

УДК 332.822

**САЙФУЛЛИНА ФАРИДА МАРАТОВНА**

к.э.н., доцент кафедры экспертизы и управления недвижимостью  
ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет»,  
e-mail: ufk22@bk.ru

**КЛЕЩЕВА ОЛЬГА АЛЬБЕРТОВНА**

доцент кафедры экономики и предпринимательства в строительстве  
ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет»,  
e-mail: Olga\_albertovna@bk.ru

**РОЖКОВ ВАДИМ ЛЬВОВИЧ**

к.э.н., доцент кафедры экспертизы и управления недвижимостью  
ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет»,  
e-mail: 2973566@mail.ru

**ЭПАЕВА ТАТЬЯНА ДМИТРИЕВНА**

бакалавр 4 курса, направленность (профиль): «Техническая эксплуатация  
объектов жилищно-коммунального хозяйства и городской инфраструктуры»  
ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет»,  
e-mail: epaeva.tanya@yandex.ru

**БАШАРКИНА ВАЛЕРИЯ ИГОРЕВНА**

бакалавр 4 курса, направленность (профиль): «Техническая эксплуатация  
объектов жилищно-коммунального хозяйства и городской инфраструктуры»  
ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет»,  
e-mail: valeriya-kaleriyabas@mail.ru

DOI:10.26726/1812-7096-2019-11-89-97

## ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЖИЛИЩНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**Аннотация. Цель работы.** Целью настоящей статьи является исследование применения инновационных технологий в жилищном строительстве с учетом требований энергосбережения. **Метод или методология проведения работы.** В ходе исследования использованы системный и целевой подход, обобщение, методы сравнительного и экономического анализа. Основой данной работы являются фундаментальные труды отечественных и зарубежных учёных по применению эффективных инновационных технологий в строительстве. **Результаты.** Исследование материалов, технологий с рядом дополнительных инновационных решений, их применение, преимущества, качественный и количественный анализ с учетом возросших требований энергосбережения являются актуальной темой для изучения, поскольку производители строительных материалов и застройщики постоянно вносят на рынок предложения, связанные с инновационными материалами и технологиями. В статье обоснована необходимость применения новых технологий, характеризующихся по таким важным показателям, как надежность, энергосбережение, комфорт, экологичность. **Область применения результатов.** Результаты проведенного исследования могут использоваться на практике в процессе принятия решения о применении инновационных технологий и при разработке программ повышения комфортности жилья. **Выводы.** Применение инноваций в процессе строительного производства позволит решить проблемы экологической безопасности, ресурсосбережения, сократить сроки строительства, трудоемкость и материалоемкость, улучшить качество строительной продукции. **Ключевые слова:** инновационные технологии, интеллектуальная система, энергоэффективность, комфорт, энергосбережение.

**SAIFULLINA FARIDA MARATOVNA**

*Ph. D. in Economics, associate Professor of real estate expertise and management  
Kazan state University of architecture and civil engineering,  
e-mail: ufk22@bk.ru*

**KLESHEVA OLGA ALBERTOVNA**

*associate Professor of Economics and entrepreneurship in construction  
Kazan state University of architecture and civil engineering,  
e-mail: Olga\_albertovna@bk.ru*

**ROZHKOV VADIM LVOVICH**

*Ph. D. in Economics, associate Professor of real estate expertise and management  
Kazan state University of architecture and civil engineering,  
e-mail: 2973566@mail.ru*

**EPAEVA TATIANA DMITRIEVNA**

*bachelor of 4 years, orientation (profile): "Technical operation  
housing and communal services and urban infrastructure»  
Kazan state University of architecture and civil engineering,  
e-mail: epaeva.tanya@yandex.ru*

**BASHARKINA VALERY IGOREVNA**

*bachelor of 4 years, orientation (profile): "Technical operation  
housing and communal services and urban infrastructure»  
Kazan state University of architecture and civil engineering,  
e-mail: valeriya-kaleriyabas@mail.ru*

## APPLICATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN HOUSING CONSTRUCTION

**Abstract. Purpose of work.** The purpose of this article is to study the application of innovative technologies in housing construction, taking into account the requirements of energy conservation.

**Method or methodology of the work.** The research uses a systematic and targeted approach, generalization, methods of comparative and economic analysis. The basis of this work is the fundamental works of domestic and foreign scientists on the application of effective innovative technologies in construction. **Results.** Research of materials and technologies with a number of additional innovative solutions, their application, advantages, qualitative and quantitative analysis taking into account the increased requirements of energy saving is an urgent topic for study, since manufacturers of building materials and developers constantly make proposals to the market related to innovative materials and technologies. The article substantiates the need to apply new technologies characterized by such important indicators as reliability, energy saving, comfort, and environmental friendliness. **The scope of the results.** The results of the research can be used in practice in the decision-making process on the use of innovative technologies and in the development of programs to improve the comfort of housing. **Conclusions.** Application of innovations in the process of construction production will solve the problems of environmental safety, resource saving, reduce construction time, labor and material intensity, improve the quality of construction products

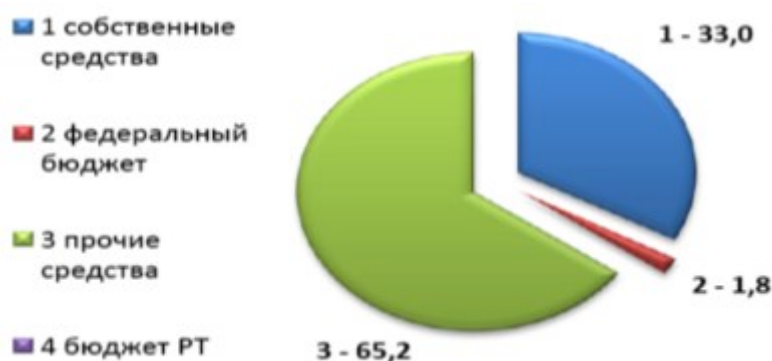
**Keywords:** innovative technologies, intelligent system, energy efficiency, comfort, energy saving.

---

**Введение.** Реализация всех приоритетных национальных проектов сегодня в существенной степени определяется строителями. Инвестиционно-строительный комплекс неразрывно связан с развитием физической культуры и спорта, здоровьем будущих поколений россиян. Сказанное в полной мере относится и к проблеме реформирования жилищно-коммунального комплекса (ЖКК), социальная значимость, важность и объективная необходимость решения которой многократно подчеркивались президентом России. Одновременно необходимо повышать качество проектирования и эксплуатации, основополагающим показателем которого является функциональная пригодность, экологичность, надежность, долговечность, прочность и безопасность строительного объекта.

**Методы исследования.** Развитие строительной отрасли в определенном регионе неразрывно связано с формированием его элементов [23] и различных организаций [8, 12, 21, 30], а также инфраструктуры [16]. Инициатива инновационного развития [4, 24, 28] как спрос на инновации может исходить от производителей строительной продукции либо инициироваться государством путем директивного регулирования или косвенным путем в контексте развития инновационной инфраструктуры. Применению инновационных технологий в строительстве посвящено множество исследований. В частности, в работах Алексеевой Т.Р., Борисовой Л.А., Гулина А.А., Егоровой Л.И., Загидуллиной Г.М., Клещевой О.А., Зайнуллиной Д.Р., Григорьевой К.И., Казиевой Ж.Н., Магомедовой П.А., Таиловой А.З., Клявлиной М.С., Клявлиной Я.М., Самофеева Н.С., Шильдт Л.А., Гайнановой Э.С., Салова А.С., Комаровской Ю.Ю., Половниковой Н.А., Кузьминой О.Е., Магомедова А.Г., Назировой Я.И., Низамовой А.Ш., Половниковой Н.А., Фарухова Т.А., Эсетовой А.М. [1, 6, 9–11, 13, 15, 17–19, 20, 22, 25–27, 29] рассмотрены основные тенденции развития инновационной инфраструктуры инвестиционно-строительного комплекса. Определению эффективных инноваций в сфере жилищного строительства посвящены работы Батоевой Э.В., Борисовой К.В., Беляева М.К., Соколовой С.А. [3, 5, 14]. Астафьева О.Е., Гареев И.Ф., Шавшин М.А. [2, 7] в своих работах предлагают реализацию мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Финансирование инновационной деятельности может проводиться из различных источников. Они имеют разную цену для предприятий и организаций, в связи с чем представляет интерес анализ их структуры (рис. 1).



*Рис. 1. Доля различных источников в финансировании затрат на инновационную деятельность в промышленности, %*

Основными источниками финансирования инноваций в Республике Татарстан выступают собственные средства и прочие источники. Это источники, предполагающие высокую цену капитала. Поэтому сложно ожидать массового процесса инновационного развития.

Согласно оценкам экспертов, около одной трети многоквартирных домов в РФ нуждаются в капитальном ремонте. Капитальный ремонт включает работы по восстановлению или замене изношенных конструкций зданий и сооружений, имеющих своей целью улучшение эксплуатационных качеств. План капитального ремонта в Республике Татарстан в 2019 г. включал около тысячи многоквартирных домов общей площадью более пяти миллионов квадратных метров. Этот план предусматривал финансирование в размере более пяти миллиардов рублей. Общий бюджет программы капитального ремонта формируется с помощью республиканского бюджета, бюджета города и средств собственников помещений. Программа утверждена постановлением Кабинета Министров.

Значительные усилия в области энергосбережения должны быть приложены к сфере жилищно-коммунального хозяйства, так как потребление энергии в этой отрасли в четыре раза превосходит показатели государств, находящихся в аналогичных климатических условиях.

Одним из ключевых шагов в этом направлении является массовая установка приборов учета ресурсов. Это мероприятие требует больших капиталовложений, поэтому осуществляется постепенно. Эффективность этой меры подтверждается следующими данными: в случае установки приборов учета снижается потребление воды на тридцать два процента, водоотведение

на тридцать процентов, теплоснабжение – на шесть процентов.

Однако ресурсосбережение должно предусматривать и осуществление следующих мероприятий: утепление фасадов домов, установку энергоэффективных оконных блоков, совершенствование системы вентиляции. Только комплексное решение проблемы энергосбережения позволит достичь результатов в области экономии ресурсов и снижении величины коммунальных платежей. Анализ величины коммунальных платежей в домах, где были внедрены комплексные мероприятия по повышению энергоэффективности, показывает, что плата за теплоснабжение снизилась на сорок восемь процентов, а ее доля в общей величине платежей с пятидесяти четырех до сорока процентов.

Осуществление республиканской программы по установке двухконтурных квартирных котлов также является шагом по реализации мер ресурсосбережения, так позволит сэкономить на отоплении и горячем водоснабжении. Источником экономии для жильцов является тот факт, что платежи за газ, потребленный на отопление и подогрев воды, намного меньше платежей за централизованное теплоснабжение квартиры.

Однако несмотря на реализацию данных мер сохраняется огромный потенциал в области ресурсосбережения. Например, если обычные лампы накаливания в подъездах и прилегающей к дому территории заменить на светодиодные с оптико-акустическими сенсорами движения, то можно сэкономить на расходах на электроэнергию около восьмидесяти процентов.

Комфорт современного дома является основой инновационных технологий, обозначающих такой термин, как «умный дом». Автоматика позволяет управлять множеством современных инженерных комплексов и систем безопасности, которые входят в технологическую конструкцию. Это дает возможность жильцам своими руками создавать благоприятный микроклимат, устанавливая комфортабельную температуру, кислородную насыщенность, освещенность комнат, влажность воздуха. Также интеллектуальная система выполняет полностью автоматизированный контроль за видеонаблюдением, контролирует правильную работоспособность освещения и электроприборов, позволяет следить за состоянием дома даже находясь за тысячами километров.

Безопасность человеческого жилища является одной из приоритетных задач, и достигается такой результат за счет оперативного получения системой информации о состоянии электрооборудования, находящегося в доме. В автоматическом режиме интеллектуальная система способна производить строгий контроль за возникновением пожара, газовой утечкой, поломкой электрооборудования и своевременно реагировать на их устранение. Активируя противопожарные сенсоры и датчики обратной связи, находящиеся в конструкции инженерных систем «умного дома», система обеспечивает полную безопасность жилища.

**Результаты.** Экономическая выгода интеллектуальной системы очевидна и позволяет экономить на платежах, производимых за коммунальные услуги. Отопление, электроэнергия, вода и эксплуатационные расходы в таких домах сокращаются на 30%. Интеллектуальная система настраивается таким образом, что благодаря встраиваемым датчикам температуры, присутствия и освещенности он самостоятельно производит контроль за работой кондиционеров, конвекторов, радиаторов, освещением и способен отключать эти устройства, если они работают вхолостую.

Бесспорно, что интеллектуальная система, превращая обычное жилье в элитное, оказывает влияние на рост его стоимости. Основной причиной роста является повышенный комфорт и максимальная безопасность домов, оснащенные комплексом «умного» оборудования. По предварительным расчетам, стоимость вложений должна окупиться в течение 5 лет, это учитывая, что страхование таких объектов значительно дешевле. Комфорт, безопасность, энергоэффективность интеллектуальной системы гарантируют его владельцу не только положительные эмоции от проживания в нем, но и существенное увеличение рыночной стоимости такого жилья.

Был проведен расчет стоимости установки системы «умный дом» в однокомнатные, двухкомнатные и трехкомнатные квартиры жилого дома повышенной комфортности. Характеристики квартир: однокомнатные – средняя площадь 47 кв. м., имеется одна комната и один санузел; двухкомнатные – средняя площадь 74 кв. м., имеются две жилые комнаты и два санузла; трехкомнатные квартиры – средняя площадь 92 кв. м., имеется три жилые комнаты и два

санузла. На сегодняшний день на рынке представлены системы в трех ценовых категориях в зависимости от комплектации системы: «Lite solution», «Medium solution», «Premium solution».

Стоимость установки системы умного дома в однокомнатную квартиру варьируется в интервале от 952 951 до 1 835 034 рублей, в двухкомнатную – от 1 003 031 до 1 909 935 рублей, в трехкомнатную квартиру варьируется в пределах 1 083 379 до 2 032 931 рублей (рис. 2–4).

## Расчет стоимости "Умного дома"

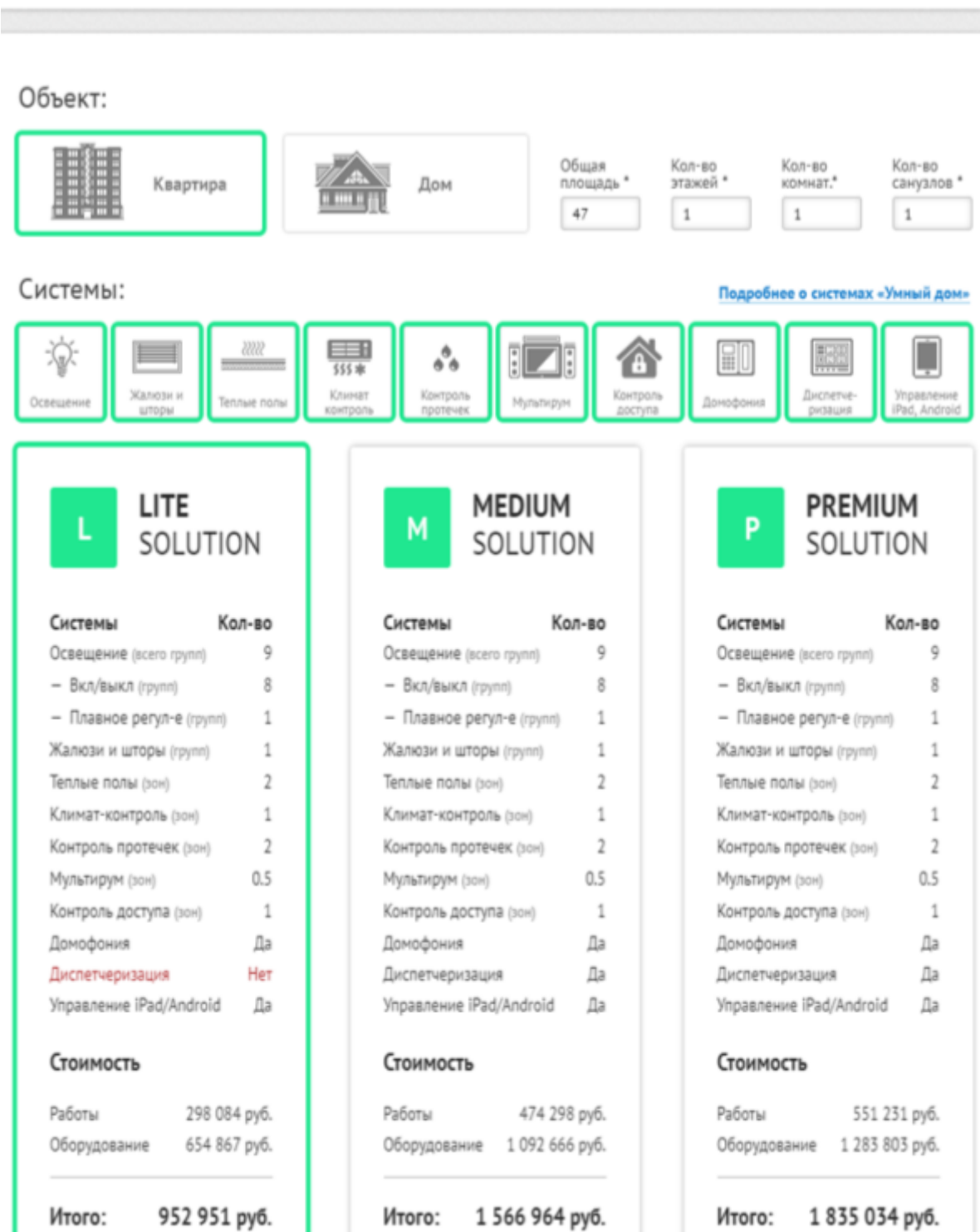


Рис. 2. Расчет стоимости установки в однокомнатной квартире

## Расчет стоимости "Умного дома"

**Объект:**

Квартира
  Дом

Общая площадь \* 74   
 Кол-во этажей \* 1   
 Кол-во комнат \* 2   
 Кол-во санузлов \* 2

**Системы:** [Подробнее о системах «Умный дом»](#)

Освещение   
 Жалюзи и шторы   
 Теплые полы   
 Климат контроль   
 Контроль протечек   
 Мультирум   
 Контроль доступа   
 Домофония   
 Диспетчеризация   
 Управление iPad, Android

Системы	Кол-во	Системы	Кол-во	Системы	Кол-во
Освещение (всего групп)	14	Освещение (всего групп)	14	Освещение (всего групп)	14
– Вкл/выкл (групп)	12	– Вкл/выкл (групп)	12	– Вкл/выкл (групп)	12
– Плавное регул-е (групп)	2	– Плавное регул-е (групп)	2	– Плавное регул-е (групп)	2
Жалюзи и шторы (групп)	2	Жалюзи и шторы (групп)	2	Жалюзи и шторы (групп)	2
Теплые полы (зон)	3	Теплые полы (зон)	3	Теплые полы (зон)	3
Климат-контроль (зон)	2	Климат-контроль (зон)	2	Климат-контроль (зон)	2
Контроль протечек (зон)	3	Контроль протечек (зон)	3	Контроль протечек (зон)	3
Мультирум (зон)	1	Мультирум (зон)	1	Мультирум (зон)	1
Контроль доступа (зон)	1	Контроль доступа (зон)	1	Контроль доступа (зон)	1
Домофония	Да	Домофония	Да	Домофония	Да
Диспетчеризация	Нет	Диспетчеризация	Да	Диспетчеризация	Да
Управление iPad/Android	Да	Управление iPad/Android	Да	Управление iPad/Android	Да
<b>Стоимость</b>		<b>Стоимость</b>		<b>Стоимость</b>	
Работы	312 456 руб.	Работы	491 312 руб.	Работы	572 726 руб.
Оборудование	690 575 руб.	Оборудование	1 134 938 руб.	Оборудование	1 337 209 руб.
<b>Итого:</b>	<b>1 003 031 руб.</b>	<b>Итого:</b>	<b>1 626 250 руб.</b>	<b>Итого:</b>	<b>1 909 935 руб.</b>

Рис. 3. Расчет стоимости установки в двухкомнатной квартире

## Расчет стоимости "Умного дома"

Объект:

Квартира
  Дом

Общая площадь \* 92   
 Кол-во этажей \* 1   
 Кол-во комнат \* 3   
 Кол-во санузлов \* 2

Системы: [Подробнее о системах «Умный дом»](#)

Освещение   
 Жалюзи и шторы   
 Теплые полы   
 Климат контроль   
 Контроль протечек   
 Мультирум   
 Контроль доступа   
 Домофония   
 Диспетчеризация   
 Управление iPad, Android

Системы	Кол-во	Системы	Кол-во	Системы	Кол-во
Освещение (всего групп)	18	Освещение (всего групп)	18	Освещение (всего групп)	18
– Вкл/выкл (групп)	15	– Вкл/выкл (групп)	15	– Вкл/выкл (групп)	15
– Плавное регул-е (групп)	3	– Плавное регул-е (групп)	3	– Плавное регул-е (групп)	3
Жалюзи и шторы (групп)	3	Жалюзи и шторы (групп)	3	Жалюзи и шторы (групп)	3
Теплые полы (зон)	3	Теплые полы (зон)	3	Теплые полы (зон)	3
Климат-контроль (зон)	3	Климат-контроль (зон)	3	Климат-контроль (зон)	3
Контроль протечек (зон)	3	Контроль протечек (зон)	3	Контроль протечек (зон)	3
Мультирум (зон)	1.5	Мультирум (зон)	1.5	Мультирум (зон)	1.5
Контроль доступа (зон)	1	Контроль доступа (зон)	1	Контроль доступа (зон)	1
Домофония	Да	Домофония	Да	Домофония	Да
Диспетчеризация	Нет	Диспетчеризация	Да	Диспетчеризация	Да
Управление iPad/Android	Да	Управление iPad/Android	Да	Управление iPad/Android	Да
<b>Стоимость</b>		<b>Стоимость</b>		<b>Стоимость</b>	
Работы	335 515 руб.	Работы	518 674 руб.	Работы	608 025 руб.
Оборудование	747 864 руб.	Оборудование	1 202 916 руб.	Оборудование	1 424 907 руб.
<b>Итого:</b>	<b>1 083 379 руб.</b>	<b>Итого:</b>	<b>1 721 590 руб.</b>	<b>Итого:</b>	<b>2 032 931 руб.</b>

Рис. 4. Расчет стоимости установки в трехкомнатной квартире

**Выводы.** В современных экономических условиях необходимо стимулирование применения инноваций в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве. Эти инновации должны включать внедрение ресурсосберегающих технологий, применение прогрессивных строительных материалов, конструкций и технологий.

### Литература

1. Алексеева, Т. Р. Формирование и развитие инновационной инфраструктуры в строительном комплексе // Экономика и предпринимательство. 2016. № 2-2 (67-2). С. 728–731.
2. Астафьева, О. Е. Современные подходы к управлению энергосбережением в строительстве // Вестник университета. 2018. № 11. С. 72–76.
3. Батоева, Э. В. Определение наиболее эффективных инноваций в сфере жилищного строительства // Baikal Research Journal. 2017. Т. 8. №. 4. Р. 25.
4. Белай, О. С. Интеллектуальная составляющая в инновационном процессе // Управление экономическими системами : электронный научный журнал. 2018. № 12 (118). С. 74.



5. Борисова, К. В., Беляев, М. К., Соколова, С. А. Направления развития сферы жилищно-коммунального хозяйства в целях повышения комфортности проживания населения // Интернет-журнал Науковедение. 2017. Т. 9. № 6. С. 150.
6. Борисова, Л. А. Развитие инновационной деятельности в строительстве в современных условиях хозяйствования // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). 2009. № 3. С. 90–94.
7. Гареев, И. Ф., Шавшин, М. А. Практика внедрения мероприятий по энергосбережению и исследование eco-friendly поведения жителей многоквартирных домов // Жилищные стратегии. 2019. Т. 6. № 1. С. 125–148.
8. Гимадиева, Л. Ш. Промышленное строительство Татарстана : основные тенденции // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 129. С. 1235–1245.
9. Гулин, А. А. Институциональный подход к управлению инновационным развитием на примере строительной отрасли // Интернет-журнал Науковедение. 2017. Т. 9. № 3. С. 44.
10. Егорова, Л. И. Инновационная инфраструктура регионального инвестиционно-строительного комплекса // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Студент и наука. 2015. № 8. С. 276–281.
11. Загидуллина, Г. М., Клещева, О. А. Развитие инновационной инфраструктуры инвестиционно-строительного комплекса // Известия КазГАСУ. 2011. № 2 (16). С. 271–277.
12. Зайнуллина, Д. Р., Сиразетдинов, Р. М., Галявиев, Б. И. Теоретические предпосылки развития инновационной политики Республики Татарстан // Российское предпринимательство. 2017. Т. 18. № 23. С. 3739–3750.
13. Зайнуллина, Д. Р., Григорьева, К. И. Активизация инвестиционно-строительного комплекса как фактора инновационного развития региона // Российское предпринимательство. 2016. Т. 17. № 21. С. 2953–2962.
14. Ильина, Е. В., Романов, Д. С. Организационные инновации в управлении жилищно-коммунальным комплексом региона // Креативная экономика. 2019. Т. 13. № 5. С. 971–978.
15. Казиева, Ж. Н., Магомедова, П. А., Таибова, А. З. Принципы эффективного управления инновационным развитием строительного предприятия // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. 2011. № 22. С. 198–204.
16. Клещева, О. А. Исследование факторов, определяющих уровень доступности жилья в условиях инновационного развития экономики Республики Татарстан // Вестник экономики, права и социологии. 2017. № 4. С. 57–62.
17. Клявлин, М. С., Клявлиня, Я. М., Самофеев, Н. С., Шильдт, Л. А., Гайнанова, Э. С. Экономические аспекты определения стоимости строительства с применением инновационных материалов // Науковедение : Интернет-журнал. 2017. Т. 9. № 2. С. 27.
18. Клявлиня, Я. М., Салов, А. С., Гайнанова, Э. С. Техничко-экономическое обоснование применения современных конструктивных решений в многоэтажном строительстве // Экономика и управление : научно-практический журнал. 2019. № 2 (146). С. 131–135.
19. Комаровская, Ю. Ю., Половникова, Н. А. Инновационная инфраструктура и ее соответствие потребностям инвестиционно-строительного комплекса // Современные тенденции развития науки и технологий. 2015. № 6-9. С. 47–50.
20. Кузьмина, О. Е. Структурно-логические описания моделей малого инновационного предпринимательства как фактора повышения эффективности деятельности строительного комплекса (на примере Волгоградской области) // Экономика. Предпринимательство. Окружающая среда. 2011. Т. 2. № 46 (2 квартал). С. 87–92.
21. Кульков, А. А. Проблемы и перспективы развития жилищного строительства в Российской Федерации // Российское предпринимательство. 2013. № 23 (245). С. 169–175.
22. Магомедов, А. Г., Казиева, Ж. Н. Развитие инновационной инфраструктуры строительных предприятий // Региональные проблемы преобразования экономики. 2013. № 4 (38). С. 238–240.
23. Медяник, Ю. В. Совершенствование системы инжиниринга инвестиционно-строительной деятельности // Вопросы инновационной экономики. 2019. Т. 9. № 2. С. 501–514.
24. Мухаметзянова, Д. Д. Управление рисками инновационно-активных предприятий // Управление экономическими системами : электронный научный журнал. 2018. № 12 (118). С. 76.
25. Назирова, Я. И. Инновационно-инвестиционный производственный цикл в региональном строительстве, его особенности и риски // Вестник Чеченского государственного университета. 2015. № 4. С. 99–103.
26. Низамова, А. Ш. Оценка конкурентоспособности инновационной строительной продукции (на примере Республики Татарстан) // Региональная экономика и управление : электронный научный журнал. 2009. № 19. С. 9–15.
27. Половникова, Н. А. Проблемы развития инновационных технологий в строительстве // Инновационная экономика и промышленная политика региона : Труды международной научно-практической конференции ; под ред. А. В. Бабкина. 2015. С. 206–209.
28. Устинов, А. Э., Сиразетдинов, Р. М., Устинова, Л. Н. Производственный задел предприятия как основа развития экосистем инноваций // Экономика в промышленности. 2019. Т. 12. № 2. С. 178–185.
29. Фарухов, Т. А., Эсетова, А. М. Основные направления инновационного развития строительного производства // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. 2014. № 35. С. 200–209.
30. Шагиахметова, Э. И., Мухаррамова, Э. Р., Кафиатуллина, М. А. Конкурентный анализ предприятий промышленности строительных материалов // Российское предпринимательство. 2017. Т. 18. № 14. С. 2153–2170.



**References:**

1. Alekseeva, T. R. *Formirovanie i razvitie innovacionnoj infrastruktury v stroitel'nom komplekse* // *Ekonomika i predprinimatel'stvo*. 2016. № 2-2 (67-2). S. 728–731.
2. Astafeva, O. E. *Sovremennye podhody k upravleniyu energosberezheniem v stroitel'stve* // *Vestnik universiteta*. 2018. № 11. S. 72–76.
3. Batoeva, E. V. *Opreделение наиболее эффективных инноваций в сфере жилищного строительства* // *Baikal Research Journal*. 2017. Т. 8. No. 4. P. 25.
4. Belaj, O. S. *Intellektual'naya sostavlyayushchaya v innovacionnom processe* // *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami : elektronnyj nauchnyj zhurnal*. 2018. № 12 (118). S. 74.
5. Borisova, K. V., Belyaev, M. K., Sokolova, S. A. *Napravleniya razvitiya sfery zhilishchno-kommunal'nogo hoz'yajstva v celyah povysheniya komfortnosti prozhivaniya naseleniya* // *Internet-zhurnal Naukovedenie*. 2017. Т. 9. № 6. S. 150.
6. Borisova, L. A. *Razvitie innovacionnoj deyatel'nosti v stroitel'stve v sovremennykh usloviyakh hozyajstvovaniya* // *Vestnik Moskovskogo avtomobil'no-dorozhnogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta (MADI)*. 2009. № 3. S. 90–94.
7. Gareev, I. F., SHavshin, M. A. *Praktika vnedreniya meropriyatij po energosberezheniyu i issledovanie eco-friendly povedeniya zhitel'ev mnogokvartirnykh domov* // *Zhilishchnye strategii*. 2019. Т. 6. № 1. S. 125–148.
8. Gimadiyeva, L. SH. *Promyshlennoe stroitel'stvo Tatarstana : osnovnye tendencii* // *Politematicheskij setevoy elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. 2017. № 129. S. 1235–1245.
9. Gulin, A. A. *Institucional'nyj podhod k upravleniyu innovacionnym razvitiem na primere stroitel'noj otrasli* // *Internet-zhurnal Naukovedenie*. 2017. Т. 9. № 3. S. 44.
10. Egorova, L. I. *Innovacionnaya infrastruktura regional'nogo investicionno-stroitel'nogo kompleksa* // *Nauchnyj vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya: Student i nauka*. 2015. № 8. S. 276–281.
11. Zagidullina, G. M., Kleshcheva, O. A. *Razvitie innovacionnoj infrastruktury investicionno-stroitel'nogo kompleksa* // *Izvestiya KazGASU*. 2011. № 2 (16). S. 271–277.
12. Zajnullina, D. R., Sirazetdinov, R. M., Galyaviev, B. I. *Teoreticheskie predposylki razvitiya innovacionnoj politiki Respubliki Tatarstan* // *Rossiyskoe predprinimatel'stvo*. 2017. Т. 18. № 23. S. 3739–3750.
13. Zajnullina, D. R., Grigor'eva, K. I. *Aktivizatsiya investicionno-stroitel'nogo kompleksa kak faktora innovacionnogo razvitiya regiona* // *Rossiyskoe predprinimatel'stvo*. 2016. Т. 17. № 21. S. 2953–2962.
14. Il'ina, E. V., Romanov, D. S. *Organizacionnye innovatsii v upravlenii zhilishchno-kommunal'nym kompleksom regiona* // *Kreativnaya ekonomika*. 2019. Т. 13. № 5. S. 971–978.
15. Kazieva, ZH. N., Magomedova, P. A., Taibova, A. Z. *Principy effektivnogo upravleniya innovacionnym razvitiem stroitel'nogo predpriyatiya* // *Vestnik Dagestanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Tekhnicheskie nauki*. 2011. № 22. S. 198–204.
16. Kleshcheva, O. A. *Issledovanie faktorov, opredelyayushchih uroven' dostupnosti zhil'ya v usloviyakh innovacionnogo razvitiya ekonomiki Respubliki Tatarstan* // *Vestnik ekonomiki, prava i sociologii*. 2017. № 4. S. 57–62.
17. Klyavlin, M. S., Klyavlina, YA. M., Samofeev, N. S., SHil'dt, L. A., Gajnanova, E. S. *Ekonomicheskie aspekty opredeleniya stoimosti stroitel'stva s primeneniem innovacionnykh materialov* // *Naukovedenie : Internet-zhurnal*. 2017. Т. 9. № 2. S. 27.
18. Klyavlina, YA. M., Salov, A. S., Gajnanova, E. S. *Tekhniko-ekonomicheskoe obosnovanie primeniya sovremennykh konstruktivnykh reshenij v mnogoetazhnom stroitel'stve* // *Ekonomika i upravlenie : nauchno-prakticheskij zhurnal*. 2019. № 2 (146). S. 131–135.
19. Komarovskaya, YU. YU., Polovnikova, N. A. *Innovacionnaya infrastruktura i ee sootvetstvie potrebnyam investicionno-stroitel'nogo kompleksa* // *Sovremennye tendencii razvitiya nauki i tekhnologii*. 2015. № 6-9. S. 47–50.
20. Kuz'mina, O. E. *Strukturno-logicheskie opisaniya modelej malogo innovacionnogo predprinimatel'stva kak faktora povysheniya effektivnosti deyatel'nosti stroitel'nogo kompleksa (na primere Volgogradskoj oblasti)* // *Ekonomika. Predprinimatel'stvo. Okruzhayushchaya sreda*. 2011. Т. 2. № 46 (2 kvartal). S. 87–92.
21. Kul'kov, A. A. *Problemy i perspektivy razvitiya zhilishchnogo stroitel'stva v Rossijskoj Federacii* // *Rossiyskoe predprinimatel'stvo*. 2013. № 23 (245). S. 169–175.
22. Magomedov, A. G., Kazieva, ZH. N. *Razvitie innovacionnoj infrastruktury stroitel'nykh predpriyatij* // *Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki*. 2013. № 4 (38). S. 238–240.
23. Medyanik, YU. V. *Sovershenstvovanie sistemy inzhiniringa investicionno-stroitel'noj deyatel'nosti* // *Voprosy innovacionnoj ekonomiki*. 2019. Т. 9. № 2. S. 501–514.
24. Muhametzyanova, D. D. *Upravlenie riskami innovacionno-aktivnykh predpriyatij* // *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami : elektronnyj nauchnyj zhurnal*. 2018. № 12 (118). S. 76.
25. Nazirova, YA. I. *Innovacionno-investicionnyj proizvodstvennyj cikel v regional'nom stroitel'stve, ego osobennosti i riski* // *Vestnik CHEchenskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2015. № 4. S. 99–103.
26. Nizamova, A. SH. *Ocenka konkurentosposobnosti innovacionnoj stroitel'noj produkcii (na primere Respubliki Tatarstan)* // *Regional'naya ekonomika i upravlenie : elektronnyj nauchnyj zhurnal*. 2009. № 19. S. 9–15.
27. Polovnikova, N. A. *Problemy razvitiya innovacionnykh tekhnologij v stroitel'stve* // *Innovacionnaya ekonomika i promyshlennaya politika regiona : Trudy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii ; pod red. A. V. Babkina*. 2015. S. 206–209.
28. Ustinov, A. E., Sirazetdinov, R. M., Ustinova, L. N. *Proizvodstvennyj zadel predpriyatiya kak osnova razvitiya ekosistem innovacij* // *Ekonomika v promyshlennosti*. 2019. Т. 12. № 2. S. 178–185.
29. Faruhov, T. A., Esetova, A. M. *Osnovnye napravleniya innovacionnogo razvitiya stroitel'nogo proizvodstva* // *Vestnik Dagestanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Tekhnicheskie nauki*. 2014. № 35. S. 200–209.
30. SHagiahmetova, E. I., Muharramova, E. R., Kafiatullina, M. A. *Konkurentnyj analiz predpriyatij promyshlennosti stroitel'nykh materialov* // *Rossiyskoe predprinimatel'stvo*. 2017. Т. 18. № 14. S. 2153–2170.