны избавить от рисков, тем самым не просто сохранить, но и повысить привлекательность долевого строительства. Это позволит ограничить от вхождения банков в число участников рынка, что снизит стоимость жилья для граждан.

В рамках предложенной архитектуры информационной системы девелопер, как профессиональный участник, выступает центральным, связующим участником рынка недвижимости. На сегодня это логичная и выверенная структура. Более того, сформулированная схема обоснованно строится на базовых принципах, способных обеспечить минимизацию рисков для всех участников инвестиционно-строительного комплекса:

1. становление открытого общества диктует необходимость выстраивание партнерских и доверительных отношений между конечными потребителями и продавцами товаров и услуг.

2. необходимо использовать инфокоммуникационные технологии для обеспечения максимально эффективного взаимодействия между участниками, прежде всего, для снижения рисков и транзакционных издержек.

3. деятельность застройщика отличается исключительно высокой социальной ответственностью, в связи с чем она не должна приводить к появлению рискованных ситуаций и необоснованному обогащению застройщика.

4. необходимо развивать дополнительные сервисы в сфере недвижимости, направленные на повышение качества управления и лояльности потребителей, прежде всего на самой длительной стадии жизненного цикла объекта недвижимости – стадии владения и эксплуатации.

В ранее предложенной нами ранее блокчейн-схеме мы определили, что обязательность раскрытия информации значительно повысит требования к проработке проектов. От застройщиков, прежде всего, потребуется качественный анализ спроса. Жилые объекты должны будут отличаться реальной востребованностью у покупателей, ведь раскрывая информацию о проданных квартирах, застройщик будет подтверждать наличие интереса к объекту. Решение этой задачи потребует значительных усилий по постоянному поиску актуального платежеспособному спросу формату жилища – как по объему, так и по качеству.

Однако, изучив практику внедрения блокчейна в других секторах экономики, мы предлагаем полностью отказаться и от девелопера.

К настоящему моменту девелопмент – это вид предпринимательской деятельности, основанный на эффективном развитии земельного участка (или объекта) и извлечении дохода от максимально дорогих продаж при наименьших затратах на строительство. Как показывает практика, быть девелопером – значит иметь навыки выявления перспективных сегментов жилищного строительства, в подборе земельных участков и наличие опыта и знаний в управлении процессом строительства объектов недвижимости.

Но зачем нужен будет девелопер (как посредник, хоть и квалифицированный), если:

– инструменты big data позволят собрать исходные данные о потенциальном спросе и обеспечат исходной информацией разработку актуальной концепции жилых зданий под конкретных покупателей (кастомизация предложения);

– будут возможны прямые и безрисковые расчеты между покупателями и подрядными организациями.

Таким образом, вместо полноценного девелопера (за которым подбор земельного участка, проработка архитектурной концепции, организация строительства и продажа объектов) его функции будет выполнять fee-девелопер, или компания, управляющая проектами.

Создание прямых связей между конечными потребителями и исполнителями позволит избежать мошенничества и неэффективных девелоперов, с чем связано большинство проблем на рынке жилья. Аналогичная ситуация и на рынке жилищно-коммунальных услуг.

К примеру, исследователем Кемайкиным Н.К. разработана типовая схема взаимодействия управляющей компании, жителей и биллинговой компании. На основе автор предложил схему взаимодействия управляющей компании и жителей при использовании технологии блокчейн [6]. По мнению автора, житель, оплачивая услуги через онлайн-сервис, видит, сколько и в какую ресурсоснабжающую организацию поступило денег.

Исходя из вышеизложенной ситуации, мы предложили такую информационную систему, внедрение которой (по релевантности):

- снизит расходы покупателей на приобретение объекта недвижимости;
- обеспечит максимально возможную информационную прозрачность сделок всех участников создания объекта недвижимости, что в т.ч. будет эффективным для целей налогообложения;
- предоставит полную информацию, связанную с объектом, за всю историю его существования, тем самым исключит правовые риски;
- избавит рынок от участников-мошенников;
- позволит покупателям предложить проекты жилищ с индивидуализированными планировками даже в многоквартирном доме;
- снизит количество транзакционных операций и затрат на них, прежде всего, в связи с фиксацией в органах регистрации сделок с недвижимостью;
- обеспечит безопасное хранение данных об объектах недвижимости, без возможности их односторонней корректировки;
- сократит количество неэффективных операций, связанных с необходимостью юридической экспертизы объекта (например, в случае оценки при инвестировании в него, принятия в залог и т.п.);
- снизит риски для внешней среды, что, к примеру, повысит привлекательность для профессиональных участников ипотечного рынка и снизит стоимость ипотечного кредита для покупателей.

Реализация данных принципов существенно повысит деловую активность в строительном сегменте и повысит обеспеченность граждан комфортным жильем.

По результатам проведенного исследования нами предложена экосистема первичного рынка недвижимости, где на основе блокчейн технологий взаимоотношения участников долевого строительства реализуются на максимально доверительном уровне и при минимуме рисков. Исключение традиционного на сегодня участника как застройщик позволит снизить стоимость жилья. Все эти предложения нацелены на кастомизацию предложения, повышение комфорта жилища и жилой среды. Наши предложения прив-

лекательны по этическим соображениям и экономически выгодны, поскольку обеспечивается более высокая ценность жилища для клиента.

Внедрение блокчейн-технологий позволит исключить всевозможных посредников, которые взимают комиссию в процессе сделок с недвижимостью. На следующем этапе блокчейн-технологии необходимо внедрять на вторичном рынке недвижимости – это обеспечит рынок квартирами с проверенной и чистой историей сделок.

Изменится и рынок труда – будут необходимы креативные специалисты с навыками создания качественно новых товаров и услуг. Это подтверждает и атлас новых профессий Агентства стратегических инициатив, ими обозначены профессии будущего.

### Литература

1. Гареев И.Ф. Долевое строительство в Казани: оценка деятельности застройщиков и риски для дольщиков // Жилищные стратегии. – 2017. – Том 4. – № 4. – С. 297-320. – doi: 10.18334/zhs.4.4.38696
  2. Масленников В.В., Федотова М.А., Сорокин А.Н. Новые финансовые технологии меняют наш мир // Финансы: теория и практика. – 2017. – Т. 21. – № 2 (98). – С. 6-11.
  3. Кошкин Р.П. Цифровая экономика - новый этап развития информационного общества в России // Стратегические приоритеты. – 2017. – № 3 (15). – С. 4-15.
  4. Цыганов А.А., Брызгалов Д.В. Конъюнктурное исследование общероссийских и региональных аспектов страхования ответственности застройщиков в 2014-2015 гг // Экономика региона. – 2016. – Т. 12. – № 2. – С. 526-536.
  5. Демьянова Е.А. Развитие компаний в современных условиях внедрения финансовых технологий // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2017. – № 7 (190). – С. 104-113.
  6. Кемайкин Н.К. Технология блокчейн в сфере жилищно-коммунального хозяйства // Общество: политика, экономика, право. – 2017. – № 11. – С. 59-63.
1. Gareev I.F. Share construction in Kazan: the evaluation of the risks for developers and investors // Russian Journal of Housing Research. – 2017. – V 4. – № 4. – P. 297-320. – doi: 10.18334/zhs.4.4.38696
  2. Maslennikov V.V., Fedotova M.A., Sorokin A.N. New financial technologies change the world // Finance: theory and practice. – 2017. – V. 21. – № 2 (98). – P. 6-11.
  3. Koshkin R.P. Digital economy – new stage of information society in Russia development // Strategic priority. – 2017. – № 3 (15). – P. 4-15.
  4. Tsyganov A.A., Bryzgalov D.V. Market research of national and regional insurance aspects in Russia for constructional companies in 2014-2015 // Regional economy. – 2016. – V. 12. – № 2. – P. 526-536.
  5. Demjanova E.A. Development of companies in present circumstances of financial technologies introduction // Property relations in the Russian Federation. – 2017. – № 7 (190). – P. 104-113.
  6. Kemaikin N.K. Blockchain in housing and maintenance services // Society: politics, economics, law. – 2017. – № 11. – P. 59-63.

**УДК 69.003.12**

*Гимадиева Лилия Шарифзяновна*, канд.  
экон. наук,  
доцент  
(Казанский государственный архитектурно-  
строительный университет)  
*E-mail: LI-DA2007@yandex.ru*

*Liliya Sharifzianovna Gimadieva*, PhD of Sci.  
Ec.,  
Associate Professor  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*E-mail: LI-DA2007@yandex.ru*

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ СОПРОВОЖДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ КОНТРАКТОВ НА КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ**

### **PROSPECTS OF USING THE INTERACTION MODEL IN SUPPORT OF STATE CONTRACTS TO CAPITAL INVESTMENTS**

Необходимость совершенствования механизмов казначейского контроля и повышения эффективности использования бюджетных средств, выделенных на финансирование государственных инвестиций и капитальных вложений в настоящее время остается одной из важных задач государства. Механизм казначейского сопровождения (оплата по госконтрактам только с санкции органов Федерального казначейства и через открытые в казначействе счета) используется для усиления контроля за целевым использованием бюджетных средств. В статье рассматривается механизм проведения казначейского сопровождения государственных контрактов, его возможности. В статье рассматриваются положительные моменты использования данного механизма. Возможными положительными моментами введения казначейского сопровождения будут снижение конкуренции, своевременная оплата заказчиком выполненных работ, прозрачность исполнения контракта.

*Ключевые слова:* строительство, ценообразование, казначейское сопровождение, эскроу-счета, госконтракт

The need to improve the mechanisms of treasury control and improve the efficiency of using budget funds allocated for financing state investments and capital investments is currently one of the important tasks of the state. The mechanism of treasury support (payment under government contracts only with the approval of the Federal Treasury and through accounts opened in the treasury) is used to strengthen control over the targeted use of budgetary funds. The article examines the mechanism for conducting treasury support of state contracts, its possibilities. The article considers positive aspects of using this mechanism. Possible positive moments of introduction of treasury support will be a reduction of competition, timely payment by the customer of the executed works, transparency of execution of the contract.

*Keywords:* construction, pricing, treasury support, escrow accounts, state contract

Несмотря на существующие этапы текущего контроля при целевом расходовании бюджетных средств в различных отраслях экономики часто имеет место завышение цен на работы, услуги, материалы и оборудование. Зачастую приобретаются более дорогостоящие ресурсы, чем требуется в соответствии с техническим заданием проекта. Поэтому необходимость

совершенствования механизмов казначейского контроля и повышения эффективности использования бюджетных средств, выделенных на финансирование государственных инвестиций и капитальных вложений в настоящее время остается одной из важных задач государства.

В настоящее время по факту заключения Государственного контракта, заказчик загружает в систему «Капстрой» смету по объекту, в рамках которой Генеральный подрядчик, либо его субподрядные организации предоставляют акты выполненных работ. При принятии решения об оплате, заказчик направляет в Департамент казначейства заявку на оплату расходов по государственному контракту.

Соответственно в части государственных капитальных вложений, лицевые счета открыты Главному инвестиционно-строительному управлению (ГИСУ) Республики Татарстан, который является главным заказчиком Правительства РТ, реализует инвестиционно-строительные проекты «под ключ», осуществляя предпроектную подготовку, проектирование, организацию тендерных торгов по выбору исполнителей ПИР, СМР и поставщиков оборудования, строительный контроль, ввод объектов в эксплуатацию.

Исполнение бюджета в Республике Татарстан и муниципальных образованиях осуществляется Департаментом казначейства в информационной системе «Финансовый автоматизированный центр контроля», в которой всем участникам бюджетного процесса открыты лицевые счета.

Департамент казначейства по результатам финансовой и строительной экспертизы представленных заказчиком документов, осуществляет с казначейского лицевого счета расход на расчетный счет генерального подрядчика, открытый в кредитных организациях (банках).

В дальнейшем, генеральный подрядчик осуществляет платежи со своего расчетного счета на счет субподрядчиков или поставщиков.

Эти платежи ни Департаментом казначейства, ни заказчиком не контролируются.

Постановлением Правительства России № 70 от 04.02.2016 г. утверждены правила казначейского сопровождения контрактов, финансируемых из федерального бюджета.

Казначейское сопровождение означает обязанность получателей бюджетных денег по заключенным госконтрактам открыть счета в Федеральном казначействе. Такой механизм предусмотрен для бюджетных средств, предоставление которых должно осуществляться с последующим подтверждением их использования в соответствии с условиями и целями, для которых они предоставлены.

Для проведения каждого платежа должна формироваться сметная и исполнительная документация, в том числе формы КС-2 (акт о приемке

выполненных работ), КС-3 (справка о стоимости выполненных работ и затрат), другая исполнительная документация, соответствующие документы, связанные с приобретением товарно-материальных ценностей.

Банки должны будут следить и за полнотой этой документации, и за ее достоверностью, адекватностью и будут наделены контрольными функциями.

Новизна заключается в том, что предлагается не просто контроль операций по счету генподрядчика, открытого в казначействе, а предлагается в интегрированных системах осуществлять контроль сметы объекта, вне зависимости от суммы государственного контракта и предусмотренного аванса по нему.

Для этого лицевые счета необходимо открывать на каждый объект.

Генеральный подрядчик, чтобы осуществить расход со своего лицевого счета, открытого в казначействе, должен будет представить обоснование платежей по позициям имеющейся сметы.

Кассовый расход напрямую будет произведен на расчетные счета поставщиков или субподрядчиков.

Таким образом, в рамках интеграции двух систем, на лицевых счетах, открытых в Департаменте казначейства будет вестись учет расходов по смете объекта.

В свою очередь ГИСУ, при получении от генподрядчика актов выполненных работ и принятия решения о дальнейшем финансировании государственного контракта, в режиме реального времени будет видеть в системе осуществление генподрядчиком расходов, и планировать в дальнейшем приемку объемов выполненных работ.

Кроме того, Законом от 01.07.2018 № 175-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» предусматривается такая же система финансирования с банковским сопровождением с поэтапным переходом к новой модели финансирования строительства жилья с использованием эскроу-счетов. С 1 июля 2018 года их использование при привлечении средств дольщиков будет носить добровольный характер, с 1 июля 2019 года – обязательный.

Постановлением Правительства РФ от 30.12.2016 г № 1552 утверждены Правила, по которым должно осуществляться казначейское сопровождение контрактов.

Денежные средства, передаваемые на счет эскроу, обособляются. То есть они перечисляются на специальный счет, учитываются банком, блокируются и по общему праву ни депонент, хотя он является владельцем счета, ни бенефициар, хотя эти денежные средства ему предназначены, не

имеют права распорядиться ими до наступления определенных в договоре обстоятельств. При возникновении таких обстоятельств банк обязан выдать причитающуюся бенефициару сумму ему на руки или перечислить на указанный счет в установленный договором срок, а при его отсутствии – в 10-дневный срок с момента наступления обязательства.

Стороны сохраняют возможность контроля за тем, что происходит на счете эскроу – и бенефициар, и депонент могут в любой момент времени попросить банк предоставить им актуальную информацию по счету [1].

Данная модель межотраслевого взаимодействия при сопровождении государственных контрактов на капитальные вложения обеспечит:

- прозрачность расходования средств в рамках сметы по государственному контракту:

- целевой расход средств генеральным подрядчиком в рамках сметы объекта;

- возможность заказчика планировать приемку выполненных работ по факту закупленного материала;

- принятие оперативных управленческих решений ГИСУ в части исполнения государственного контракта;

- в дальнейшем, по результатам анализа расходов на закупку материалов и услуг в строительной отрасли, подготовка предложений по ценообразованию и развитию местных товаропроизводителей.

Подводя итоги, отметим, что несмотря на кажущуюся сложность процедуры, такой контроль позволяет повысить эффективность закупок как для заказчика, так и для поставщика.

Для заказчика несомненный «плюс» — контроль всей цепочки исполнителей сопровождаемых контрактов. Кроме того, требования к увеличивающемуся документообороту поставщика во взаимодействии с Казначейством вряд ли привлекут не вполне добросовестных поставщиков. Применение идентификатора контрактов в договорах, платежных и расчетных документах и документах, подтверждающих возникновение денежных обязательств, позволяет оперативно систематизировать эти данные, повысить финансовую дисциплину сторон контракта (договора).

### **Литература**

1. Добрикова Е. Договор счета эскроу: особенности и перспективы развития // Гарант.ру. Информационно-правовой портал. – URL: <http://www.garant.ru/article/668945/> (дата обращения 17.07.2018).

1. Dobrikova E. Escrow account agreement: features and development prospects // Garant.ru. Information and legal portal. - URL: <http://www.garant.ru/article/668945/> (appeal date 07/17/2018).

**УДК 721.011**

*Алсу Хусаиновна Евстафьева*, канд. экон. наук, доцент  
(Казанский государственный архитектурно-строительный университет)  
e-mail: [evalsu@yandex.ru](mailto:evalsu@yandex.ru)

*Alsu Khusainovna Evstafieva*, PhD of Sci. Ec., Associate Professor  
(Kazan State University of Architecture and Engineering)  
e-mail: [evalsu@yandex.ru](mailto:evalsu@yandex.ru)

## **НАЛОГОВОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)**

### **TAX INCENTIVES INNOVATION ACTIVITY IN THE REGION (ON EXAMPLE OF REPUBLIC TATARSTAN)**

Налоговое стимулирование выступает одним из эффективных способов реализации налоговой политики государства и направлено не только на улучшение инвестиционного климата в стране, но и на создание дополнительных стимулов в развитии бизнеса. Представлены меры налогового стимулирования инновационной деятельности для Республики Татарстан.

*Ключевые слова:* налоговое стимулирование, регион, налоговые льготы, специальный инвестиционный контракт, особая экономическая зона, территория опережающего социально-экономического развития

Tax incentives are one of the most effective ways to implement the tax policy of the state and are aimed not only at improving the investment climate in the country, but also to create additional incentives for business development. Measures of tax stimulation of innovative activity for the Republic of Tatarstan are presented.

Key words: tax incentives, the region, tax incentives, special investment, special economic zone, the territory of advancing socio-economic development

Республику Татарстан по праву относят к одному из развитых в экономическом отношении субъектов Российской Федерации. Действительно, регион обладает богатыми природными ресурсами, высокоразвитой промышленностью, высоким интеллектуальным потенциалом и квалифицированными кадровыми ресурсами.

К стратегическим направлениям развития промышленности региона относят модернизацию производства, создание конкурентоспособной продукции, импортозамещение, увеличение экспортного потенциала, повышение производительности труда, внедрение инноваций и подготовку высококвалифицированных кадров. Инновационный и конкурентоспособный облик промышленности Татарстана создается благодаря эффективным инструментам развития.

В республике созданы четыре территории опережающего социально-экономического развития (Набережные Челны; Чистополь; Нижнекамск; Зеленодольск), две особые экономические зоны (ОЭЗ ППТ «Алабуга», ОЭЗ ТВТ «Иннополис») и другие территории с преференциальными условиями

ведения предпринимательской деятельности, где активное развитие получили инновационные процессы.

К одной из эффективных форм поддержки инновационной деятельности в регионах посредством предоставления налоговых льгот и преимуществ является налоговое стимулирование.

К инструментам налогового стимулирования инновационной деятельности относят:

- освобождения (налоговые каникулы, снижение или обнуление ставки налога, льгота на доход из иностранного источника, инвестиционная премия, выведение из под налогообложения отдельных объектов и др.);

- скидки (налоговый исследовательский кредит, ускоренная амортизация, инвестиционные скидки, перенос убытков на будущее, дополнительные налоговые скидки и др.);

- кредиты (инвестиционный налоговый кредит, налоговый зарплатный исследовательский кредит).

Меры налогового стимулирования для Республики Татарстан представлены в таблице 1. В числе популярных мер налогового стимулирования выступает снижение ставки налога на прибыль, что является вполне оправданным, так как прибыль выступает одним из главных собственных источников финансирования инвестиций.

Таблица 1

Меры налогового стимулирования инновационной деятельности для Республики Татарстан

Меры	Пользователи	Сущность
Налоговые льготы	Резиденты особой экономической зоны промышленно-производственного типа «Алабуга»	Налог на прибыль: 2 % в первые 5 лет; 7 % в следующие 5 лет; 15,5 % до 2055 года Налог на имущество, земельный налог, транспортный налог – 0 % в течение 10 лет Таможенные пошлины – 0%.
	Резиденты особой экономической зоны технико-внедренческого типа «Иннополис»	Налог на прибыль: федеральная часть – 2 %; региональная часть – 0 % в первые 5 лет; 5 % в следующие 5 лет; 13,5 % по истечении 10 лет. Налог на имущество, транспортный налог – 0% в течение 10 лет. Земельный налог – 0% в течение 5 лет. Сниженные таможенные пошлины
	Резиденты территорий опережающего социально-экономического развития	Налог на прибыль: 5% в первые 5 лет; 12% в следующие 5 лет. Налог на имущество: 0% для вновь созданного или приобретенного не ранее 01.01.2014 г. имущества Земельный налог – 0%. Транспортный налог: от 25 руб. от 100 л.с.

		Таможенные пошлины - 0% для технологического оборудования, аналоги которого не производятся в РФ
	субъекты инвестиционной деятельности, созданные после вступления в силу Закона Республики Татарстан от 02.08.2008 г №53-ЗРТ с целью реализации инвестиционных проектов в соответствии с Законом Республики Татарстан от 25 ноября 1998 года №1872 «Об инвестиционной деятельности в Республике Татарстан» и не осуществляющие иной деятельности, не связанной с реализацией инвестиционных проектов, а также субъекты инвестиционной деятельности, заключившие договоры о реализации инвестиционных проектов в порядке и в соответствии с указанным Законом до вступления в силу Закона РТ от 02.08.2008 г. №53-ЗРТ [1]	установление ставки налога на прибыль в размере 13,5% [2]
Заключение специального инвестиционного контракта (СПИК)	Инвесторы, являющиеся стороной специального контракта, другой стороной которых наряду с РФ является Республика Татарстан в лице Кабинета РТ или уполномоченного им органа [2].	<p>- установление ставки налога на прибыль в размере 13,5% до окончания срока действия контракта, но не позднее 2025 года. [2]</p> <p>Для производителей грузовых автотранспортных средств – участников СПИК - устанавливается пониженная налоговая ставка. Нулевая ставка налога устанавливается в течение десяти последовательных налоговых периодов не позднее окончания срока действия СПИК. Нулевая ставка налога действует до 2025 года. С 2026 года ставка налога составит 13,5%. [2]</p> <p>- установление ставки налога на имущество организаций в размере 0,1% в отношении имущества, вновь созданного или приобретенного для реализации инвестиционного проекта, предусмотренного СПИК. Льгота предоставляется на срок действия СПИК, но не более чем на 10 лет. [2]</p>

В регионе особые налоговые условия предоставляются субъектам территорий опережающего развития, особых экономических зон, инновационных кластеров. Так выделенные в республике две особые экономические зоны характеризуются применением преференций не только налогового, но и таможенного характера, что стимулирует привлечение иностранных инвестиций в Республику Татарстан, способствуя тем самым экономическому росту региона.

Специальный инвестиционный контракт (СПИК) является одной из новых форм государственно-частного партнерства, выступает новым инструментом стимулирования инвестиций в российскую промышленность. Использование СПИК создает инвестору максимально благоприятные условия путем осуществления мер стимулирования. Выгоды инвестора от заключения СПИК выражаются в стабильности налоговых и регуляторных условий бизнеса, а также в получении специальных для участников СПИК федеральных и региональных мер стимулирования.

К числу налоговых мер стимулирования относятся:

- неприменение положений законодательства о налогах и сборах, ухудшающих условия участников СПИК, до даты окончания срока действия СПИК/ до даты окончания сроков действия льгот, установленных на дату заключения СПИК;

- ускоренная амортизация (с коэффициентом не выше 2) в отношении основных средств, произведенных в рамках СПИК, включенных в 1-7 амортизационные группы;

- возможность снижения размера ставки налога на прибыль, подлежащего зачислению в федеральный бюджет и в бюджеты субъектов РФ, до 0%. [3]

При этом пониженная до 0% ставка налога на прибыль, подлежащего зачислению в федеральный бюджет и в бюджеты субъектов Федерации, возможна при соблюдении следующих условий:

- доходы от реализации товаров, произведенных в рамках СПИК составляют не менее 90% всех доходов, учитываемых при определении базы налога на прибыль инвестора;

- регистрация юридического лица в России;

- отсутствие обособленных подразделений за пределами субъекта РФ;

- неприменение специальных налоговых режимов, т.е. инвестор не является участником консолидированной группы налогоплательщиков, некоммерческой организацией, банком, страховой организацией, негосударственным пенсионным фондом, профессиональным участником рынка ценных бумаг, клиринговой организацией; резидентом ОЭЗ или ТОСЭР; бывшим участником РИП (участником или правопреемником участника, реализуемого РИП). [3]

На площадке Петербургского международного экономического форума, проходившего 24-26 мая 2018 года в Санкт-Петербурге, ПАО

«КАМАЗ» и «Даймлер КАМАЗ Рус» подписали специальный инвестиционный контракт стоимостью 46,6 млрд. рублей по развитию модельного ряда автомобилей «КАМАЗ» и Mercedes-Benz. Срок реализации контракта — десять лет. Реализация документа позволит создать на имеющихся производственных мощностях высокотехнологичное компактное и энергоэффективное производство для выпуска современных коммерческих грузовых автомобилей в объемах 55-60 тыс. единиц в год. СПИК даст Набережным Челнам более 1,3 тыс. новых рабочих мест. Соглашение также увеличит налоговые сборы в городской бюджет и поможет в привлечении инвестиций. [4]

Меры налогового стимулирования должны соответствовать приоритетным целям региона и государства и условиям современной экономической системы. В связи с этим особую актуальность в регионе приобретает работа по мониторингу их целевой направленности, правил и условий их предоставления с целью оценки эффективности действующих преференций и выявления тех из них, которые в большей степени востребованы в целях модернизации производства и внедрения инноваций.

### Литература

1. Закон Республики Татарстан от 2 августа 2008 г. № 53-ЗРТ «Об установлении налоговой ставки по налогу на прибыль организаций для отдельных категорий налогоплательщиков»
  2. Закон Республики Татарстан от 2 декабря 2017 г. №87-ЗРТ «Об установлении налоговой ставки по налогу на прибыль организаций для организаций – участников специальных инвестиционных контрактов»
  3. <https://investinfra.ru/gchp-kontsessii-i-investitsii/potencial-specialnogo-investicionnogo-kontrakta-mozhno-ispolzovat-dlya-strukturirovaniya-infrastrukturnyh-proektov.html>
  4. <https://sntat.ru/ekonomika/spik-kamaza-na-46-5-mlrd-rublej-i-i-finansirovanie-novogo-olefinovogo-/>
1. The law of the Republic of Tatarstan from August, 2nd, 2008 № 53-ZRT of "On the establishment of the tax rate on income tax organizations for certain categories of taxpayers»
  2. The law of the Republic of Tatarstan of December 2, 2017 №87-ZRT " on the establishment of the tax rate on corporate income tax for organizations-participants of special investment contracts»
  3. <https://investinfra.ru/gchp-kontsessii-i-investitsii/potencial-specialnogo-investicionnogo-kontrakta-mozhno-ispolzovat-dlya-strukturirovaniya-infrastrukturnyh-proektov.html>
  4. <https://sntat.ru/ekonomika/spik-kamaza-na-46-5-mlrd-rublej-i-i-finansirovanie-novogo-olefinovogo-/>

**УДК 69.003.12**

*Елена Сергеевна Рахматуллина,*  
канд.эконом.наук. доцент  
(Казанский государственный архитектурно-  
строительный университет)  
*Дарья Сергеевна Майорова,* студент 2 курса  
магистратуры  
*e-mail:darya.mayorova.2015@mail.ru*

*Elena Sergeevna Rakhmatullina,* PhD of  
Sci.Ec., Associate Professor  
(Kazan State University of Architecture  
and Engineering)  
*Darya Sergeevna Mayorova,* 2st year  
student of the magistracy  
*e-mail:darya.mayorova.2015@mail.ru*

## **ПРИМЕНЕНИЕ СТОИМОСТНОГО ИНЖИНИРИНГА В СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТАХ**

### **APPLICATION OF COST ENGINEERING IN CONSTRUCTION PROJECTS**

Данная статья посвящена вопросу применения стоимостного инжиниринга в строительстве. В современной практике инжиниринг является формой улучшения эффективности предпринимательства, суть которой состоит в оказании расчетно-аналитических, проектно-конструкторских и исследовательских услуг, включающих подготовку обоснований инвестиций в строительный проект, а также реализации продукции. Объектом исследования данной статьи выступает стоимостной инжиниринг в строительных проектах. Целью исследования является рассмотрение целей и задач стоимостного инжиниринга в строительных проектах, решение этих задач, управление стоимостью системы стоимостного инжиниринга, внедрение западного опыта в России и западные инжиниринговые организации.

*Ключевые слова:* стоимостной инжиниринг, задачи, инвестиции, бюджетирование, строительный проект, исследование.

This article is devoted to the question of the application of cost engineering in construction. In modern practice, engineering is a form of improving the efficiency of entrepreneurship, the essence of which is the provision of calculation and analysis, design and research services, including the preparation of justifications for investment in the construction project, as well as product sales. The object of research of this article is cost engineering in construction projects. The purpose of the study is to consider the goals and objectives of cost engineering in construction projects, the solution of these tasks, the management of the value of the cost engineering system, the introduction of Western experience in Russia and Western engineering organizations.

*Keywords:* cost engineering, tasks, investments, budgeting, construction project, research

Проблема определения очевидной стоимости строительства актуальна в современное время. На сегодняшний день внимание направлено на стоимостной инжиниринг выполнения строительных проектов. Определение рыночной стоимости исполнения строительного проекта исключено без квалифицированного планирования и управления стоимостью на всех этапах проекта, начиная с этапа создания бюджета проекта и заканчивая сдачей объекта капитального строительства в эксплуатацию. Средством регулирования стоимостью строительного проекта на этапах осуществления проекта является стоимост-

ной инжиниринг. Под стоимостным инжинирингом понимается совокупность методов и средств управления стоимостью строительного проекта на этапах его жизненного цикла, который включает в себя следующие [1]:

- инвестиционную оценку;
- проверку достоверности определения сметной стоимости строительства;
- формирование стоимости строительства;
- бюджетное планирование строительного проекта;
- контроль стоимости процесса реализации строительного проекта;
- анализ фактических затрат для реализации проекта.

Преимущества системы стоимостного инжиниринга в строительных проектах:

- повышение инвестиций в связи с возникновением рычагов воздействия на смету проекта;
- повышение конкурентоспособности на зарубежном и отечественном рынке;
- привлекательность для заказчиков, связанная с осуществлением строительных проектов;
- снижение инвестиционных рисков для строительной организации, которая использует систему стоимостного инжиниринга.

Переход к рыночным отношениям в строительстве повлек улучшение и деформацию сметно-нормативной базы системы ценообразования, методов расчета стоимости готовой продукции, устройство формирования договорной цены с использованием новых информационных технологий. Нынешняя система ценообразования направлена на интересы потребителя, когда спрос определяет объемы производства по строительному проекту и цену строительной продукции.

Далее рассмотрим сущность стоимостного инжиниринга (см. рис.1.) [2].

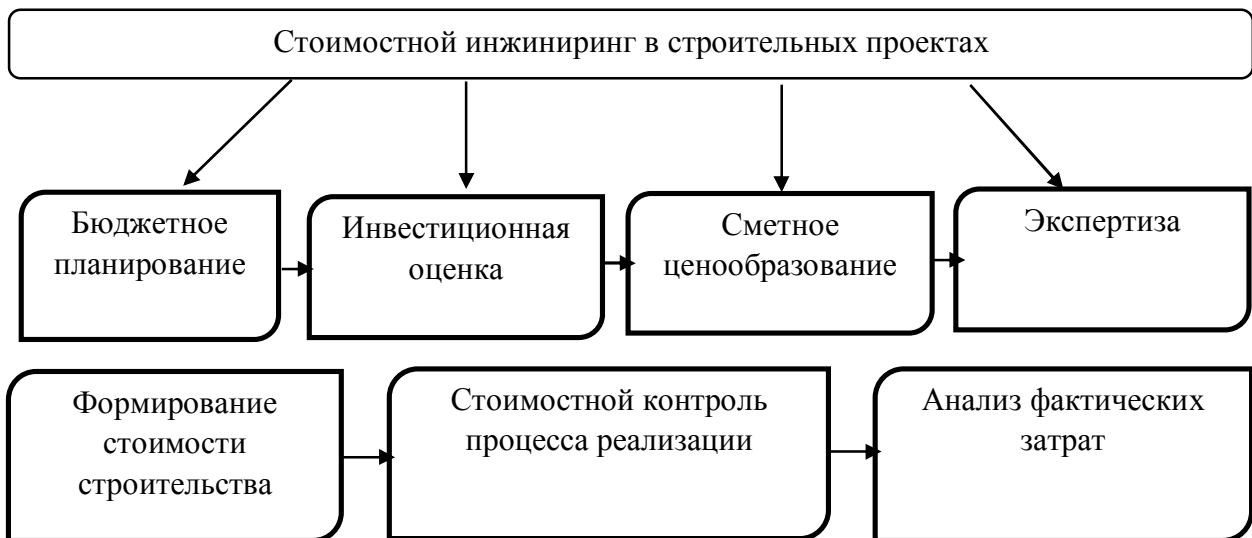


Рис.1 Сущность стоимостного инжиниринга в строительных проектах

В состав стоимостного инжиниринга входят:

- система управления стоимостью – это управление процессами создания стоимости и реализация главных функций управления;
- система ценообразования в строительстве двух уровней: федеральная и региональная система ценообразования;
- рыночные аспекты стоимостного инжиниринга оказывают влияние на стоимость строительной продукции, которая осуществляется через конкурсы, торги и аукционы;
- техническая оптимизация стоимости строительной продукции;
- система подготовки стоимостных инженеров.

Главный путь совершенствования эффективности управления сроками и стоимостью строительства является внедрение подхода и управление проектами. Для этого необходимо решить следующие задачи:

- особенности ценообразования в строительстве;
- главные процессы управления строительными проектами;
- бизнес-планирование;
- календарное планирование.

Одним из основных видов управления строительством является управление проектом. Данный вид управления включает весь период строительства объекта, начиная от выбора цели строительства проекта, заканчивая его эксплуатацией. В процессе управления строительным проектом решаются следующие задачи:

- осуществление требований проектной документации в процессе осуществления строительства;
- разработка проектной документации;
- контроль качества объекта капитального строительства;
- эффективное использование инвестиций и осуществление контроля над данным процессом.

Далее рассмотрим структуру стоимостного инжиниринга (рис.2) [3].



Рис.2. Структура стоимостного инжиниринга

Большой вклад в решение проблем стоимостного инжиниринга внесли Птухина Ирина Станиславовна и Мишин Сергей Алексеевич.

Мишин С.А. в своей статье ответил на вопросы:

— может ли в России появиться инжиниринговая организация высшего класса?

— какие ресурсы являются необходимые для этого?

Также дал описание инжиниринговых организаций и дал им рейтинг.

Птухина И.С. проанализировала совокупность задач, которые необходимо решать в границах управления и осуществления строительным проектом.

Еще одним важным аспектом в стоимостном инжиниринге является уменьшение сроков возведения объекта капитального строительства, что является одной из ключевых экономических задач.

Способность организации осуществить возведение объекта капитального строительства в короткие сроки и с наименьшими затратами является одним из основных показателей ее конкурентоспособности.

Далее рассмотрим фазы стоимостного инжиниринга (см.рис.3) [4].

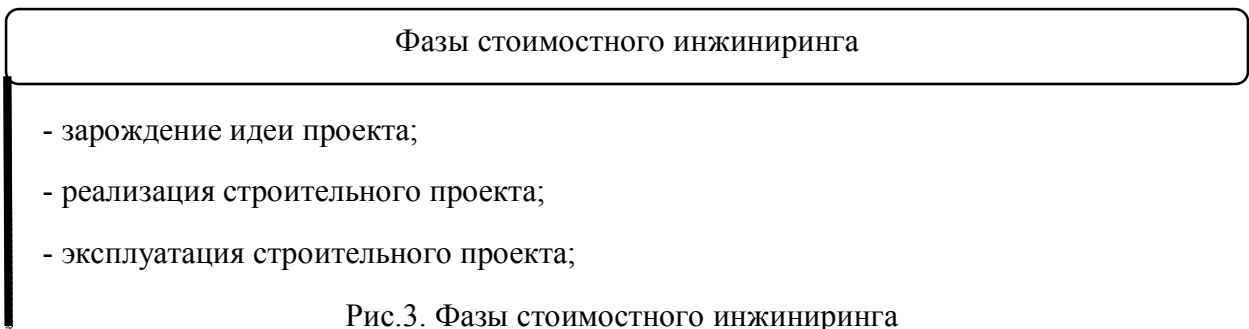


Рис.3. Фазы стоимостного инжиниринга

Стоимостной инжиниринг строительства объекта независимо от участников данного проекта оценивает все фазы.

Комплексное управление стоимостью – это эффективное использование технических и профессиональных знаний по управлению и планированию расходами, активами и уровнем прибыли, и ее риском.

Главные проблемы стоимостного инжиниринга (см. рис.4) [5].

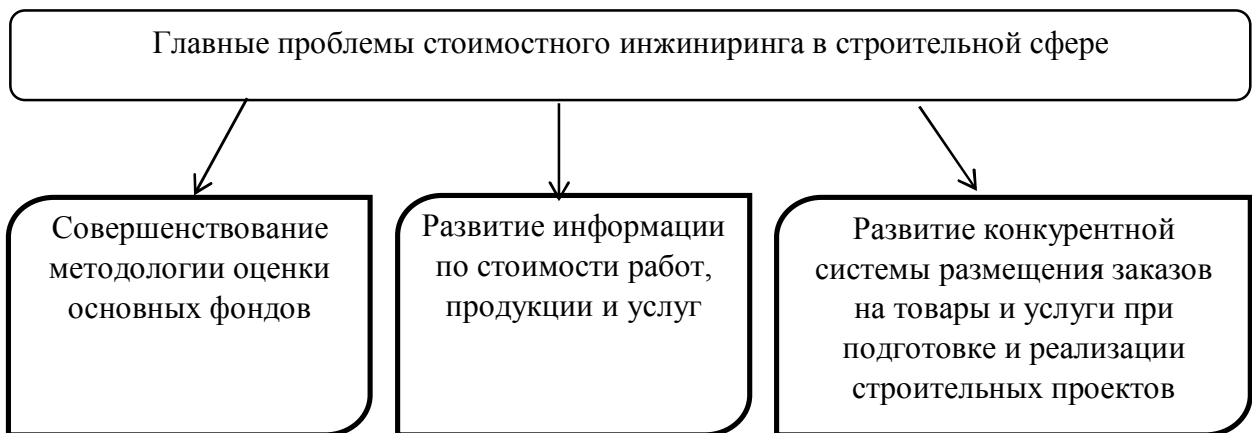


Рис.4. Главные проблемы стоимостного инжиниринга в строительстве

## Внедрение западного опыта в РФ

Недавно стало работать российское отделение МАРСИ. Работа данного отделения направлена на подготовку и осуществление сертификации специалистов. На западе же инжиниринговой деятельностью занимаются специализированные организации. В основном даже обычные строительные подрядчики относятся к категории инжиниринговых компаний. Дело здесь не только в наименованиях организаций и в сфере услуг, в следствии этого по выручке российские организации отстают от лидеров рынка.

Следствие:

- удельная выручка западных организаций выше, чем у российских организаций;
- опыт действия западных организаций в РФ часто негативен;
- в РФ действуют лишь главные отряды организаций, главная инфраструктура располагается на западе.

Стоимостной инжиниринг в строительстве – это широкая площадь с сегментами, которые выполняют разнообразные функции.

На сегодняшний день стоимостной инжиниринг охарактеризован инициативной формой увеличения эффективности строительных проектов. Сегодня наиболее актуально проектирование объектов капитального строительства на основе различных принципов, а именно:

- принципы бюджетирования;
- анализ рисков строительного проекта;
- разнообразных изменений проектных решений в ходе осуществления строительного проекта.

В процессе осуществления строительного проекта вносятся корректировки в проектные решения, что оказывает влияние на стоимостные параметры данного проекта. В следствии этого должны быть внесены корректировки и в бизнес-планирование объекта. Постоянное увеличение объема строительной продукции, объемов ввода жилых комплексов требуют улучшения существующих подходов и методов календарного планирования в строительстве [6].

Управление строительным проектом является, прежде всего, управление стоимостью, на основе которой реализуются все стоимостные процессы. Осуществление системы управления стоимостью должно быть обоснованно и должно соответствовать каждой фазе и сметно-нормативной базе. Стоимостной инжиниринг как область профессиональной деятельности основывается на нормативных, правовых и методических документах, которые разработаны в результате научно-исследовательских работ, деятельности ассоциаций и профессиональных союзов.

Без стоимостного инжиниринга на сегодняшний день не обходится ни один строительный проект, что говорит о положительной динамике развития стоимостного инжиниринга как в РФ, так и за рубежом.

## Литература

1. Ажимова Л.И., Мухаррамова И.А., Файзуллин И.Э. Стоимостной инжиниринг: Формирование стоимости строительства. – М.: Издательство «Креативная экономика», 2017. – 2317-2
  2. Бovyкина К.В., Бочаров А.Ю. Управление стоимостью проекта. – Самара: Традиции и инновации в строительстве и архитектуре, 2017. -227 с.
  3. Лисинков А.Н. Инжиниринговый подход к обеспечению качества. – М.: Методы менеджмента качества, 2016. -12 с.
  4. Масленникова О.В., Финков М.В. Управление стоимостью системного анализа в проектах. – Спб: Информатика и кибернетика сборник докладов студенческой научной конференции Института компьютерных наук и технологий, 2016. -282 с.
  5. Сологубов Ю.П. Развитие строительного стоимостного инжиниринга: Зарубежный и Российский опыт. - Самара: Сборник статей. Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. -217-222 с.
  6. Чиркунова Е.К. Проблемы и перспективы развития инжиниринга в инновационных проектах строительства. – Самара: Сборник статей. Стоимостной инжиниринг и экспертиза недвижимости: Проблемы и перспективы развития, 2016. -74-78 с.
- 
1. Azhimova L.I., Muharramova I.A., Fayzullin I.E. Stoimostnoy inzhiniring: Formirovanie stoimosti stroitelstva. – М.: Izdatelstvo «Kreativnaya ekonomika», 2017. – 2317-2336 p.
  2. Bovyikina K.V., Bocharov A.Yu. Upravlenie stoimostyu proekta. – Samara: Traditsii i innovatsii v stroitelstve i arhitekture, 2017-227 p.
  3. Lisinkov A.N. Inzhiniringovyyi podhod k obespecheniyu kachestva. – М.: Metodyi menedzhmenta kachestva, 2016.-12 p.
  4. Maslennikoova O.V., Finkov M.V. Upravlenie stoimostyu sistemnogo analiza v proektah. – Spb.: Informatika i kibernetika sbornik dokladov studencheskoy nauchnoy konferentsii Instituta kompyuternyih nauk i tehnologiy, 2016.-282 p.
  5. Sologubov Yu.P. Razvitie stroitel'nogo stoimostnogo inzhiniringa: Zarubezhnyiy i Rossiyskiy opyt.- Samara: Sbornik statey. Samarskiy gosudarstvennyiy arhitekturno-stroitelnyiy universitet, 2016.-217-222 p.
  6. Chirkunova E.K. Problemyi i perspektivy razvitiya inzhiniringa v innovatsionnyih proektah stroitelstva. – Samara: Sbornik statey. Stoimostnoy inzhiniring i ekspertiza nedvizhimosti: Problemyi i perspektivy razvitiya, 2016.-74-78 p.

**УДК 65.031/.038**

*Елена Сергеевна Рахматуллина,*  
канд.эконом.наук. доцент  
(Казанский государственный архитектурно-  
строительный университет)  
*Дарья Сергеевна Майорова,* студент 2 курса  
магистратуры  
*e-mail:darya.mayorova.2015@mail.ru*

*Elena Sergeevna Rakhmatullina,* PhD of  
Sci.Ec., Associate Professor  
(Kazan State University of Architecture  
and Engineering)  
*Darya Sergeevna Mayorova,* 2st year  
student of the magistracy  
*e-mail:darya.mayorova.2015@mail.ru*

## **СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

### **COMPARISON OF METHODS OF ESTIMATED VALUE OF THE OBJECT OF CAPITAL CONSTRUCTION**

Формирование сметной документации является одним из главных этапов строительства. Данная статья посвящена вопросу определения методов сметной стоимости возведения объекта капитального строительства и их наглядному сравнению. Для достижения данной цели, мы рассмотрим все методы расчета определения сметной стоимости строительства объекта и сравним два основных метода, которые всегда применяются на практике. Выделим главные преимущества и недостатки анализируемых методов.

*Ключевые слова:* сметная стоимость, базисно-индексный метод, ресурсный метод, строительство.

Formation of the budget documentation is one of the main stages of construction. This article is devoted to the question of determining the methods of the estimated cost of the construction of an object of capital construction and their visual comparison. To achieve this goal, we will consider all methods for calculating the estimated cost of building an object and compare the two main methods that are always used in practice. Let us highlight the main advantages and disadvantages of the methods being analyzed.

*Keywords:* estimated cost, basic-index method, resource method, construction.

Сметная документация является главной составляющей проекта любого объекта капитального строительства.

Сметная стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования, в следствие этого обеспечивается поэтапная ее уточнение и детализация [1].

Сметная документация является главной составляющей договорной цены для подрядчика и заказчика, а также для осуществления анализа затрат и с двух сторон. Еще одним важным этапом является основание определения сметной стоимости возведения объекта капитального строительства (см. рис. 1) [2].

Далее рассмотрим структуру сметной стоимости строительства, которая включает в себя следующие основы:

- строительные работы;

- монтаж оборудования;
- оборудование;
- прочие расходы (см. рис.2).



Рис.1. Основание определения сметной стоимости



Рис. 2. Структура сметной стоимости строительства

В рыночных условиях РФ применяются 4 метода расчета сметной стоимости объекта капитального строительства:

- ресурсный;
- ресурсно-индексный;
- базисно-индексный;
- базисно-компенсационный (см. рис. 3) [3].

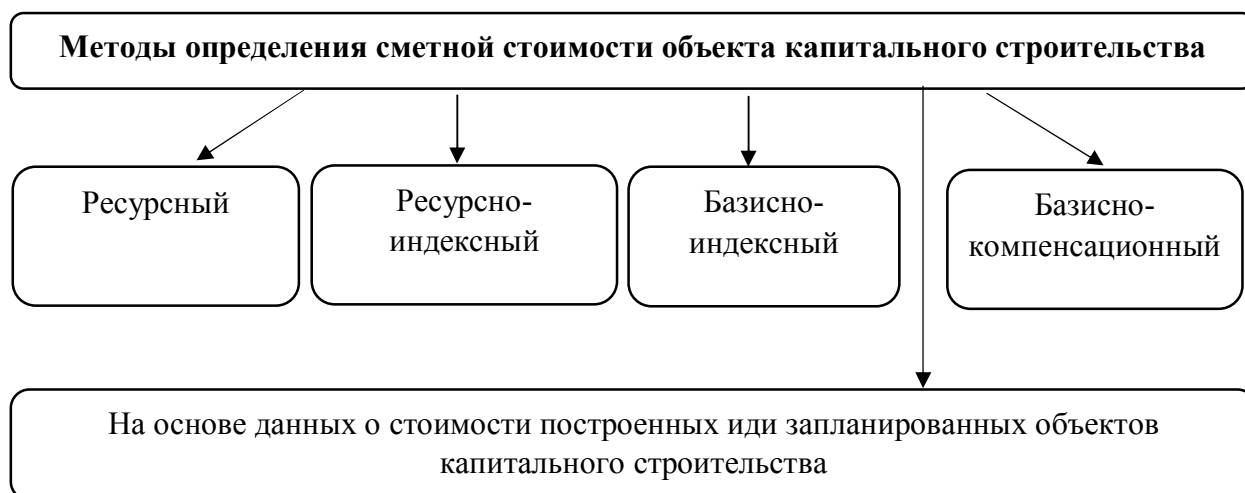


Рис. 3. Методы определения сметной стоимости объекта капитального строительства

Ресурсный метод - это калькулирование в текущих ценах и тарифах ресурсов. При данном методе расходы материалов и изделий, затраты времени на эксплуатацию машин определяются отдельно в натуральных измерениях. Нормативной базой являются «Нормативные показатели расхода материалов». Данный метод позволяет на будущее пересчитать сметную стоимость на новые цены.

Ресурсно-индексный метод – это применение системы текущих и прогнозных индексов цен по отношению к стоимости, которая определяется на базисном уровне или уровне прошлого периода.

Главное отличие базисно-индексного метода от ресурсного метода состоит в том, что в данном методе не делается отдельное определение расхода ресурсов в натуральных показателях. Для того чтобы прийти к текущим ценам, необходимо выполнить путем перемножения базисной стоимости по каждой строке сметы на соответствующий индекс. Базисно-индексный метод – это определение базисной стоимости с учетом ожидаемых изменений и тарифов цен в зависимости от фактических изменений этих цен и тарифов. Выбор метода формирования сметной документации законодательством не устанавливается и составляет в каждом случае. Наиболее проекционным считается ресурсный и ресурсно-индексный методы, но на данный момент в строительной сфере больше используют базисно-индексный метод.

В данной статье мы рассмотрим два основных метода определения сметной стоимости строительства: ресурсный и базисно-индексный.

Алгоритм составления локальной сметы базисно-индексным методом:

- устанавливается перечень работ с указанием всех объектов;
- выбираются сборники единичных расценок;
- суммируются итоги по прямым затратам и определяются затраты труда рабочих;

- определяют индексацию статей прямых затрат;
- суммируются итоги по смете в текущем уровне цен;
- определяются накладные расходы;
- определяется сметная себестоимость;
- определяется прибыль;
- определяется сметная стоимость объекта капитального строительства по локальной смете с выделением затрат на оплату труда и определением трудоемкости.

Алгоритм составления локальной сметы ресурсным методом:

- задается перечень работ с указанием объемов по проекту;
- из сборников ГЭСН подбирается сметная норма;
- выбираются цены из прайс-листов на материалы, эксплуатацию машин, зарплату рабочих;
- определяются накладные расходы, сметная себестоимость, сметная прибыль, сметная стоимость объекта капитального строительства по локальной смете с выделением затрат на оплату труда и определением трудоемкости.

Выбор метода расчета осуществляется заказчиком и подрядчиком. Если возведение объекта капитального строительства осуществляется на бюджетной основе, то обычно применяется базисно-индексный метод, так как при ресурсном методе каждую расценку необходимо подтверждать документально. На базисно-индексный метод затрачивается мало времени, потому что все расценки сидят в нормативной базе. Если рассчитывать в процентном соотношении, то ресурсный метод возлагает меньше времени, чем базисно-индексный метод на 21,8%, что является весьма допустимым. Обычно базисно-индексном методом пользуются для упрощения работы сметчика и также этот метод удобен для сравнения различных калькуляций.

Расценки, составляющие ресурсным методом, отражают все затраты на строительство объекта, то есть при использовании сборников текущих цен, мы добиваемся наиболее правильные и точные результаты, отражающие фактические затраты строительства объекта. Но у ресурсного метода есть один большой минус – это его трудоемкость. В базисно-индексном методе все элементы затрат объединены и суммированы в заключительный итог в денежном выражении. Ресурсный метод является довольно сложным, но при этом можно добиться весьма точных результатов. Если же строительная организация имеет много крупных проектов, связанных с проектированием объекта капитального строительства и которые также имеют большой список ресурсов, то в этом случае ручной способ расчета данным методом не является приемлемым, но рекомендовано использовать различные специальные программы, такие как Госстрой смету или ГРАНД-смету. Также ресурсный метод используется, когда отсутствуют территориальные единичные расценки для расчета смет,

позволяющие с большой точностью определить стоимости затрат на работы, выполняемые с использованием новых технологий и материалов. Также необходимо заметить, что у бюджетной инвестиционной программы получил наивысшее использование базисно-индексный метод. В расчете он занимает мало времени, позволяет достичь текущий уровень цен на ресурсы и, что очень важно, над ним можно осуществлять контроль.

Далее рассмотрим сравнительный анализ ресурсного и базисно-индексного метода (см. табл.1) [4].

Таблица 1

Сравнение базисно-индексного и ресурсного методов

Базисно-индексный метод	Ресурсный метод
10-25% погрешность при расчете смет	Точные суммарные денежные затраты
Получил распространение в организациях с бюджетными инвестициями	Получил распространение в организациях, которые сами разрабатывают расценки
Затрачивают меньше времени при расчет смет	Трудный и времязатратный метод
Цены на индексы усредненные	Цены точные
Стоимости не нужно подтверждать документально	Цены нужно подтверждать документально
Можно пересчитать при помощи индексов в другой уровень цен	Приходится вбивать цены вручную

Строительная организация, которая осуществляет сметный расчет задолго до строительства объекта, не может поручиться за верные цены по окончании производства работ. В этом случае перспективнее изменять коэффициенты и индексы в сметных расчетах, а не искать заново все расценки по тем же ресурсам второй раз.

Ресурсный метод уменьшает качество проектно-сметной документации, потому что стоимость ресурсов берется из различных источников и как итог приводит к дополнительным затратам заказчика или даже к убыткам подрядчика.

Ресурсный метод лучше подходит для частных заказчиков, желающих получить верный и точный расчет сметной стоимости на строительство объекта. Для государственных заказчиков выгодно рассчитывать сметы на основе базисно-индексного метода, так как они владеют бюджетными средствами [5].

Исходя из анализа сравнения двух методов определения сметной стоимости возведения объекта капитального строительства можно сделать следующие выводы:

- базисно-индексный метод лучше применять для строительных организаций с бюджетными средствами, так как нет необходимости подтверждать стоимости разнообразными документами;

- выбор метода расчета сметной стоимости зависит только от заказчика и подрядчика;

- базисно-индексный метод не является весьма точным в отличие от ресурсного метода, но занимает мало времени при подсчете смет на строительство объекта капитального строительства, что является одним из главных плюсов базисно-индексного метода.

### Литература

1. Горячкин П.В. Составление смет в строительстве на основе сметно-нормативной базы 2001 года (практическое пособие)-М.-2003.-515 с.
  2. Федеральные сметные цены на материалы, изделия и конструкции, применяемые в строительстве, материалы для общестроительных работ-М.: Вестник ценообразования и сметного нормирования-2016.-258 с.
  3. Манешина Н.И. Проектно-сметное дело в строительстве-М.: Издательский центр «Академика»-2015.-587 с.
  4. Ардзинов В.Д. Ценообразование и составление смет в строительстве-М.:Вестник-2017-43 с.
  5. Барановская Н.И., Котов А.А. Основы сметного дела в строительстве-М.: - 2016.-23 с.
1. Goryachkin P.V. Sostavleniye smet v stroitel'stve na osnove smetno-normativnoy bazy 2001 goda (prakticheskoye posobiye) -M.-2003.-515 p.
  2. Federal'nyye smetnyye tseny na materialy, izdeliya i konstruktsii, primenyayemyye v stroitel'stve, materialy dlya obshchestroitel'nykh rabot-M .: Vestnik tsenoobrazovaniya i smetnogo normirovaniya-2016.-258 p.
  3. Maneshina N.I. Proyektno-smetnoye delo v stroitel'stve-M.: Izdatel'skiy tsentr «Akademika» -2015.-587 p. s.
  4. Ardzinov V.D. Tsenoobrazovaniye i sostavleniye smet v stroitel'stve-M.: Vestnik-2017-43 p.
  5. Baranovskaya N.I., Kotov A.A. Osnovy smetnogo dela v stroitel'stve-M.: - 2016.-23 p.

## УДК 338

*Ирина Владимировна Морчкова,*  
студент  
*Елена Сергеевна Рахматуллина,*  
к.э.н, доцент  
(Казанский государственный архитектурно  
-строительный университет)  
*e-mail: [IrinaVL97@mail.ru](mailto:IrinaVL97@mail.ru)*

*Irina Vladimirovna Morchkova,*  
student  
*Elena Sergeevna Rahmatullina,*  
PhD of Sci. Ec, associate professor  
(Kazan State University of Architecture  
and Engineering)  
*e-mail: [IrinaVL97@mail.ru](mailto:IrinaVL97@mail.ru)*

## СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ АВТОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ

### DEVELOPING A STRATEGY FOR PETROL STATION DEVELOPMENT

В данной статье представлены теоретические аспекты автозаправочной станции, особенности развития АЗС в России и мире, статистические данные, заправочные станции для электромобилей, их модели и стандарты, а также влияние на окружающую среду.

*Ключевые слова:* АЗС, дополнительные услуги, особенности развития, электромобили, модели зарядных устройств, стандарты зарядных устройств.

This article presents the theoretical aspects of the petrol station, the features of development of petrol station in Russia and in the world, statistics, petrol stations for electric vehicles, their models and standards and their impact on environment.

*Keywords:* petrol station, additional services, development features, electric vehicles, charger models, charger standards.

### ***Общая характеристика АЗС***

Автозаправочная станция (АЗС) – совокупность оборудования, зданий и сооружений, находящиеся на одном участке площадки и предназначены для заправки топливом и маслом автотранспортных средств.

В России первые автозаправочные станции автоматического типа появились в Санкт-Петербурге в 2001 году.

Место, где будет располагаться автозаправочная станция, должно обозначаться дорожным знаком «АЗС».

На территории АЗС должна присутствовать система канализации, обеспечивающая сбор и отвод загрязненных нефтепродуктами вод с поверхности дорожного покрытия, устранение разливов при сливе нефтепродуктов.

На территории АЗС не разрешается озеленение деревьями хвойных пород, а также должно обеспечиваться стабильное скашивание и удаление сухой травы, кустарников, удаление опавших листьев.

В темное время суток территория АЗС должна быть хорошо освещена.

Разрешается стоянка и парковка автотранспортных средств только в тех местах, где это определено проектом.

Хранить нефтепродукты на АЗС разрешается только в металлических резервуарах, емкость которых может достигать 50 м<sup>3</sup>, а толщина стенки 3-4 мм. Как правило, 75% резервуаров предназначены для хранения бензина, 15% - для дизельного топлива и 10% - для масла.

На отдельных площадях территории АЗС располагаются здания и сооружения производственного назначения для сервисного обслуживания автотранспортных средств. К объектам, осуществляющим сервисное обслуживание автотранспортных средств относятся [1, с.129]:

- 1) пункты технического осмотра (необходимы для выполнения текущего ремонта автотранспортных средств);
- 2) пункты для выполнения аккумуляторных работ;
- 3) пункты для мойки автомобилей;
- 4) топливораздаточные пункты;
- 5) склад для масла;
- 6) площади для стоянки автотранспортных средств, которые предназначены для ежедневной эксплуатации;
- 7) площади для стоянки передвижных средств обслуживания;
- 8) пункты для накачки шин;
- 9) бытовые помещения;
- 10) объекты водо-, тепло- и электроснабжения;
- 11) минимаркеты.

### *Особенности АЗС в России и мире*

Общероссийский автозаправочный бизнес обладает несколькими особенностями. С одной стороны, снижается прибыль, чему способствует рост налогов, административное сдерживание роста цен и уменьшение продаж. С другой стороны, на рынке происходит монополизация: малый и средний бизнес поглощается «гигантами», так как не выдерживает конкуренции.

В 2015 году продажа автомобильного бензина в России сократилась на 1,3%, до 35,4 млн. тонн. В настоящее время объем производства топлива продолжает снижаться и к концу 2018 года объем продаж ожидается на уровне 32 млн. тонн [5].

На сегодняшний день главными участниками российского автозаправочного рынка являются «Роснефть» - 2557 заправок, «ЛУКОЙЛ» - 2544 заправки, «Газпром» - 1853 заправки (рис.1). Около 60% российского рынка АЗС делится между этими корпорациями. Но в настоящее время «ЛУКОЙЛ» заинтересован в продаже до 30% своих АЗС по причине снижения продаж топлива.

Цены на бензины в 2018 году будут только расти. В апреле месяце топливо подорожало на 1,4%, а в мае на 3-7%.

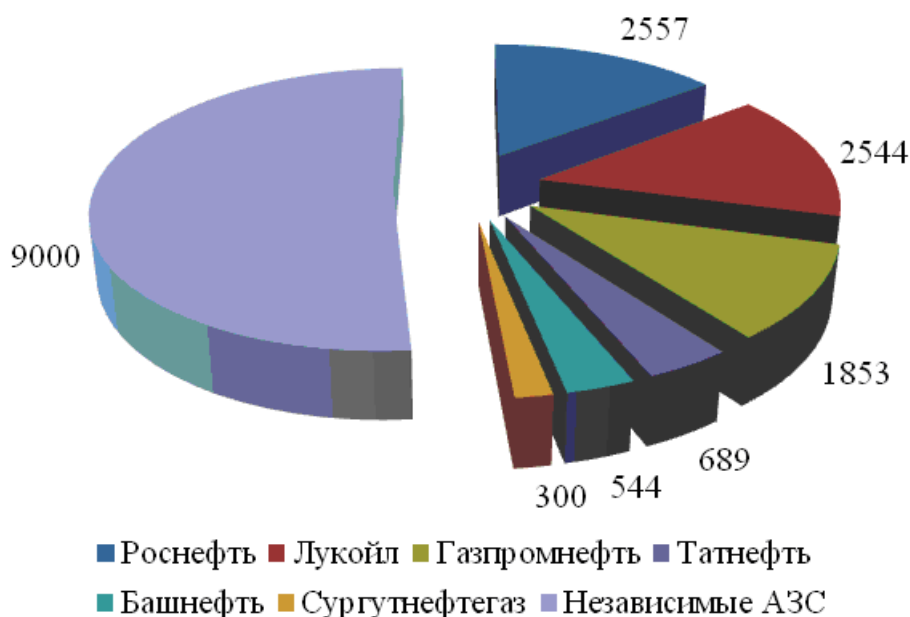


Рис.1. Количество АЗС в РФ

Сочетание продажи топливных и нетопливных товаров является отличительной чертой автозаправочного бизнеса в России. Это означает, что на автозаправочной станции осуществляется продажа не только топлива для автотранспортных средств, но и нетопливных товаров и услуг (моторные масла, продукты питания, мойка машин и т.д.). В настоящее время продажа нетопливных товаров и услуг составляет 40% российских АЗС.

На базе анализа Росстандарта был составлен рейтинг АЗС по качеству бензина. Согласно данным исследования в 2018 году на первой строчке рейтинга оказалась «Роснефть». На второй строчке оказались АЗС «Лукойл». На третьем месте рейтинга – заправки «Газпром». На четвертом месте располагается сеть заправочных станций Shell. На пятой строчке – заправки ТНК, принадлежащие «Роснефти». «Татнефть» занимают восьмое место в рейтинге.

В Европе существует бензин только марки АИ-95 и АИ-98. Одной из особенностей АЗС в Европе является то, что на автозаправочных станциях встречается «биотопливо» — это топливо с повышенным (15% и более) содержанием этилового спирта, обозначается буквой «Е».

В США бензин делится на три вида:

- 1) стандартный – 87 (REGULAR или UNLEADED);
- 2) с повышенным октановым числом – 89 (PLUS или MID-GRADE);
- 3) премиальный – 91 (PREMIUM или SUPREME).

Средние цены на топливо по некоторым странам указаны в таблице 1. Цены приведены по состоянию на 18.06.2018. Цены указаны в евро за литр. Отсутствие цена означает, что данных по ней нет.

## Средние цены на топливо

Страна	АИ-92	АИ-95	АИ-98	ДТ	Газ
США	0,51	0,54	0,57	0,55	
Россия	0,58	0,62	0,68	0,61	0,24
Украина		0,96	1	0,89	
Китай		1,06	1,24	0,93	
Польша		1,19	1,26	1,18	
Люксембург		1,27	1,33	1,12	
Австрия		1,31	1,46	1,26	
Испания		1,32	1,47	1,25	
Швейцария		1,42	1,41	1,49	
Германия		1,44	1,6	1,28	
Великобритания		1,48	1,6	1,51	
Бельгия		1,52	1,62	1,52	
Дания		1,52	1,61	1,3	
Швеция		1,52	1,58	1,5	
Франция		1,56	1,6	1,46	
Португалия		1,63	1,67	1,43	
Греция		1,65	1,72	1,43	
Италия		1,68		1,56	
Норвегия		1,74	1,85	1,65	

Отличие процесса заправки от российского заключается в том, что оплата топлива осуществляется постфактум, то есть после заправки.

В Китае создают заправки будущего. Alibaba использует специальную операционную систему, которая будет определять прибытие и положение автомобиля на топливораздаточной колонке, после чего система запускается автоматически. На сенсорном дисплее автомобиля клиент выбирает нужный ему вид топлива, необходимое количество и может выбрать оплату через Alipay. Специалисты Shell подсчитали, что такая модель АЗС позволит сэкономить клиентам до 50% времени.

### *Зарядные станции для электромобилей*

Во всем мире растет популярность электромобилей. Согласно исследованиям агентства «Автостат» в начале 2018 года в России насчитывалось 1771 шт. электромобилей. Сюда входят 7 моделей автомобилей: LADA Ellada – 93 шт., Nissan Leaf – 1103 шт., Renault Twizy – 26 шт., BMW i3 – 4 шт., Mitsubishi i-MiEV – 283 шт., Tesla Model S – 194 шт., Tesla Model X – 68 шт.

Наибольшее количество электромобилей в России зафиксировано в Приморском крае – 415 шт. На втором месте находится Москва и Московская область – 404 шт. В Хабаровском крае 163 электромобилей и в Краснодарском крае 125 электромобилей (большая часть LADA Ellada). В остальных регионах России не насчитывается и 100 электромобилей.

На данный момент лидером по количеству электромобилей в стране является Норвегия: число электрокаров составляет 15% от общего числа автомобилей.

Но Россия сильно отстает от лидеров, так как правительство не предоставляет никаких субсидий и инфраструктура для их использования пока только зарождается.

В настоящее время наибольший спрос имеют следующие модели станций для зарядки электромобилей [4]:

1) ClipperCreek HCS-40 – данная станция является универсальной, так как подходит для зарядки многих электромобилей. Устройство может работать с напряжением 208-240В при силе тока 32А. Стоимость станции достигает 560\$;

2) Terra 53 и Terra 23 – стационарные станции, мощность заряда которых составляет 50 и 10 кВт. Созданы шведско-швейцарским концерном;

3) AeroVironment RS EV. Эта зарядная станция принадлежит к группе мощных (240В и 30А), вследствие чего зарядить электромобиль можно намного быстрее. Стоимость такой станции равна 800\$;

4) Siemens Versicharge 30. Ее инженеры создали станцию, которая может зарядить электромобиль менее, чем за 4 часа. Также возможна зарядка электрокара в ночное время. Стоимость станции 499\$;

5) GE WattStation. Устройство сделано из крепкой конструкции и может использоваться во время дождя, снега и т.п. Время для зарядки электромобиля составляет 4-8 часов. Цена равна 440\$;

6) Juicebox Pro 40А – станция малых размеров, стоимостью 620\$;

7) Leviton EVB32-M8L EVR-Green 320 – безопасное и долговечное зарядное устройство. Имеет 5,5-метровый кабель и рассчитано на 32А;

8) Schneider Electric EV230WS Evlink стоит 550\$. Особенностью является то, что можно выбрать собственный дизайн зарядки;

9) ChargePoint Home Electric Vehicle Charger стоимостью 500\$;

10) Manzanita Micro P3 стоимостью 750\$ имеет надежный блок питания и проста в установке. Устройство может использоваться даже в плохие погодные условия;

11) EVoCharge EVSE 30 Amp. Зарядка электромобиля данным устройством происходит в 8 раз быстрее, чем стандартными зарядными станциями. Стоимость 525\$.

В США параметрами, согласно которым различают типы зарядных устройств, являются уровни мощности, которые называются Level 1,2,3.

Зарядные устройства Level 1 считают наиболее медленными, так как обладают переменным током не более 16А. Время для зарядки электромобиля займет 12 часов. Для начала работы необходимо лишь вставить зарядку в розетку. Стоимость устройство 1 уровня может достигать 500\$.

Зарядные устройства Level 2 рассчитаны на 7 кВт мощности, 240В напряжения, работая от тока 30А. При изготовлении этого устройства стоимость может начинаться от 1000\$.

Зарядные устройства Level 3 рассчитаны на 300-600В напряжения и силы тока 100А. Мощность достигает 50 кВт. За 30 минут они могут зарядить электромобиль до 80%.

В Европе применяются иные стандарты. Если в США они называются Level, то в Европе – Mode и бывают четырех видов:

- 1) Mode 1 – напряжение равно 240В, а сила тока 16А;
- 2) Mode 2 – напряжение равно 240В, а сила тока 32А;
- 3) Mode 3 – трехфазная зарядка электромобиля с напряжением 690В, силой тока 63А и мощностью 43 кВт;
- 4) Mode 4 – быстрая зарядка с применением постоянного тока с напряжением 600В, силой тока до 400А и мощностью 240 кВт.

Mode 1 и Mode 2 являются самыми медленными зарядками. Для того, чтобы зарядить аккумулятор полностью, необходимо потратить несколько часов. Используя зарядки Mode 3 и Mode 4, потребуется всего полчаса.

### ***Влияние на окружающую среду***

Многие считают, что электромобили не наносят вреда окружающей среде. Но было обнаружено, что электрокары наносят еще больший ущерб экологии: если производить оценку загрязнения окружающей среды в денежном выражении, то эксплуатация электромобилей наносит вред на 1100\$ больше.

Для того, чтобы ездить на электромобиле нужна электроэнергия, которая вырабатывается гидро- и теплоэлектростанциями, а также АЭС. То есть, чем больше электромобилей будет производиться, тем больше понадобится электроэнергии, и тем больше будет загрязняться атмосфера. А также в процессе эксплуатации электрокара в атмосферу попадают твердые частицы, которые разлетаются на большое расстояние.

### **Литература**

1. Бондарь, В.А. Операции с нефтепродуктами. Автозаправочные станции / Е.И. Зоря, Д.В. Цагарелли - М. : ООО «Паритет Граф», 2016. - 407с.
2. Цагарели Д.В., Бондарь В.А., Зоря Е.И. Технологическое оборудование автозаправочных станций (комплексов). Автозаправочные станции. – М.: ООО «Паритет Граф», 2015. – 407 с.

3. Халушаков З.Б., Пинский В.М. Автозаправочные станции. – М.: Недра, 2014. – 328 с.
  4. 10 зарядных станций для электромобилей // [www.novate.ru](http://www.novate.ru): интернет-изд. 2014. URL: <https://novate.ru/blogs/230316/35610/> (дата обращения: 10.06.2018).
  5. Рынок АЗС в России: монополизация на фоне спада продаж // [www.oilcapital.ru](http://www.oilcapital.ru) : интернет-изд. 2017. URL: <https://oilcapital.ru/article/general/15-05-2017/rynok-azs-v-rossii-monopolizatsiya-na-fone-spada-prodazh> (дата обращения: 16.06.2018).
- 
1. Bondar, V.A. Operations with oil products. Petrol stations / E.I. Zorya, D.V. Tsagarelli - М.: LLC «Paritet Graf», 2016. – 407 p.
  2. Tsagareli D.V., Bondar V.A., Zorya E.I. Technological equipment of petrol stations (complexes). Petrol stations. - М.: LLC «Paritet Graf», 2015. – 407 p.
  3. Khalushakov Z.B., Pinskiy V.M. Petrol stations. - Moscow: Nedra, 2014. – 328 p.
  4. 10 charging stations for electric vehicles // [www.novate.ru](http://www.novate.ru): internet-edit. 2014. URL: <https://novate.ru/blogs/230316/35610/> (reference date: 10.06.2018).
  5. The market of petrol stations in Russia: monopolization against the background of a decline in sales // [www.oilcapital.ru](http://www.oilcapital.ru): internet-edit. 2017. URL: <https://oilcapital.ru/article/general/15-05-2017/rynok-azs-v-rossii-monopolizatsiya-na-fone-spada-prodazh> (reference date: 16.06.2018).

## УДК 69.003.13

*Елена Сергеевна Рахматуллина*,  
канд.эконом.наук. доцент  
(Казанский государственный архитектурно-  
строительный университет) *Альбина*  
*Ринатовна Замалиева*, студент  
(Казанский государственный архитектурно-  
строительный университет)

*e-mail: rinatovna2905@mail.ru*

*Elena Sergeevna Rakhmatullina*, PhD of  
Sci.Ec., Associate Professor  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*Albina Rinatovna Zamalieva*, student  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*e-mail: rinatovna2905@mail.ru*

## АСПЕКТЫ СТОИМОСТНОГО ИНЖИНИРИНГА

### THE CONCEPT OF COST ENGINEERING

Сегодня инвестиционно-строительной деятельности необходим новый рывок для своего дальнейшего развития и это требует благоприятной финансовой обстановки, финансовой активности со стороны физических и юридических лиц, занимающихся привлечением в строительную сферу денежных средств и потенциальных инвесторов. Кроме того данная деятельность требует наличия крепкой научно-практической обоснованности. Стоимостной инжиниринг с каждым днем становится актуальным и более востребованным в строительной области, особенно на рынках недвижимости. Это связано с желанием оптимизировать процесс строительства и минимизацией издержек. С этой целью используется такое понятие как стоимостной инжиниринг. Он включает в себя целый комплекс задач, наиболее часто применяемый в таких сферах как конструирование, моделирование, организация, программирование и, конечно же, проектирование.

*Ключевые слова:* инжиниринг, инвестиционно-строительная деятельность, управление стоимостью, стоимостной инжиниринг, инвестиции.

Today, investment and construction activities need a new breakthrough for its further development and this requires a favorable financial environment, financial activity on the part of individuals and legal entities engaged in attracting funds to the construction sector and potential investors. In addition, this activity requires a strong scientific and practical validity. Cost engineering is becoming more relevant and more popular in the construction industry, especially in the real estate markets. This is due to the desire to optimize the construction process and minimize costs. For this purpose, the concept of cost engineering is used. It includes a range of tasks, most often used in such areas as design, modeling, organization, programming and, of course, design.

*Keywords:* engineering, investment and construction activity, cost management, cost engineering, investments.

На данный момент строительство считается одной из быстрорастущих и развивающихся отраслей. Строительная отрасль тесно взаимосвязана практически со всеми сферами и отраслями деятельности человека. Именно поэтому ее состояние является показателем развитие общества, его производственных сил и экономики в целом.

Реконструкция, модернизация зданий, техническое перевооружение различных производственных и материальных мощностей, развитие социальной инфраструктуры, обновление современной техники и оборудования- все это говорит нам о важности строительной отрасли и необходимости поддержания ее на должном уровне.

Любой инвестиционно-строительный проект можно рассмотреть с разных сторон: технологической, организационной, финансовой и временной. Безусловно, важная каждая из них, но в инвестиционной деятельности, в большинстве случаев, решающую роль играет финансовый аспект. На сегодняшний день внимание российских компаний сосредоточено на стоимостном выполнении проектов.

В условиях высокой конкуренции актуальными являются вопросы, связанные с управлением стоимостью проектов и активов, повышения уровня эффективности планирования и управления вложениями. Стоимостной инжиниринг решает данные вопросы комплексно, поэтому он столь востребован. В особенности компаниями развивающиеся в сфере недвижимости, главными задачами которых относят минимизацию издержек и сокращение сроков строительства.

Термин «инжиниринг» произошел от английского слова «engineering», что в переводе означает «проектировать, затевать, сооружать, изобретать». Инжиниринг представляет собой комплекс интеллектуальных видов деятельности, конечной целью которых является получение оптимальных результатов от инвестиций или иных затрат, связанных с реализацией различных проектов путем сочетания и использования наиболее производительных технологических, трудовых, финансовых, материальных ресурсов во взаимосвязи и единстве друг с другом.

Основная область применения инжиниринговой деятельности приходится на сферу проектирования, конструирования, строительства, программирования и организации.

К преимуществам системы инжиниринга можно отнести:

- сокращение сроков выполнения работ и производственных издержек;
- перспектива снижения рисков, в том числе и инвестиционных для компании, использующей систему инжиниринга;
- привлекательность для заказчиков возможности объединения в одних руках необходимого набора услуг, связанных непосредственно с осуществлением инвестиционных проектов;
- повышение эффективности инвестиций за счет появления действенных рычагов воздействия на сметную стоимость проекта;
- повышение уровня конкурентоспособности на отечественном и зарубежном рынках, благодаря использованию системы инжиниринга.

Стоимостной инжиниринг – это разработка бюджетов и смет по проекту. Его основной задачей является оптимизация стоимости продукции

и услуг инвестиционно-строительной деятельности на всех этапах данного проекта. Наиболее широкое представление о стоимостном инжиниринге представлено в концепции комплексного управления стоимостью TCM (Total Cost Management), разработанной Международной ассоциацией развития стоимостного инжиниринга(AACE) [1].

Однако в процессе применения стоимостного инжиниринга неизбежны следующие проблемы:

- развитие конкуренции при размещении заказов на продукцию, работ или услуг при реализации и подготовке инвестиционных проектов;

- развитие информационной базы данных на стоимости продукции, работ, услуг;

- для западных компаний возможны возникновения проблем в работе с российской системой «единичных» расценок, что может привести к переходу на западные системы расценок;

- совершенствование методологии, теории и обобщение практики оценки основных фондов [2].

Стоимость строительства- это необходимые денежные средства, предназначенные для капитального строительства. Другими словами, стоимость проекта – это оценка всех затрат, связанных с разработкой и реализацией проекта.

Таким образом, управление стоимостью и управление затратами можно считать равносильными понятиями.

Структура системы стоимостного инжиниринга в инвестиционно-строительной сфере состоит из нескольких составляющих:

- компании, участвующие в инвестиционно-строительной деятельности (создание корпоративной системы нормативов стоимости строительной продукции и услуг, управление стоимостью проектов, управление стоимостью компаний, в которых она принимает непосредственное участие);

- федеральный или же региональный уровень (мониторинг стоимости проектов, финансируемых за счет государственных и региональных средств, развитие системы ценообразования в строительстве);

- инвестиционно-строительные проекты (бюджетирование проекта, оценка его стоимости, управление стоимостью проекта на всех циклах его существования).

Направления инжиниринга инвестиционно-строительной деятельности содержат отдельные функциональные особенности деятельности любой современной организации и поэтому их так же называют направлениями управленческого инжиниринга.

Стоимостной инжиниринг рассматривается как управляющая система, основанная на методической и нормативно-правовой документации, включающая все направления деятельности по производству стоимостных расчетов и всех участников инвестиционно-строительного проекта [3].

Управление проектами является одним из видов управления строительством, получившим широкое распространение в странах с развитой экономикой. Данный вид управления включает в себя весь период строительства – от выбора цели строительного проекта до его введения в эксплуатацию. В процессе управления проектом решаются следующие моменты:

- реализация требований проектной документации в процессе строительства;
- контроль качества строительного объекта;
- эффективное использование инвестиций и контроль за данным процессом;
- разработка проектной документации.

В последнее время все чаще, при разработке смет опираются на BIM моделирование. В стратегии инновационного развития строительной отрасли России на период до 2030 года в составе основных задач технологического перевооружения строительных предприятий описывается следующее: формирование инновационной среды, развитие кластерного подхода, инновационной инфраструктуры, внедрение инновационных технологий на основе трансфера и коммерциализации новых разработок, а также внедрение технологий информационного моделирования зданий и сооружений. Все перечисленные задачи необходимо выполнять для достижения единой цели: развития строительной отрасли России и повышения ее конкурентоспособности на мировом рынке [4].

Таким образом, смысл стоимостного инжиниринга заключается в поиске наиболее оптимального соотношения между качественными характеристиками продукта и издержками, связанные с его созданием, модернизацией и использованием. Он имеет очень большое значение. И такой фактор как способность организаций осуществлять строительство в оптимальные сроки делает ее более привлекательной и конкурентоспособной как на российских, так и на зарубежных рынках.

### **Литература**

1. Барешенкова К.А., Владимирова И.Л. Проблемы стоимостного инжиниринга в управлении инвестиционно-строительными проектами. – М.: Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании, 2017. -35 с.
2. Мухаррамова Э.Р. Стоимостной инжиниринг в строительстве // Российское предпринимательство. — 2016. — Т. 17. — № 10. — С. 1179–1196.
3. Рахматуллина Е.С., Майорова Д.С. Применение стоимостного инжиниринга в строительных проектах (на примере "куба управления" стоимостного инжиниринга) // Иннов: электронный научный журнал. — 2018. — №3(36) — С.19.
4. Рахматуллина Е.С. Вим-моделирование как элемент современного строительства // Российское предпринимательство. — 2017. — Т. 18. — № 19. — С. 2849-2866.

1. Bareshenkova K.A., Vladimirova I.L. Problemyi stoimostnogo inzhiniringa v upravlenii investitsionno-stroitelnyimi proektami. – M.: Sovremennyye problemyi upravleniya proektami v investitsionno-stroitelnoy mfere i prirodopolzovanii, 2017.-35 p.
2. Muharramova E.R. Stoimostnoy inzhiniring v stroitelstve. – M.: Rossiyskoe predprinimatelstvo, 2016.-1179-1196 p.
3. Rakhmatullina E. S., Mayorova D. S. application of cost engineering in construction projects (on the example of "control cube" of cost engineering) // Innov: electronic scientific journal. — 2018. — No. 3(36), p.19
4. Rakhmatullina E. S. Bim-modeling as an element of modern construction / / Russian entrepreneurship. — 2017. — Vol. 18. — No. 19. - P. 2849-2866.

**УДК 658**

*Елена Сергеевна Рахматуллина*,  
канд.эконом.наук. доцент  
(Казанский государственный архитектурно-  
строительный университет)  
*Диана Шамильевна Гафурова*, студент  
(Казанский государственный архитектурно-  
строительный университет)  
*e-mail: diana97diana97@mail.ru*

*Elena Sergeevna Rakhmatullina*, PhD of  
Sci.Ec., Associate Professor  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*Diana Shamil'evna Gafurova*, student of  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*e-mail: diana97diana97@mail.ru*

## **АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

### **ASPECTS OF MANAGEMENT ACTIVITIES OF A CONSTRUCTION COMPANY**

В статье рассмотрена система управленческой деятельности строительной организации, аспекты этой деятельности как необходимого и одного из наиболее важных факторов коммерческого успеха, а также функции, которые возлагает на себя данная организация в экономике. Проанализировано непосредственно само понятие управленческой деятельности, рассмотрены инструменты управленческих нововведений, сделан вывод, в каком случае эффективность и результативность организации (предприятия) в целом будет выше, а также от чего зависит эффективность управления. Помимо этого отражено, вследствие чего в России затруднено развитие аутсорсинга и благодаря чему оно имеет возможность развиваться в дальнейшем.

*Ключевые слова:* управленческая деятельность, организация, управление, аутсорсинг, строительство, эффективность управления.

The article considers the management system of a construction organization, as well as aspects of this activity as one of the most important factors of commercial success, as well as the functions, the decision of which the organization takes on itself in the economy. The very concept of managerial activity is analyzed directly, the tools of managerial innovations are considered, the conclusion is made when the effectiveness of the organization (enterprise) as a whole will be higher, and also that which is the cause of dependence of management effectiveness. Also reflected, as a result of which development of outsourcing is difficult in Russia and because of what, it can further develop.

*Keywords:* management activity, organization, management, outsourcing, construction, management effectiveness.

Одним из наиболее важных и первостепенных течений реформ, которые реализуются в России на современном этапе, можно считать модификацию концепций управления организацией (предприятием). Данная проблема оказывает существенное влияние на такие организации, чья позиция изменяется в экономике главным образом [1]. Являясь предметом товарно-денежных отношений, который обладает экономической самостоятельностью, а также берет на себя ответственность в полной мере за результаты хозяйственной деятельности, организация должна сформировать у себя

концепцию управления, обеспечивающую эффективность ее деятельности, конкурентоспособность и стабильное место на рынке [2].

Ранее не используемые функции иного вида возникают в новейших обстоятельствах в соответствии с сопоставлением с прежней концепцией управления, вплоть до этих пор действующей во многих организациях. Организация (предприятие) в экономике возлагает на себя такие функции, как: принятие всех решений; создание и реализация стратегий собственного формирования; поиск ресурсов, необходимых для их осуществления; поиск и подбор персонала; закупка необходимого специального оборудования, в том числе материалов; решение множества задач по устранению, объединению, распределению, преобразованию, формированию и перемене структуры управления.

Организация (предприятие) приобретает отличительные в условиях рынка признаки самодостаточности. Требованием этого фактора является значительное расширение области управления, увеличение объемов и усложнение основ, создаваемых управленцами трудов. Кроме того, произошло повышение ответственности за оперативность и качество принятия различного рода решений. Наряду с этим маркетинговым исследованиям, которые предоставляют возможность детально изучать динамику потребностей, отводится немаловажная роль. Однако, будучи согласным с мнением большого количества авторов о значимости реализации маркетингового подхода в обеспечении конкурентоспособности организации, необходимо все же отметить его недостаточность, так как конкурентоспособность – это показатель, непосредственно зависящий от результатов взаимодействия целой системы факторов, и, в первую очередь, от его финансовой, кадровой и инновационной составляющих [4].

Очень сильным и важным инструментом управленческих нововведений, целью которых является создание условий для эффективной деятельности, также можно назвать научно-технический прогресс, вследствие чего менеджмент предъявляет высокие требования к мастерству сотрудников, от работы которых непосредственно зависит эффективность и результативность управленческой деятельности, а, следовательно, эффективность и результативность работы всей организации (предприятия). На предприятии руководством создается такой процесс, на основе которого совершается воздействие на объект управления – организацию и все без исключения стороны ее работы с получением наиболее лучших результатов. Данное влияние осуществляется в любой организации и на любом предприятии управленческими кадрами. Вследствие этого можно сделать вывод, что эффективность и результативность целой организации (предприятия) будет выше тогда, когда процедура управления в компании будет наиболее успешной. Однако, как бы то ни было, данная процедура реализуется людьми, поэтому эффективность управления непосредственно зависит от эффективности ра-

боты сотрудников компании и, исходя из этого, формируется из результативной работы групп рабочих и отдельных сотрудников, которые имеют различную степень образованности, квалифицированности и т.п.

Под управленческой деятельностью подразумевается, как правило, достаточно трудоемкий и умственный труд человека, для осуществления которого необходимо наличие специализированных знаний и навыков. Данная деятельность является одной из наиболее важных причин создания и функционирования промышленных конфигураций экономики. Происходит постоянное улучшение этой работы в соответствии с аспектами производства и сбыта товара, затруднением и усложнением хозяйственных взаимосвязей, возрастанием важности потребителя в формировании технико-экономических и иных характеристик продукта.

Руководство организации (предприятия) намеренно создает требования для исполнителей, – с целью того, чтобы они осознали, какие результаты ожидаются от их работы – а также организуют заинтересованность в результатах работы для полного чувства удовлетворенности исполнителей от результативной и эффективной деятельности. Этот цикл завершается контролем, который сопоставляет практические результаты работы с задуманными и приобретает данные, показывающие, достигла ли компания установленных задач. Надзор позволяет обозначить трудности и осуществить мероприятия по усовершенствованию, в противном случае – компании может быть причинен существенный вред. Руководство с помощью непосредственного надзора может стать более восприимчивым к различным переменам.

Необходимо, чтобы цели любой организации были реализуемыми, достижимыми и выполненными, с учетом возможностей организации (предприятия). Как правило, на практике применяются различные способы управления, которые дополняют друг друга в полной мере, также они фигурируют в непрерывном динамическом балансе. Методы управления обладают постоянной одинаковой направленностью. Необходимо исходить из того, что сочетание нацеленности, сущности и организационной формы в определенном способе управления происходит определенным образом.

Одним из наиболее важнейших управленческих аспектов управленческой деятельности являются управленческие решения, которые состоят в выборе определенных вариантов, непосредственно нацеленных на достижение различных, поставленных перед организацией, целей, ее подразделениями или отдельными лицами.

Постоянная разработка и принятие решений, вырабатывающихся в каждом цикле управления, при выполнении каждой функции и на всех его стадиях составляют процесс управления. Решения должны быть направлены на регулирование таких задач, как: согласование целей определенных исполнителей, а также координирование их взаимодействия. Процесс

управления осуществляется непосредственно через принятие и реализацию решений.

Выбор координирующих воздействий на объект управления и непосредственное его развитие для достижения определенных технико-экономических показателей деятельности строительного-монтажных предприятий предусматриваются разработкой решений. Результат оценки ситуации посредством обработки информации непосредственно и является решением, которое представляет собой продукт управленческого труда, а информация в таком случае выступает предметом труда (рис 1).

Как было сказано выше, под управленческой деятельностью, как правило, понимают достаточно сложную интеллектуальную работу, которая требует специализированных знаний и навыков от работников управленческого аппарата. Поэтому необходимо отметить, что менеджмент компаний на сегодняшнее время претерпел некие изменения – за это время появилось новое поколение менеджеров, имеющее достаточные познания о западных современных технологиях менеджмента организаций и предприятий: это реструктуризация активов, технология реинжиниринга бизнес-процессов, вывод непрофильных активов за баланс и т.д. Помимо этого, в последнее время широкое развитие получила идея передачи в управление определенных функций сторонним предприятиям или организациям, т.е. другими словами – аутсорсинг. В данных процессах одну из лидирующих позиций, как сфера экономики, занимает строительство. В России значительному развитию аутсорсинга препятствует несовершенство законодательства в данной сфере. Но при этом существуют и достоинства, помогающие строительным компаниям даже в условиях ограничительных стимулов стремиться к аутсорсингу. Главным из достоинств можно отметить – дополнительные возможности по росту финансовой устойчивости, которые более важны чем низкая себестоимость и цена в условиях кризиса, а при формировании благоприятного имиджа – залогом высокой конкурентоспособности становится финансовая устойчивость [3].

Суждение о том, что достижение успеха в агрессивной конкурентной среде осуществимо в том случае, если происходит создание и внедрение модели управления конкурентоспособностью предприятия или организации на инновационных принципах, подтверждается практикой ведения деятельности успешных предприятий и организаций [5]. Требованием данного видения является уделение особого внимания к созданию инноваций в сфере управления, обладающие самостоятельным значением, а также формирующие базис, включая также и мотивационную среду для формирования всех остальных типов инноваций.

Необходимо отметить, что формирование концепции управления произошло благодаря объективной потребности и закономерностям рыночной концепции хозяйствования, регулированию товарно-денежных

взаимоотношений, увеличивающимся доходам жителей, свободному использованию достижений научно-технической революции, оно непосредственно связано с удовлетворением, прежде всего, личных нужд, с предоставлением интереса сотрудников в наивысших окончательных эффектах.



Рис. 1 Исходные данные при выработке решений

Все это отмечает необходимость приспособления организации (предприятия) к новым рыночным условиям, преодоления ею сформировавшихся противоречий в научно-техническом и экономическом прогрессе. В таких условиях использование социально-экономического подхода к управлению организацией (предприятием) предоставляет возможность рассматривать и обеспечивать управление организацией в качестве сложной, целостной и развивающейся социально-экономической системы, которая применяет методы комплексного решения экономических, организационных, экологических и социальных проблем менеджмента.

С целью выделения социально-экономического подхода к обеспечению результативности управления организацией концептуальным основанием осуществляется выявление следующего факта: организация по сути своей экономической деятельности представляет собой локальные социально-эконо-

мические системы; в большей степени успешное управление деятельностью предприятий и организаций определяется качеством человеческого капитала, как наиболее значимого фактора, который устанавливает результативность управления организацией; дальнейшее будущее представляется за менеджментом, преследующим цель наблюдать собственную организацию социально ответственной перед своими работниками, потребителями своей продукции и непосредственно перед самим обществом.

Таким образом, концепция социально-экономического подхода к управлению строительной организацией отражает такой подход к менеджменту, который, прежде всего, стремится к воплощению в жизнь базовой целевой установки – обеспечению социально-экономического развития и устойчивого функционирования организации, а также своих сотрудников, при этом придерживаясь принципа социальной ответственности предприятия или организации, и осуществляя экономический механизм социальной ответственности в собственной управленческой деятельности.

### Литература

1. Кишкарь Е. В. Актуальные проблемы инновационного развития строительства // Новый университет. Серия: Экономика и право. — 2015. — № 6 (52). — С. 62-64.
  2. Кочеткова А. А. Современный инструментарий управленческого анализа деятельности строительной организации // Молодой ученый. — 2017. — № 10.
  3. Селютина Л. Г., Голубев А. Н., Фомина Н. Ю. Актуальные аспекты проблемы совершенствования системы управления строительными предприятиями // Актуальные проблемы современной науки. — 2017. — № 1. — С. 23-24.
  4. Рахматуллина Е. С., Добросердова Е. А., Оценка конкурентных позиций предприятия как элемент разработки стратегии // Российское предпринимательство. -2016. -№ 5. -с. 621-630. - DOI: [10.18334/rp.17.5.34988/](https://doi.org/10.18334/rp.17.5.34988/).
  5. Решение задач управления строительным предприятием посредством нестандартных инновационных шагов // Электронный журнал «Управление экономическими системами». № 24. 2010. С. 496-499.
1. Kishkar' E. V. Actual problems of innovative development of construction // New university. Series: Economics and Law. — 2015. — No. 6 (52). — P. 62-64.
  2. Kochetkova A. A. Modern toolkit of the administrative analysis of activity of the building organization // the Young scientist. — 2017. — No. 10.
  3. Selyutina L. G., Golubev A. N., Fomina N. Yu. Actual aspects of the problem of improving the management system of construction enterprises // Actual problems of modern science. — 2017. — No. 1. — P. 23-24.
  4. Rakhmatullina E. S., Dobroserdova E. A., Assessment of the competitive position of the enterprise as an element of development strategy // journal of Russian entrepreneurship. - 2016. - No. 5. -с. 621-630. - DOI: [10.18334/rp.17.5.34988/](https://doi.org/10.18334/rp.17.5.34988/).
  5. The solution of problems of management of the construction enterprise by means of non-standard innovative steps // Electronic magazine "Management of economic systems". No. 24. 2010. P. 496-499.

**УДК 65.012.45**

*Шагиахметова Эльвира Илиатовна,*  
канд. экон. наук, доцент  
*e-mail: elvirale@mail.ru*  
*Мацедонская Екатерина Андреевна,*  
студент  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*e-mail: katya7337@mail.ru*

*ShagiakhmetovaElvirallshatovna,*  
PhD of Sci. Ec., Associate Professor  
*e-mail: elvirale@mail.ru*  
*Matsedonskaya Ekaterina Andreevna,*  
student  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*e-mail: katya7337@mail.ru*

## **ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ ПРИ ОБОСНОВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

### **SEQUENTIAL APPLICATION OF PROGRAM PRODUCTS WHEN RATIONALE OF ECONOMIC SOLUTIONS FOR CONSTRUCTION OF BUILDINGS AND STRUCTURES**

В статье рассматривается применение трех программных продуктов – «Грандсмета», «Адепт: Управление строительством», «Аль-Инвест. Строительство» – при обосновании эффективности строительства объектов нежилой недвижимости на примере здания ветеринарной клиники. Каждая программа на своем этапе решает разные задачи: «Грандсмета» первоначально помогает рассчитать сметную стоимость объекта (данная функция есть и у программы «Адепт: Управление строительством»). Программа «Адепт: Управление строительством» формирует календарные планы работ, а «Аль-Инвест. Строительство» позволяет на заключительном этапе обосновать эффективность проекта на базе рассчитанного спроса, цены реализации, инвестиционных затрат.

*Ключевые слова:* программные продукты, календарный план, эффективность проекта.

The article considers the application of three software products - Grandsmeta, Adept: Construction Management, Al-Invest. Construction - when justifying the efficiency of construction of non-residential real estate objects using the example of a veterinary clinic building. Each program at its own stage solves different tasks: "Grandsmeta" initially helps to calculate the estimated cost of the facility (this function is also available in the program "Adept: Construction Management"). The program "Adept: Construction Management" forms work schedules, and "Alt-Invest. Construction" allows at the final stage to justify the effectiveness of the project based on the calculated demand, the implementation price, investment costs.

*Keywords:* software products, a calendar plan, the effectiveness of the project.

Любое строительство предполагает расходы по возведению зданий. Их расчет может быть оптимизирован благодаря применению программных продуктов.

Смета – документ, в котором вычисляется сумма затрат на проект, расписанная по статьям расходов (заработная плата, налоги и отчисления по заработной плате, хозяйственные расходы и прочее). Сметная стоимость – сумма денежных средств, необходимых для осуществления строительства в соответствии с проектными материалами.

Таблица 1

## Объектная смета на строительство ветеринарной клиники

№	Номер смет и расчетов	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб.					Нормативная трудоемкость	Сметная заработная плата	Показатели единичной стоимости, руб.
			Строительных работ	Монтажных работ	Оборудования	Прочих затрат	Всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	ЛС-1	Общестроительные работы	5 217 612,00				5 217 612,00			19 122 638,81
2		Водоснабжение	234 792,54				234 792,54			860 518,75
3		Канализация	120 005,08				120 005,08			439 820,69
4		Отопление	161 745,97				161 745,97			592 801,80
5		Вентиляция	140 875,52				140 875,52			516 311,25
6		Электромонтажные работы		188 877,55			188 877,55			692 239,53
7		Слаботочные устройства		88 177,64			88 177,64			323 172,60
8		Монтаж оборудования		980 911,06			980 911,06			3 595 056,10
9		Стоимость оборудования			840 035,53		840 035,53			3 078 744,85
10		Прочие затраты				420 017,77	420 017,77			1 539 372,42
11		Итого	5 875 031,11	1 257 966,25	840 035,53	420 017,77	8 393 050,66	0,00	0,00	30 760 676,79

Сметная стоимость есть основа для определения размера капитальных вложений, финансирования строительства, формирования договорных цен на строительную продукцию, расчетов за выполненные подрядные работы, оплаты расходов по приобретению оборудования и доставке его на стройки, также покрытия других затрат за счёт средств, предусмотренных сводным сметным расчётом [1].

Сметы составляются профессиональными специалистами-сметчиками, которые должны отлично разбираться в технологии работ, для которых составляется смета [2].

Применение программного продукта «Гранд Смета» позволяет автоматизировать сложные расчеты локальных смет, объектной и сводного сметного расчета. Например, объектная смета на строительство здания ветеринарной клиники показана в таблице 1.

Однако расчет сметы не является достаточным для планирования строительно-монтажных работ. Поэтому необходимо применять программные продукты «Грандсмета» и «Адепт: Управление строительством» комплексно. Это облегчается возможностью экспорта сметы из программы «Грандсмета» в программу «Адепт: Управление строительством», также есть возможность формирования сметной стоимости непосредственно в программе «Адепт: Управление строительством».

Продолжительность выполнения общестроительных работ рассчитывается в виде графиков. Один из варианта графиков показан на рис. 1.

Календарный план производства общестроительных работ: Адепт: Управление строительством v 7.4 © ООО "Адепт"					
Продолжительность работ: 85 дней					
Начало работ: 02 Апрель 2018 г.					
Окончание работ: 27 Июль 2018 г.					
№	Наименование работ	График производства работ			
		апр.18	май.18	июн.18	июл.18
1	Раздел "Земляные работы"	■			
2	Раздел "Фундаменты"	■			
3	Раздел "Стены, перегородки и перекрытия"		■		
4	Раздел "Кровельные работы"		■		
5	Раздел "Окна"			■	
6	Раздел "Двери"			■	
7	Раздел "Полы"			■	
8	Раздел "Внутренняя отделка"			■	■
9	Раздел "Наружная отделка"				■

Рис. 1. Календарный план общестроительных работ по возведению ветеринарной клиники

На заключительном этапе есть возможность планировать этапы финансирования проекта по строительству ветеринарной клиники с использованием программного продукта «Альт-Инвест. Строительство». Расходы по смете с учетом календарного периода отражаются в таблице «Строительство: затраты на объект» (рис. 2).

Далее на базе спрогнозированных объемов спроса, цены реализации, с учетом рисков рассчитываются в программе «Альт-Инвест. Строительство» показатели эффективности, сводные отчеты: о прибыли, о движении денежных средств, балансовый отчет.

« СТРОИТЕЛЬСТВО: ЗАТРАТЫ			Добавить/удалить...	4/ 2018	5/ 2018	6/ 2018	7/ 2018
<b>Земляные работы</b>							
начало работ	1	период					
конец работ	1	период					
Объем выполненных работ		руб.	6 882	0	0	0	
<b>Фундаменты</b>							
начало работ	1	период					
конец работ	1	период					
Объем выполненных работ		руб.	445 709	0	0	0	
<b>Стены, перегородки и перекрытия</b>							
начало работ	1	период					
конец работ	2	период					
Объем выполненных работ		руб.	245 645	246 547	0	0	
<b>Кровельные работы</b>							
начало работ	2	период					
конец работ	2	период					
Объем выполненных работ		руб.	0	791 015	0	0	
<b>Окна</b>							
начало работ	2	период					
конец работ	2	период					
Объем выполненных работ		руб.	0	272 156	0	0	
<b>Двери</b>							
начало работ	2	период					
конец работ	2	период					
Объем выполненных работ		руб.	0	871 768	0	0	
<b>Полы</b>							
начало работ	2	период					
конец работ	3	период					
Объем выполненных работ		руб.	0	300 959	302 065	0	
<b>Внутренняя отделка</b>							
начало работ	3	период					
конец работ	4	период					
Объем выполненных работ		руб.	0	0	471 375	473 108	
<b>Наружняя отделка</b>							
начало работ	4	период					
конец работ	4	период					
Объем выполненных работ		руб.	0	0	0	444 476	

Рис. 2. Общестроительные работы: «Альт-Инвест 6 Сумм Строительство»

Таким образом, применение трех программных продуктов позволяет оптимизировать расчеты по обоснованию эффективности инвестиционных решений, делает расчеты более наглядными, прозрачными.

### Литература

1. Черныш Н.Д., Дегтев И.А., Коренькова Г.В. Отделка гражданских и производственных зданий. Методические указания к выполнению квалификационной работы. - Белгород, БТИСМ, 2013, 56 с.
  2. Черняк В.З. Бизнес-планирование: учеб. Пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Экономика» и «Менеджмент» /[В.З. Черняк и др.]; под ред. Г.Г. Чараева. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016. – 591 с.
  3. Просветов, Г. И. Бизнес-планирование: задачи и решения: учебно-практическое пособие / Г. И. Просветов. — 2-е изд., доп. — М. : Альфа-Пресс, 2016. — 255 с.
  4. Сайт Grandsmeta.ru
- 
1. Chernysh ND, Degtev IA, Korenkova GV Finishing of civil and industrial buildings. Methodical instructions to perform qualification work. - Belgorod, BTISM, 2013, 56 p.
  2. Chernyak V.Z. Business Planning: Textbooks. A manual for university students studying in the areas of "Economics" and "Management" /[V.Z. Chernyak, etc.]; Ed. G.G. Charayev. - 4 th ed., Pererab. and additional. - M. : UNITY-DANA, 2016. - 591 p.
  3. Prosvetov, GI Business planning: problems and solutions: a practical training manual / GI Prosvetov. - 2 nd ed., Ext. - M.: Alfa-Press, 2016. - 255 p.
  4. Website Grandsmeta.ru

**УДК 65.012.45**

*Эльвира Илшатовна Шагиахметова,*  
канд. экон. наук,  
доцент  
*Эльвира Рустамовна Ахкямова,* студент  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: elvirale@mail.ru,*  
*ahkyamova1996@mail.ru*

*Elvira Ilshatovna Shagiakhmetova,*  
PhD of Sci. Ec.,  
Associate Professor  
*Elvira Rustamovna Akhkyamova,* student  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*E-mail: elvirale@mail.ru,*  
*ahkyamova1996@mail.ru*

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЛИКВИДАЦИИ МОРАЛЬНОГО ИЗНОСА ЗДАНИЙ ГОРОДА**

### **ECONOMIC EFFICIENCY OF ACTIVITIES ON ELIMINATION OF MORAL WEAR OF BUILDINGS OF THE CITY**

В статье рассматривается проблема сохранения жилого и общественного фонда города. Вызвано это большим количеством построек, которые нуждаются в реконструкции или капитальном ремонте. В жизни современного общества здания и сооружения играют важную роль. Качество построенных зданий и сооружений в основном определяют развитие науки, уровень цивилизации, культуры и производства. Именно от состояния, внешнего вида зданий и улиц зависит культурный облик города.

Кроме физического износа здание еще стареет морально. Моральный износ не зависит от физического материального износа и представляет собой снижение или утрату эксплуатационных качеств зданий. Моральный износ происходит скачкообразно по мере изменения требований к жилью. Таким образом, раньше требования к жилью не менялись столетиями, а теперь они сохраняются не более десяти лет.

*Ключевые слова:* реконструкция, ремонт, моральный износ, физический износ, жилищный фонд, строительные элементы.

The problem of preserving the residential and public fund of the city were considered at the article. So many buildings in need of reconstruction or major repairs. The buildings and structures play an important role in the modern world. The quality of the constructed buildings and structures mainly determines the development of science, the level of civilization, culture and production. It is from the condition, appearance of buildings and streets that the cultural appearance of the city depends.

In addition to physical wear and tear, the building is morally aging. Moral depreciation does not depend on physical material deterioration and represents a decrease or loss of the operational qualities of buildings. Moral wear occurs spasmodically as the requirements for housing change. So earlier requirements to housing have not changed for centuries, now they are saved no more than ten years.

*Keywords:* reconstruction, renovation, obsolescence, building dilapidation, housing, construction elements.

Проблемы увеличения долговечности зданий и сооружений актуальны, поскольку здания быстро изнашиваются там, где нет средств для технической эксплуатации, и таких зданий становится больше в промышленности и коммунальном хозяйстве.

Необходимость реконструкции, капитального ремонта зданий и сооружений требует решения проблемы качества существующих конструкций, выявления в них резервов для увеличения нагрузки или наоборот, дефектов, снижающих вероятность их безаварийной работы. Восстановление эксплуатационных характеристик строительных конструкций является важным элементом в реконструкции зданий и составляет 40-80% от общих затрат.

Необходимость усиления конструкций из-за разрушения, вызванного коррозией материала, неблагоприятными погодными условиями, воздействием высоких температур, перегрузками, а также непреднамеренными проектом изменений условий технологий производства и эксплуатации.

Как правило, моральное ухудшение здания может быть устранено в ходе текущего и капитального ремонта. Муниципальное жилище подвергается процессу устранения морального износа только тогда, когда затраты на материальные средства являются ниже прибылей, которые может получить администрация города после улучшения состояния зданий. В то же время количественная оценка морального износа требуется для обоснования проведения текущего или капитального ремонта с элементами реконструкции, что улучшает облик, инженерное оснащение и планировку здания.

В процессе капитального ремонта зданий и сооружений возможно провести реконструкцию элементов или всего здания в целом, если у заказчика для реконструкции здания имеются достаточно финансовых средств на временное или постоянное вынесение функций из реконструируемого общественного здания, а также на отселение жильцов дома, то планируемые мероприятия по созданию новых возможностей или повышению качества жизни могут быть проведены в любой период эксплуатации здания не дожидаясь физического или морального износа сооружения. Тем не менее, до разработки проекта в зданиях проводятся обязательные обследования для выяснения технического состояния всех элементов. При нормальной эксплуатации зданий их конструктивные элементы и инженерные системы имеют нормируемый минимальный срок продолжительности эффективной эксплуатации. [1]

Таким образом, можно сделать вывод, что моральный износ зданий является более частым поводом для реконструкции зданий, чем их физический износ.

Специфика выполнения строительного-монтажных работ подразумевает выполнение при реконструкции работ, не свойственных строительству, выполнение больших объемов работ по демонтажу зданий и сооружений, сносу, усилению и замене конструкций. Проблема с механизацией увеличивает область применения ручного труда. Стесненность

стройплощадки ограничивает возможности размещения и движения строительного оборудования, складирования строительных материалов и конструкций, их транспортировки и обеспечения производственных, бытовых условий жизни для рабочих-строителей. Присутствие операционного технологического оборудования, инженерных сетей и коммуникаций повышает пожаро- и взрывоопасность [2, 3].

В дополнение к этому, во время обследования зданий принимаются основные организационные и технологические решения по реконструкции. После этого решения неоднократно подвергаются уточнениям и корректировкам. Кроме того, в настоящее время практически нет научно-методологической и нормативной базы, разработанной для выбора эффективных вариантов организационных и технологических решений при реконструкции зданий [4].

*В любой деятельности для облегчения трудоемких расчетов, их ускорения и проверки ручного расчета, рекомендуется использовать программные продукты.* В строительной сфере наиболее популярными являются «AutoCAD», «Гранд Смета». Планировать строительные работы по исходным данным из смет позволяет программа «Адепт. Управление строительством», где рассчитывается продолжительность всех общестроительных работ. Рассмотрим этапы проведения расчетов на примере одноэтажного общественного здания, моральный и физический износ которого достаточно высокие, однако несущая способность фундаментов позволяет провести надстройку дополнительного этажа для улучшения экономических характеристик здания (рис.1).

Некоторые организации предпочитают пользоваться простым MS Excel, так как с помощью него можно разработать любой проект и автоматизировать расчёты до необходимо уровня.

Для решения разных типов задач нужно использовать различные программные продукты. Важно понимать, что нет таких эффективных программных систем, которые совмещали бы все и сразу. Существуют крупные проекты, которые пытаются представить себя как универсальные системы, но попытки объединить много направлений, снижают гибкость работы и качество с каждой отдельно взятой задачей [5].

При проведении оценки экономической эффективности инвестиционных проектов существенную помощь могут оказать программы для оценки инвестиционных проектов и стратегического финансового планирования. Программный продукт «Альт-Инвест» интересен тем, что расчеты происходят в таблицах MS Excel, что позволяет изменять алгоритм расчетов. Для анализа показателей эффективности и основных финансовых отчетов, таких как: отчет о прибыли; отчет о движении денежных средств и баланс проекта расчеты были проведены с использованием программного продукта «Альт-Инвест 6 Сумм Строительство».

Адепт: Управление строительством в 7.4 © ООО "Адепт"		График производства работ (2018)												
Стройка : Здание		График производства работ (2018)												
Сметы: Реконструкция здания с устройством 2-ого этажа .Общестроительные работы		График производства работ (2018)												
№	Наименование	Начало план	Окончание план	Огран. по оконч.	Стоимость план, руб	апр 2018 (21)	май 2018 (23)	июн 2018 (21)	июл 2018 (22)	авг 2018 (23)	сен 2018 (20)	окт 2018 (23)	ноя 2018 (22)	дек 2018 (21)
1	Здание	17.04.2018	11.12.2018		3899657									
2	Смета №1 "Реконструкция здания с устройством 2-ого этажа. Общестроительные работы"	17.04.2018	11.12.2018		3899657									
3	Раздел "Демонтаж"	17.04.2018	06.06.2018		280632									
4	Раздел "Каркас 2-ого	06.06.2018	06.07.2018		476834									
5	Раздел "Стены наружные"	06.07.2018	31.07.2018		290082									
6	Раздел "Перегородки внутренние"	31.07.2018	19.10.2018		936140									
7	Раздел "Кровля"	19.10.2018	06.11.2018		210234									
8	Раздел "Проемы"	06.11.2018	13.11.2018		1065650									
9	Раздел "Полы"	13.11.2018	11.12.2018		640085									

Рис.1. Календарный план работ по разделам: программный продукт «Адепт. Управление строительством»

Расчеты показывают, что необходимые вложения в реконструкцию составляют 38 000 тыс. руб, которые окупятся в течение 6,26 лет за счет сдачи торгово-офисных площадей первого и надстроенного второго этажа в аренду (рис. 2.).

« ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЗАТРАТ		
Учитывать ранее осуществленные инвестиции	1	Да
Учитывать остаточную стоимость проекта	2	Нет
Валюта расчетов:	1	руб.
Годовая ставка дисконтирования:	20%	%
Учитываемые денежные потоки проекта:		
Чистый денежный поток		руб.
Дисконтированный чистый денежный поток		руб.
Дисконтированный поток нарастающим итогом		руб.
Простой срок окупаемости	3,83	года
<b>Чистая приведенная стоимость (NPV)</b>	<b>4 342 622</b>	руб.
<b>Дисконтированный срок окупаемости (PBP)</b>	<b>6,26</b>	лет
<b>Внутренняя норма рентабельности (IRR)</b>	<b>24,4%</b>	(номинальная - с учетом инфляции)
Норма доходности дисконтированных затрат (PI)	1,12	разы

Рис. 2. Показатели эффективности

Проведенный анализ финансовых отчетов из программы «Альт-Инвест 6 Сумм Строительство» показывает, что денежные средства на конец каждого периода являются положительной величиной и кредит при этом будет погашен до конца реализации проекта, то есть анализируемый проект – финансово реализуем. Кроме того, проект является коммерчески эффективным и социально-значимым. Алгоритм расчетов, используемый в данном исследовании, может быть применен в практике строительных предприятий при обосновании эффективности инвестиционно-строительных проектов.

### Литература

1. Жадановский Б. В. Механизация строительных работ при реконструкции зданий и сооружений // Научное обозрение, 2015. С. 342-345
2. Олейник П.П. Бродский В.И. Особенности организации строительного производства при реконструкции зданий и сооружений // Технология и организация строительного производства. 2013. – С. 40-45.
3. Юдина А.Ф. Реконструкция и техническая реставрация зданий и сооружений: учебное пособие. М.:Академия, 2012. – 309 С.

4. Ишин А.В. Технологические и организационные аспекты реконструкции зданий // Технология и организация строительного производства. 2014. –С. 10-17
  5. Асаул А.Н., Заварин Д.А. Основные направления инновационного совершенствования процессов и механизмов инвестиционно-строительного цикла // Вестник Института экономики и управления Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. 2014. № 2. С. 15-16.
- 
1. Zhadanovsky BV Mechanization of construction work in the reconstruction of buildings and structures // Scientific Review, 2015. S. 342-345
  2. Oleinik P.P. Brodsky V.I. Features of the organization of construction production in the reconstruction of buildings and structures // Technology and organization of construction. 2013. - P. 40-45.
  3. Yudina A.F. Reconstruction and technical restoration of buildings and structures: a training manual. M.: Academy, 2012. - 309 С.
  4. Ishin A.V. Technological and organizational aspects of building reconstruction / / Technology and organization of construction. 2014.-С. 10-17
  5. Asaul AN, Zavarin DA The main directions of innovative improvement of processes and mechanisms of the investment and construction cycle // Bulletin of the Institute of Economics and Management of the Novgorod State University. Yaroslav the Wise. 2014. № 2. P. 15-16.

**УДК 65.012.45**

*Ландыш Харисовна Бикмуллина,*  
бакалавр  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*e-mail: [landish4@bk.ru](mailto:landish4@bk.ru)*

*Landish Kharisovna Bikmullina,*  
bachelor  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*e-mail: [landish4@bk.ru](mailto:landish4@bk.ru)*

## **АНАЛИЗ ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА СОВРЕМЕННОГО СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

### **ANALYSIS OF PAYMENT ABILITY AS A COMPOSITION OF A MANUFACTURING MANAGEMENT OF MODERN CONSTRUCTION ENTERPRISES.**

В статье рассматриваются вопросы, связанные проведением анализа финансово-хозяйственной деятельности на современном строительном предприятии. Актуальность выбранной темы заключается в том, что для стабильной деятельности предприятия необходимо осуществление предметного финансового анализа экономических операций. Это позволяет повысить эффективность его управления, выявить недостатки и предложить пути для их устранения. По полученным итогам, можно разработать детальный план мероприятий по дальнейшему развитию. В первую очередь, необходимо обратить внимание на платежеспособность предприятия, поскольку именно от показателей платежеспособности зависит вероятность банкротства предприятия.

*Ключевые слова:* финансово-хозяйственная деятельность, анализ, платежеспособность, ликвидность.

The article deals with issues related to the analysis of financial and economic activities in a modern construction enterprise. The relevance of the chosen topic lies in the fact that for the stable activity of the enterprise it is necessary to carry out a substantive financial analysis of economic operations. This makes it possible to increase the efficiency of its management, identify weaknesses and suggest ways to eliminate them. According to the results obtained, it is possible to develop a detailed plan of activities for further development. First of all, it is necessary to pay attention to the solvency of the enterprise, since the probability of bankruptcy of the enterprise depends on the solvency indicators.

*Keywords:* financial and economic activity, analysis, solvency, liquidity.

Каждый руководитель стремится, чтобы предприятие развивалось успешно. В современных рыночных условиях нужны значительные усилия для повышения его конкурентоспособности. Для этого необходимо внедрять новейшие разработки как в области технологии строительства, так и в производственном менеджменте. Лишь на основе надежной, развернутой и своевременной информации можно создать хороший план работы и решить важные управленческие задачи.

Агрегированная и структурированная информация о деятельности предприятия вычисляется по показателям бухгалтерского учета [1,2]. Показатели бухгалтерского баланса дают возможность анализировать состояние организации с финансовой и имущественной точки зрения и дать оценку на будущее [3].

Таблица 1

## Анализ ликвидности ООО «Спецпроектмонтажавтоматика»

Показатель		Актив		Знак	Пассив		Показатель	
		Период	Значения		Значения	Период		
Текущие активы	А1	2013	701	<	5 211	2013	П1	Текущие обязательства
		2014	1 429	<	5 795	2014		
		2015	532	<	4 133	2015		
		2016	2 589	<	3 784	2016		
		2017	1 234	<	3 151	2017		
	А2	2013	9 319	>	-3 151	2013	П2	
		2014	7 962	>	0	2014		
		2015	7 041	>	0	2015		
		2016	6 447	>	0	2016		
		2017	6 946	>	0	2017		
	А3	2013	6 198	>	3 151	2013	П3	
		2014	6 181	>	0	2014		
		2015	6 023	>	0	2015		
		2016	5 869	>	0	2016		
		2017	5 414	>	0	2017		
А4	2013	452	<	11 459	2013	П4		
	2014	352	<	10 129	2014			
	2015	212	<	9 675	2015			
	2016	127	<	11 248	2016			
	2017	90	<	10 533	2017			

Анализ показателей ликвидности и платежеспособности позволяет найти ответ на вопрос: может ли предприятие за счет реализации текущих (оборотных) активов погасить свои краткосрочные обязательства.

Платежеспособность – это способность предприятия с помощью денежных средств покрыть наиболее срочные обязательства [4].

Выполним анализ показателей ликвидности ООО «Спецпроектмонтажавтоматика». В таблице 1 сгруппированы все статьи баланса.

Баланс считается абсолютно ликвидным, если выполняется следующие соотношения:

$$A1 \geq П1, A2 \geq П2, A3 \geq П3, A4 \leq П4$$

Как показали результаты исследования, оказалось не выполнено соотношение  $A1 \geq П1$ . Это говорит о том, что на момент составления баланса организация была неплатежеспособной, поскольку у нее недостаточно средств, чтобы покрыть наиболее срочные обязательства за счет абсолютно ликвидных активов.

На следующем этапе был проведен расчет показателей, характеризующих ликвидность и платежеспособность (табл. 2).

Таблица 2

Показатели ликвидности и платежеспособности

№ п/п	Показатель	Норматив	Период				
			2013	2014	2015	2016	2017
1	Общий коэффициент платежеспособности	>1	1,58	1,25	1,42	2,00	2,01
2	Чистый оборотный капитал	>0	14158	9777	9463	11121	10443

Важным показателем платежеспособности является общий коэффициент платежеспособности. Он позволяет определить, во сколько раз текущие активы превышают краткосрочные обязательства. Как видно из табл. 2 искомое соотношение выше, чем 1:1. Полученный результат говорит о том, что данное предприятие не относится к группе высокого финансового риска. Кроме того, положительным моментом служит повышение коэффициента в течение последних трех лет, что говорит о повышении платежеспособности предприятия.

Анализируя рассчитанные выше показатели, можно сделать следующие выводы. Чистый оборотный капитал ООО «Спецпроектмонтажавтоматика» – положительная величина, то есть оборотные активы больше краткосрочных пассивов, что говорит об устойчивости предприятия. Однако не следует забывать, что у предприятия нет возможности полностью покрыть самые срочные обязательства за счет наиболее ликвидных активов, значит основное внимание следует уделить управлению кредиторской задолженностью предприятия.

### Литература

1. Безрукова Т. Л., Борисов А. Н., Шанин И. И. Научно-практические методы формирования механизма управления эффективным развитием предприятий / Министерство образования и науки Российской Федерации, Воронежская государственная лесотехническая академия. Воронеж, 2012.
2. Безрукова Т. Л., Борисов А. Н., Шанин И. И. Эффективное развитие промышленного предприятия в условиях его вертикальной интеграции / Лесотехнический журнал. 2012. № 2. С. 155–163.
3. Борис О. А., Шанин И. И. Научно-методический подход к классификации предприятий по признаку финансовой обеспеченности инновационной деятельности / Финансовая аналитика: Проблемы и решения. 2013. № 13. С. 16–22.
4. Пути решения проблемы управления инновационной деятельностью предпринимательских структур / Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2013. № 1. С. 258–262.

1. Bezrukova T. L., Borisov A. N., Shanin I. I. Scientific-practical methods for the formation of a mechanism for managing effective development of enterprises / Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Voronezh State Forest Engineering Academy. Voronezh, 2012.
2. Bezrukova T. L., Borisov A. N., Shanin I. I. Effective development of an industrial enterprise in the context of its vertical integration / Forest Engineering Journal. 2012. No. 2. P. 155–163.
3. Boris O. A., Shanin I. I. Scientific-methodical approach to the classification of enterprises on the basis of financial security of innovation activity / Financial analytics: Problems and solutions. 2013. No. 13. P. 16–22.
4. Ways of solving the problem of managing the innovative activity of business structures / Actual areas of research of the XXI century: theory and practice. 2013. No. 1. P. 258–262.

**УДК 65.012.45**

*Ксения Игоревна Гороховская,*  
бакалавр  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: ksenya.g14@mail.ru*

*Kseniia Igorevna Gorohovskaia,*  
bachelor  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*E-mail: ksenya.g14@mail.ru*

## **КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН.**

### **COMPLEX ANALYSIS OF THE ATTRACTION OF THE ROAD SECTOR OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN**

В данной статье рассмотрена методика по определению прогнозного объема ремонтно – строительных работ дорог в Республике Татарстан на базе методов анализа временных рядов и стандартного распределения вероятностей. Суть методов заключается в расчёте трех вариантов развития ситуации: оптимистического, пессимистического и наиболее вероятного. Также был проведен анализ общей привлекательности отрасли с точки зрения вхождения в новый бизнес путём расчета средневзвешенного значения по рыночным факторам, факторам конкуренции, барьерам входа в отрасль, барьерам выхода из отрасли, взаимоотношению с поставщиками, технологическим факторам, макроэкономическим факторам и социальным. При этом анализ отрасли показал, что дорожное строительство развивается интенсивно и привлекательна за счет рыночных факторов и факторов конкуренции.

*Ключевые слова:* дорожная отрасль, дорожное хозяйство, строительство, прогнозное строительство, привлекательность отрасли.

In this article, a technique is considered to determine the forecast volume of repair and construction works of roads in the Republic of Tatarstan based on methods of analyzing time series and the standard probability distribution. The essence of the methods consists in calculating three variants of the development of the situation: optimistic, pessimistic and most probable. The analysis of the general attractiveness of the industry in terms of entering into a new business by calculating the weighted average for market factors, competition factors, barriers to entry into the industry, barriers to exit from the industry, relationships with suppliers, technological factors, macroeconomic factors and social was also analyzed. At the same time, the industry analysis showed that road construction develops intensively and is attractive due to market factors and competition factors.

*Keywords:* road industry, road construction, construction, forecast construction, industry attractiveness.

Дороги – это артерии жизни, благодаря которым развивается экономика, а хорошее их состояние – одно из важнейших условий жизнеобеспечения и инфраструктуры любой территории. Дорожное строительство в Республике Татарстан развивается интенсивно. Данный вывод может быть подтвержден на основе рассчитанного индекса экономического роста в 2017 году по формуле [1]:

$$I_{\text{эк.роста}(2017)} = \frac{I_{\text{пт}}}{I_{\text{n}} \cdot I_{\text{оф}}}$$

где  $I_{\text{эк.р}}$  – индекс экономического роста;  
 $I_{\text{пт}}$  – индекс производительности труда;  
 $I_{\text{n}}$  – индекс численности работников;  
 $I_{\text{оф}}$  – индекс основных фондов.

Рассчитанное значение индекса в 2017 году  $I_{\text{эк.р.}(2017)} = 2,84$  больше 1, значит - отрасль развивается интенсивно [2].

Анализ общей привлекательности дорожной отрасли был проведён на базе экспертной оценки путем расчёта средневзвешенного значения по следующим факторам: рыночные факторы, факторы конкуренции, барьеры входа в отрасли, барьеры выхода из отрасли, взаимоотношения с поставщиками, технологические факторы, макроэкономические факторы, социальные факторы. Итоговые результаты представлены на рисунке 1[2].

Исходя из анализа общей привлекательности отрасли следует, что отрасль привлекательна, но стоит обратить внимание на барьеры выхода из отрасли (специализация оборудования, опасность социальных проблем, зависимость от стратегических взаимоотношений), а также на технологические факторы (уровень технических новшеств, сложность производства продукции, патенты, наукоёмкость продукции).

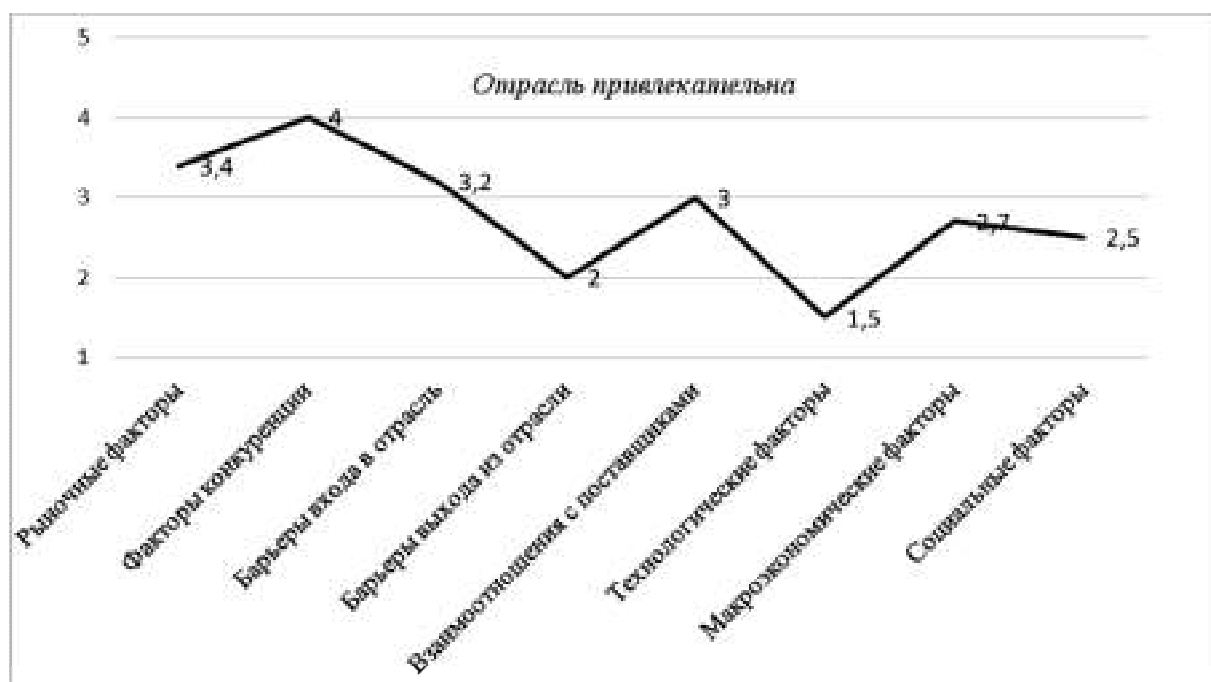


Рис. 1. Привлекательность отрасли.

Рассчитаем далее прогнозный объём строительства и ремонта дорог в Республике Татарстан путем анализа временных рядов и метода стандартного распределения вероятностей.

Ежегодно в Республике Татарстан строятся и ремонтируются дороги из средств Федерального и Регионального бюджета в соответствии с Программой дорожных работ на региональных автодорогах. За последние 5 лет на строительство дорог было выделено 329 657,03 млн.руб. и было построено и отремонтировано 6 881,23 км. (см. табл. 1) [3].

Таблица 1

Исходные данные по объему строительства  
и ремонта дорог в РТ

	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Объём производства, км.	1030,8	1055	1 587,3	2 036,03	1 172,1

Расчёт прогнозного объёма строительства и ремонт дорог в Республике Татарстан путём анализа временных рядов [4,5].

1. Рассчитаем наиболее вероятное значение показателя суммированием произведений показателей за период возникновения.

$$X = \sum Xi * B = 1376,25 \text{ км.}$$

где  $Xi$  – значение показателя за период  $i$ ;

$B$  - вероятность возникновения.

2. Определяем стандартное возникновение по формуле.

$$R = \pm \sqrt{\sum (Xi - X)^2 * B} = \pm 385,8 \text{ км.}$$

3. Определяем оптимистический и пессимистический прогноз.

$$X_{\text{опт}} = 1376,25 + 385,8 = 1 762,05$$

$$X_{\text{пес}} = 1376,25 - 385,8 = 990,45$$

Прогноз объёмов работ для одной организации на территории РТ выполним, исходя из предположения о работе дорожных предприятий в условиях, близких к совершенной конкуренции [5]. В этом случае оптимистическое значение объёмов работ одного предприятия будет определено по формуле:

$$O_{\text{зн}} = \frac{X}{n+1} = 30,014 \text{ км. в год,}$$

где  $X$  – совокупный объём работ;

$n$  – количество конкурентов.

На базе оптимистического прогноза формируется наиболее вероятный, пессимистический, рассчитывается ожидаемое значение прогноза сбыта ( $\Pi_0$ ) и стандартное отклонение (СО).

Наиболее вероятное значение прогноза сбыта находится в пределах:

$$\begin{aligned}\Pi_c &= \Pi_0 \pm 2 * CO \\ \text{ПС} &= 15,51 + 2 * 4,5 = 24,51 \text{ км.} \\ \text{ПС} &= 15,51 - 2 * 4,5 = 6,51 \text{ км.}\end{aligned}$$

Таким образом видно, что в среднем каждое дорожное предприятие при сохранении существующих тенденций по строительству и ремонту дорог может рассчитывать на объем в пределах от 6,5 км до 24,5 км.

### Литература

1. Шараев, Ю. В. Теория экономического роста: учеб. Пособие для вузов / Ю.В. Шараев; Гос. ун-т — Высшая школа экономики. — М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2006. — 11 с.
  2. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов/ Майкл Е. Портер; Пер. с англ. -- М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. —42-66 с.
  3. <http://mindortrans.tatarstan.ru> - официальный сайт Министерства транспорта и дорожного хозяйства Республики Татарстан.
  4. Лукашин, Ю. П. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования временных рядов / Ю.П. Лукашин. - М.: Финансы и статистика, 2012. —416 с.
  5. Афанасьев, В. Н. Анализ временных рядов и прогнозирование / В.Н. Афанасьев, М.М. Юзбашев. - М.: Финансы и статистика, Инфра-М, 2015. - 320 с.
1. Sharaev, Yu. V. The theory of economic growth: Textbook. A Handbook for Universities / Yu.V. Sharayev; Gos. University - Higher School of Economics. - Moscow: Izd. house of the Higher School of Economics, 2006. - 11 p.
  2. Competitive strategy: The analysis of industries and competitors / Michael E. Porter; Trans. with English. - Moscow: Alpina Business Books, 2005. -42-66 p.
  3. <http://mindortrans.tatarstan.ru> - the official site of the Ministry of Transport and Roads of the Republic of Tatarstan.
  4. Lukashin, Yu. P. Adaptive methods of short-term forecasting of time series / Yu.P. Lukashin. - Moscow: Finance and Statistics, 2012. -416 pp.
  5. Afanasyev, VN Time Series Analysis and Prediction / V.N. Afanasyev, M.M. Yuzbashev. - Moscow: Finance and Statistics, Infra-M, 2015. - 320 p.

**УДК 65.012.45**

*Алина Исламовна Шайхутдинова,*  
магистр  
(Казанский государственный  
архитектурно-строительный университет)  
*E-mail: ashaikhutdinova@mail.ru*

*Alina Islamovna Shaikhutdinova,*  
master  
(Kazan State University of Architecture and  
Engineering)  
*E-mail: ashaikhutdinova@mail.ru*

## **ТЕХНОЛОГИЯ BIM ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОГО КОНТРОЛЯ ПРОЕКТОВ**

### **BIM TECHNOLOGY FOR CONTINUOUS PROJECT CONTROL**

В основе BIM лежит трехмерная модель, на базе которой организована работа инвестора, заказчика, генерального проектировщика, эксплуатирующей организации. Каждое коммерческое предприятие взаимодействует с контрагентами. В качестве контрагента можно рассматривать любого субъекта гражданского права, имеющего те или иные отношения с исходным предприятием. В идеале BIM-это виртуальная копия здания. На этапах BIM есть ряд проблем, которые должны быть решены на всех этапах жизненного цикла объекта недвижимости: с позиции архитектуры, выполнения работ на строительной площадке и эксплуатации (AECO).

*Ключевые слова:* BIM-технологии, строительство, информационное моделирование, жизненный цикл, информационные технологии.

The basis of BIM is a three-dimensional model, on the basis of which the work of the investor, the customer, the General designer, the operating organization is organized. Each business enterprise interacts with its counterparties. As a contractor, you can consider any subject of civil law, having some kind of relationship with the original enterprise. Ideally, BIM is a virtual copy of the building. In the BIM stages there are great opportunities attributed to BIM, representing a number of challenges that need to be addressed by the architecture, engineering, construction and operations (AECO) stakeholders.

*Keywords:* BIM-technologies, industrial construction, innovation, information modeling, software products, life cycle.

Информационное моделирование зданий (BIM) в последнее время стало широко использоваться в строительной отрасли, поскольку с увеличением использования информационных технологий, происходит рост производительности труда, эффективности, качества. Цель этого исследования заключается в том, чтобы лучше понять преимущества BIM и его полезности на различных этапах реализации инвестиционно-строительных проектов.

BIM достигает своих целей на всех этапах жизненного цикла объекта недвижимости, принося выгоды в плане улучшения качества конструкции, простоты реализации, возможности обмена информацией, уменьшения стоимости строительства и проектных ошибок, более быстрой работы и сокращения сроков строительства. [1].

BIM (Building Information Modeling) – информационное моделирование зданий – это технология с возможностью проектирования,

хранения, анализа, управления и совместного использования всех данных в одном проекте в течение всего жизненного цикла[2]. Из этого определения вытекают и основные преимущества использования BIM. В числе достоинств моделирования входит:

- проектирование процесса путем создания карт процессов;
- визуализация проектных решений;
- повышение и обеспечение качества строительного процесса и конечного продукта;
- формирование инфраструктуры в виде договоров, коммуникационных процедур, технологий и проверка качества.

Последовательная, традиционная маркировка или наименование документов и данных помогает в отслеживании и в поиске данных по анализируемому объекту. Хранение и обработка информации проводится с использованием трехмерного представления зданий. По существу, BIM является общим представлением и пространственной базой данных, которая записывает местоположение и атрибуты каждого компонента объекта недвижимости.

Для того, чтобы лучше понять, как BIM позволяет решать задачи проектирования и строительства сложных объектов, рассмотрим два инвестиционно-строительных проекта из зарубежной практики: башня Бикман в Манхэттене и башня в Гонконге.

Башня Бикман – это здание, известное как «самое высокое жилое здание в западном полушарии». Оно было спроектировано известным архитектором Фрэнком Гери. Основными особенностями здания являются волнистые фасады из нержавеющей стали высотой семьдесят шесть этажей (рис. 1).

Надо отметить, что единая информационная модель здания была создана сразу на стадии проектирования и использовалась при строительстве. Она включает в себя архитектурно-планировочные решения, конструкции и оборудование. Только по единой модели здания можно проводить полноценные расчеты его характеристик, а также генерировать спецификации и другую необходимую рабочую документацию, планировать движение финансовых средств и поставку комплектующих на стройплощадку, управлять строительством объекта и делать многое другое. Использование BIM позволило выполнить интерактивное создание двойной изогнутой с одной стороны панели, позволяющий создать эффект скомканного листа бумаги в фасаде.

Информационная модель существует в течение всего жизненного цикла здания, и даже дольше. Содержащаяся в ней информация может изменяться, дополняться, заменяться, отражая текущее состояние здания [3]. Технология BIM уже сейчас показала возможность достижения высокой скорости, объема и качества строительства, а также значительную экономию бюджетных средств [4].



Рис. 1. Фасад башни Бикман

Следующий объект – самое высокое здание в восточной части острова Гонконг. Это 308 метровый небоскреб с 68 этажей над землей и двумя уровнями подвала. Владелец этого здания, Swire Properties Limited, выявил потенциал BIM для улучшения качества, повышения эффективности и значительной экономии времени и затрат. Это здание стало одним из первых коммерческих зданий, которое успешно реализовало возможности BIM (рис.2). На этапе строительства виртуальная модель использовалась в качестве центрального инструмента управления производственным процессом, выявляя возможные проблемы и предотвращая их.



Рис. 2. Здание One Island East в восточной части острова Гонконг

Таким образом, информационная модель здания сегодня – это особым образом организованный и структурированный набор данных из одного или нескольких файлов, пригодный для последующего использования различными программными средствами проектирования, расчета и анализа здания [5].

В строительной отрасли, каждый объект, независимо от того дом это, дорога или мост, являются уникальными. При его проектировании, строительстве и эксплуатации проводятся различные работы, поэтому процесс создания ВІМ всегда растянут во времени (носит практически непрерывный характер), имеется неограниченное количество «уточнений». Программное обеспечение ВІМ позволяет разработчикам, архитекторам, инженерам и генеральным подрядчикам работать вместе. Эта технология показывает физические и функциональные характеристики строительного проекта через 3D-моделирование. Но ВІМ также был разработан для 4D (время) и 5D (затраты), что делает его мощным инструментом для мониторинга состояния объектов недвижимости на всех стадиях жизненного цикла.

#### Литература

1. Талапов В.В. «Основы ВІМ: введение в информационное моделирование зданий». Москва: ДМК Пресс, 2011. -392с.
  2. Что такое ВІМ технологии? // Autodesk. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.autodesk.ru/campaigns/aec-building-design-bds-new-seats/landing-page/> (дата обращения: 14.12.2017).
  3. Талапов В.В. «Технология ВІМ: суть и особенности внедрения информационного моделирование зданий» – Саратов: ДМК Пресс, 2015. -409с.
  4. Грахов В.П., Мохначев С.А., Иштряков А.Х. Развитие систем ВІМ проектирования как элемент конкурентоспособности // Современные проблемы науки и образования. 2015. 3 1-1.
  5. Зеленина В.Г., Морарь Е.С. Концепция информационного моделирования зданий// Вестник ПНИТУ. Прикладная экология. Урбанистика 2015 №1.С. 118-125
1. Talapov V. V. "fundamentals of BIM: introduction to building information modelling". Moscow: DMK Press, 2011. – 392p.
  2. What is BIM technology?// Autodesk. [Electronic resource.] Mode of access: <https://www.autodesk.ru/campaigns/aec-building-design-bds-new-seats/landing-page/> (accessed: 14.12.2017).
  3. Talapov V. V. "BIM Technology: the essence and features of the implementation of building information modeling" – Saratov: DMK Press, 2015.– 409p.
  4. Grahav V. P., Mokhnachev S. A., Istratov A. H. systems Development of BIM design as an element of competitiveness //Modern problems of science and education. 2015. 3 1-1.
  5. Zelenin, V. G., Morari E. C., the Concept of building information modeling// Vestnik pnipu. Applied ecology. Urban studies 2015 No. 1. P. 118-125.