

Библиографические ссылки

1. Нельсон Р. Р., Уинтер С. Дж. Эволюционная теория экономических преобразований : пер. с англ. – М. : Дело, 2002. – 535 с.
2. Норт Д. Институциональные изменения: рамки анализа // Вопросы экономики. – 1997. – № 3. – С. 6–17.
3. Эволюционная экономика и «мейнстрим» : докл. и выступления участников междунар. симпозиума. – М. : Наука, 2000. – 221 с.
4. Рапопорт В. С. Развитие организационных форм управления научно-техническим прогрессом в промышленности. – М. : Экономика, 1979. – 232 с.

Получено 25.10.2016

5. Мильнер Б. З., Евенко Л. И., Рапопорт В. С. Системный подход к организации управления. – М. : Экономика, 1983. – 224 с.
6. Файоль А. Общее и промышленное управление. – М. : Экономика, 1992. – 111 с.
7. Португал В. М., Семёнов А. И., Кубликов В. К. Организационная структура оперативного управления производством. – М. : Наука, 1986. – 224 с.
8. Тейлор Ф. У. Принципы научного менеджмента / пер. с англ. А. И. Зак. – М. : Контроллинг : Изд-во стандартов, 1991.
9. Португал В. М., Семёнов А. И., Кубликов В. К. Указ. соч.
10. Там же.

УДК 69:658(045)

Н. М. Якушев, кандидат экономических наук, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова
А. В. Дрогомирецкий, магистрант, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова

ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА РИСКОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ВНЕДРЕНИИ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

В современном обществе все больше внимания уделяется экологической обстановке окружающего мира. Эта тенденция коснулась и жилищного строительства [1–3]. В современных условиях стремительного расширения сферы разработки инноваций в строительном комплексе наблюдается значительный рост актуальности процессов прогнозирования, анализа и оценки рисков, возникающих при внедрении ресурсосберегающих технологий. Более значимым становится вопрос планирования мероприятий по снижению вероятности наступления рисков и нейтрализации их последствий.

Согласно ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» принципами правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности являются:

- эффективное и рациональное использование энергетических ресурсов;
- поддержка и стимулирование энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- системность и комплексность проведения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- планирование энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- использование энергетических ресурсов с учетом ресурсных, производственно-технологических, экологических и социальных условий [4, 5].

Необходимо отметить, что построить дома – это еще не решение задачи: обслуживание домовых комплексов не менее важно [6]. Введенные многоквартирные жилые дома нуждаются в эффективном

управлении грамотной эксплуатирующей структуры. Однако на сегодняшний день вопросы, связанные с управлением новыми многоквартирными жилыми домами, стоят особенно остро. В России лишь малая часть многоквартирных домов (около 10 %) управляется удовлетворительно, управление остальными домами неэффективно [7].

Для проведения исследования, направленного на оценку рисков внедрения вышеперечисленных ресурсосберегающих технологий, определены следующие задачи.

1. Классифицировать риски, с которыми может столкнуться организация, основным направлением деятельности которой является внедрение инновационных технологий в процессы строительства и эксплуатации жилых зданий.
2. С помощью экспертного метода ранжировать риски и оценить вероятность их наступления.
3. Сделать вывод по результатам экспертного опроса.

В современном научном мире существует множество различных классификаций рисков внедрения ресурсосберегающих технологий.

Бойко Л. Г. в своей статье [8] разделяет риски энергосберегающих проектов на следующие виды:

- технические (неочевидность технических решений, отсутствие аналогов, ориентация на тупиковые технологии; неточность исходной информации; изменения производительности оборудования; изменение требований к качеству);
- внешние (невыполнение контрактов партнерами; изменение конъюнктуры рынка; конкурентоспособность строительного продукта);
- организационные и финансовые (недостаточная поддержка проекта со стороны высшего руко-

водства заказчика; нарушение баланса интересов участников; расхождение во мнениях по содержательным вопросам проекта; недооценка сложности проекта; увеличение бюджета проекта; проблемы финансирования);

- управленческие (изменение концепции проекта; срыв календарных сроков выполнения проекта; ошибочный выбор программной платформы информационных технологий).

В данной работе предлагается авторская классификация рисков, наступление которых возможно в процессе внедрения инновационных технологий.

Общие риски, присущие и другим сферам деятельности.

1. Недостаточная информационная обеспеченность. Организация только начинает продвижение инновации, а более успешный аналог уже зашел на рынок.

2. Риск невыполнения договорных обязательств. Несвоевременная оплата услуг потребителем приводит к возникновению дебиторской задолженности и необходимости поиска дополнительного финансирования в данном периоде; задержки поставок обуславливают возникновение долговых обязательств перед потребителем или срыв заключения сделки с предполагаемым потребителем.

Уникальные риски, присущие сфере внедрения инноваций.

1. Инновационный риск. Неадекватная оценка климатических и других условий территории внедрения может повлечь искаженное действие инновационной технологии.

2. Риск мгновенного ухода с рынка из-за появления улучшенного аналога.

3. Риск некупаемости вложений. Ошибочное прогнозирование реакции предполагаемых потребителей может привести к перевесу предложения над спросом.

4. Риск недостаточного спроса. Любая инновация создается для решения конкретной поставленной задачи, поэтому она не может быть использована серийно в множестве объектов строительства.

5. Риск утечки «тайны предприятия». Если для внедрения какой-либо инновации необходимо использование материалов или оборудования, то из-за неритмичности потребления необходимость их поставки будет возникать не регулярно, а мгновенно.

6. Риск временной нерентабельности применения инновации. Если для внедрения какой-либо инновации необходимо использование материалов или оборудования, то из-за неритмичности потребления необходимость их поставки будет возникать не регулярно, а мгновенно.

Специфические риски, присущие сфере строительства жилых зданий.

1. Отсутствие заинтересованности проектировщика/застройщика в применении технологий, снижающих стоимость эксплуатации жилья.

2. Риск потери потребителя, когда сложность применения инновации с технологической точки зрения устанавливает высокие требования к квалификации рабочих-строителей.

Специфические риски, присущие сфере эксплуатации жилых зданий.

1. Риск низкого спроса из-за недостаточной информированности собственников жилья о товарах и продуктах.

2. Риск низкого спроса из-за недоверия компании.

3. Риск низкого спроса из-за неверия в эффективность продукции.

Для оценки рисков, возникающих при внедрении ресурсосберегающих технологий, в рамках исследования был проведен экспертный опрос. В анкете экспертам было предложено проранжировать перечисленные риски и дать оценку вероятности их наступления (табл. 1).

Таблица 1. Результаты ранжирования рисков экспертами и этапы расчета суммы квадратов отклонений сумм рангов от среднего их значения [9], необходимой для оценки достоверности результатов опроса

Наименование риска	Эксперт № 1	Эксперт № 2	Эксперт № 3	Эксперт № 4	Эксперт № 5	Эксперт № 6	Эксперт № 7	Эксперт № 8	Эксперт № 9	Сумма	Отклонение	Квадраты отклонений
Недостаточная информационная обеспеченность	9	2	11	12	13	12	11	10	13	93	30	900
Риск невыполнения договорных обязательств	6	1	10	1	4	3	4	1	3	33	-30	900
Инновационный риск	4	5	6	6	8	5	6	9	5	54	-9	81
Риск мгновенного ухода с рынка	13	8	7	5	3	7	8	5	6	62	-1	1
Риск некупаемости вложений	2	4	8	2	12	4	3	2	4	41	-22	484
Риск недостаточного спроса	1	9	5	4	1	2	1	3	2	28	-35	1225
Риск утечки «тайны предприятия»	12	6	4	13	7	9	9	7	8	75	12	144
Риск временной нерентабельности применения инновации	11	7	2	7	5	6	5	6	7	56	-7	49
Отсутствие заинтересованности проектировщика/ застройщика в применении технологий	3	3	3	3	2	1	2	4	1	22	-41	1681
Риск потери потребителя	10	13	9	8	6	11	10	13	10	90	27	729
Риск низкого спроса из-за недостаточной информированности собственников	5	10	12	9	9	10	12	12	11	90	27	729
Риск низкого спроса из-за недоверия компании	7	11	1	11	11	8	7	8	9	73	10	100
Риск низкого спроса из-за неверия в эффективность продукции	8	12	13	10	10	13	13	11	12	102	39	1521

Для оценки достоверности результатов опроса необходимо:

1. Вычислить коэффициент конкордации W , то есть коэффициент согласованности экспертных мнений. Если его значение находится в промежутке 0,5...0,7, результаты считаются приемлемыми; если в промежутке 0,7...0,9 – согласованность экспертов считается высокой; значение, превышающее 0,9, означает необходимость увеличения числа экспертов [9]:

$$W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n)} = \frac{12 \cdot 8544}{9^2(13^3 - 13)} = 0,58,$$

где S – сумма квадратов отклонений сумм рангов от среднего их значения (см. табл. 1); n – число оцениваемых показателей (в данном случае рисков); m – число экспертов.

2. Вычислить критерий согласия Пирсона. С помощью критерия Пирсона можно оценить достоверность расчета коэффициента конкордации:

$$X^2 = \frac{12S}{mn(n+1)} = \frac{12 \cdot 8544}{9 \cdot 13 \cdot (13+1)} = 62,59.$$

Для оценки достоверности результатов расчета необходимо сравнить полученное значение критерия Пирсона с табличной величиной – критическим значением критерия. Если X^2 больше табличного значения, то полученный коэффициент конкордации – величина неслучайная, то есть результаты опроса имеют смысл и могут использоваться в дальнейших исследованиях [10].

Для данного расчета табличное значение критерия Пирсона при $\alpha = 0,05$ равно 21,028; при $\alpha = 0,01$ равно 26,221.

Таким образом, расчеты коэффициента конкордации критерия Пирсона показали, что результаты проведенного экспертного опроса адекватны и могут быть использованы в дальнейших исследованиях.

По итогам обработки результатов экспертного опроса был составлен сводный рейтинг рисков, представленный в табл. 2, где в первом столбце указан порядковый номер риска по классификации, в предпоследнем – средний ранг, присвоенный экспертами данному риску, в последнем – приведенный итоговый ранг риска по мере возрастания среднего ранга.

Таблица 2. Сводный рейтинг рисков

№ п/п	Наименование риска	Эксперт № 1	Эксперт № 2	Эксперт № 3	Эксперт № 4	Эксперт № 5	Эксперт № 6	Эксперт № 7	Эксперт № 8	Эксперт № 9	Вероятность наступления, %	Ср. ранг (по табл.1)	Итоговый ранг
9	Отсутствие заинтересованности проектировщика/ застройщика в применении технологий	6	20	45	50	40	45	40	30	50	36,2	2,4	1
6	Риск недостаточного спроса	6	20	80	50	35	40	30	25	30	35,1	3,1	2
2	Риск невыполнения договорных обязательств	5	30	60	50	25	35	30	40	30	33,9	3,7	3
5	Риск некупаемости вложений	6	30	70	50	15	25	30	35	30	32,3	4,6	4
8	Риск временной нерентабельности применения инновации	3	20	55	50	35	20	25	20	15	27,0	5,8	5
3	Инновационный риск	5	20	50	50	10	25	20	30	25	26,1	6,0	6
4	Риск мгновенного ухода с рынка	1	20	40	50	20	20	15	30	25	24,6	6,9	7
12	Риск низкого спроса из-за недоверия компании	4	20	40	50	15	20	20	15	20	22,7	8,1	8
7	Риск утечки «тайны предприятия»	2	10	45	50	15	15	15	20	20	21,3	8,3	9
10	Риск потери потребителя	3	20	40	50	30	10	15	5	15	20,9	10,0	10
1	Недостаточная информационная обеспеченность	3	30	30	50	10	15	15	20	10	20,3	10,3	11
11	Риск низкого спроса из-за недостаточной информированности собственников	5	20	30	50	15	15	10	10	10	18,3	10,7	12
13	Риск низкого спроса из-за неверия в эффективность продукции	4	20	30	50	20	5	10	5	10	17,1	11,3	13

Таким образом, исследование рисков внедрения ресурсосберегающих технологий в строительстве показало, что для наиболее успешного управления организацией, основным направлением деятельности которой является внедрение инновационных технологий в процессы строительства и эксплуатации жилых зданий, необходимо в первую очередь предусмотреть внедрение мероприятий, нейтрализующих возможность наступления рисков № 9, 6, 2, 5, вероятность возникновения которых свыше 30 %, а также учитывать в своей деятельности иные возможные риски.

Библиографические ссылки

1. Грахов В. П., Мохначев С. А., Колупаев А. В. Внедрение экологического маркетинга в объекты недвижимости // European student scientific journal. – 2014. – № 2. – URL: sjes.esrae.ru/ru/21-252 (дата обращения: 22.11.2014).
2. Мохначев С. А., Грахова Е. В., Прыженникова Л. В. Варианты развития реконструкции промышленной застройки // European student scientific journal. – 2014. – № 3. – URL: http://sjes.esrae.ru/22-275 (дата обращения: 18.11.2014).
3. Расчет параметров энергоэффективности индивидуального жилого дома / В. П. Грахов, С. А. Мохначев, Н. М. Якушев, С. А. Назаров, О. А. Овсепян // Современные проблемы науки и образования. – Пенза : Академия Естествознания. – 646 с. – eISSN: 2070-7428.

4. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

5. Шишкина С. Л., Манохин П. Е. Алгоритм принятия ресурсосберегающих и энергоэффективных организационно-технологических решений при реконструкции общественных зданий // «Выставка инноваций – 2016 (весенняя сессия)» [Электронный ресурс] : электронное научное издание : сборник материалов XXI Республиканской выставки-сессии студенческих инновационных проектов (Ижевск, 13 апреля 2016 г.) / ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова». – Ижевск : Изд-во Иннова, 2016. – С. 121–125.

6. Внедрение системы контроллинга на предприятиях сферы ЖКХ в УР / В. П. Грахов, С. А. Мохначев, Ю. Г. Кислякова, А. Р. Мочалова // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2, ч. 12. – С. 2652–2656.

Получено 25.10.2016

7. Манохин П. Е., Маслова Д. Е. Особенности эксплуатации введенных жилых домов // Проблемы современного состояния и прогнозирования развития строительного комплекса : сб. научных трудов по материалам I Междунар. науч.-практ. конф. (25 ноября 2015 г.). – Н. Новгород : Профессиональная наука, 2015. – С. 4–7. – ISBN 5-00-005268-4.

8. Бойко Л. Г. Совершенствование методологии управления рисками при реализации энергосберегающих проектов в строительной отрасли. – URL: http://www.nbu.gov.ua/old_jrn/natural/Upsal/2008_5/08blgesp.pdf (дата обращения: 17.10.2016)

9. Елисеева И. И., Юзбашева М. М. Общая теория статистики : учебник / под ред. И. И. Елисеевой. – 5-е изд., перераб и доп. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 656 с. : ил.

10. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов. – 10-е изд., стер. – М. : Высш. шк., 2004. – 479 с. – ISBN 5-06-004214-6.

УДК 338.984

Н. Н. Сергеев, кандидат экономических наук, доцент, филиал ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» в г. Воткинске

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ГАЗОМОТОРНОГО ТОПЛИВА

Газомоторное топливо в настоящее время становится одним из самых популярных видов топлива. Такая ситуация сложилась на фоне значительного роста цен на традиционно применяемые бензин и дизельное топливо. Помимо этого не последнюю роль играет значительное ухудшение экологической обстановки в местах значительной концентрации автотранспорта и промышленного производства. В связи с этим одной из актуальных задач в сфере устойчивого развития топливно-энергетического комплекса является повсеместное использование альтернативных видов моторного топлива.

В качестве моторного топлива для двигателей внутреннего сгорания может быть использован природный газ (метан) в компримированной (сжатой) или сжиженной форме, а также сжиженные углеводородные газы (пропан-бутановые смеси). В настоящее время в России применяется в основном компримированный природный газ и сжиженный углеводородный газ, за рубежом активно используется сжиженный природный газ.

За последнее время динамика использования газомоторного топлива в России значительно увеличилась. Так, за последние пять лет потребление газа в качестве автомобильного топлива возросло на 11 % и составило около 390 млн м³. Такой рост обусловлен прежде всего следующими основными предпосылками.

1. Наличие разведанных запасов природного газа и развитой распределительной сети (инфраструктуры), что обеспечивает территориальную доступность данного вида топлива.

2. Экологичность газомоторного топлива. Данный фактор особенно актуален в центральной части России, где наблюдается перенасыщение транспорта и производства. В результате сжигания топлива в атмосферу поступает большое количество углекислого газа и вредных веществ. В России выбросы вредных веществ с отработавшими газами автотранспорта составляют около 40 % от общих объемов вредных выбросов в атмосферу. По данным Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, величина экологического ущерба, наносимого транспортом, составляет около 1,5 % валового национального продукта страны.

3. Газомоторное топливо значительно дешевле традиционных видов топлива, что позволяет гражданам и хозяйствующим субъектам снизить издержки.

Кроме того, для стимулирования использования компримированного природного газа постановлением Правительства Российской Федерации от 15 января 1993 г. № 31 «О неотложных мерах по расширению замещения моторных топлив природным газом» установлено предельное значение его стоимости – она должна составлять не более 50 % от стоимости бензина марки А-76. Доступность для всех потреби-