

**МЕТОДОЛОГИЯ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОЦЕССОВ
РЕГИОНАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ
И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
И РАЗВИТИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ
МАЛОЭТАЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА***

© 2016 К.Э. Филюшина, Н.Н. Минаев, Н.В. Гусакова, О.И. Добрынина,
Е.А. Жарова, Ю.А. Меркульева, А.С. Рунькова, А.А. Ярлакабов**

Ключевые слова: анализ, строительный комплекс, малоэтажное жилищное строительство, региональные программы, энергосбережение и повышение энергетической эффективности.

Исследованы практика и закономерности реализации региональных программ энергосбережения, повышения энергетической эффективности в контексте инновационного развития строительной отрасли в целом и инвестиционно-строительных проектов малоэтажного жилищного домостроения в частности. Дан критический анализ региональных программ в области энергосбережения с разработкой предложений по совершенствованию существующих и формированию новых программ повышения энергетической эффективности для строительного комплекса.

Повышение энергетической эффективности и развитие энергосбережения сегодня является приоритетным направлением развития национальной экономики. Правительство РФ поставило задачу снижения энергопотребления на 40% к 2020 г. Главным потребителем всей вырабатываемой энергии в стране является строительный комплекс, на который приходится 40-45% энергии.

Для улучшения деятельности в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности ныне разработаны региональные программы по стимулированию данного процесса, но очевидно, что все они малоэффективны, а в большинстве случаев не реализованы. Для этого требуется анализ действующих в данной области программ с выявлением причин их неэффективности в такой особенно чувствительной отрасли, как

строительство. Именно здесь обеспечивается ввод домов с определенным классом энергоэффективности, что не соответствует существующим в настоящее время реалиям.

Данные проблемы актуальны и для малоэтажного жилищного строительства (МЭС), которому не уделено должного внимания в региональных программах энергосбережения и повышения энергетической эффективности, хотя данная отрасль является наиболее мобильной и при модернизации ее производства и основных фондов не возникает особых сложностей. Но, к сожалению, применение энергосберегающих технологий при строительстве малоэтажного жилья носит лишь формальный характер, увеличение объема именно энергоэффективного МЭС возможно посредством точечных обновлений в структуре основных фондов и путем разработки

* Статья выполнена в рамках гранта Президента Российской Федерации № МК-5341.2016.6 “Формирование концептуальной региональной модели управления интенсификацией процессов реализации проектов государственно-частного партнерства в малоэтажном строительстве с учетом требований энергетической эффективности”.

** Филюшина Кристина Эдуардовна, кандидат экономических наук, доцент Томского государственного архитектурно-строительного университета. E-mail: kri1617@yandex.ru; Минаев Николай Николаевич, доктор экономических наук, профессор Томского политехнического университета. E-mail: nnminaev@mail.ru. Гусакова Наталья Васильевна, аспирант, ст. преподаватель. E-mail: gusakovanata@mail.ru; Добрынина Ольга Игоревна, магистрант. E-mail: dobrynina_oly@mail.ru; Жарова Екатерина Александровна, магистрант. E-mail: lightmoon2015@mail.ru; Меркульева Юлия Александровна, магистрант. E-mail: uliy94j@mail.ru; Рунькова Анастасия Сергеевна, магистрант. E-mail: kafedra_gx@mail.ru; Ярлакабов Абдорбек Абдукахарович, студент. E-mail: ibm-1@mail.ru. - Томский государственный архитектурно-строительный университет.

типовых проектов. Об этой необходимости свидетельствует доля МЭС в структуре общего объема строительства в России. Все выше перечисленное свидетельствует о необходимости анализа региональных программ и разработки предложений по разработке/доработке региональных программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности в русле развития процессов малоэтажного строительства.

В настоящее время вопросам энергосбережения и повышения энергетической эффективности посвящено значительное количество отечественных и зарубежных исследований.

В работах А.М. Берегового вопросам энергосбережения в зданиях было уделено значительное внимание, а именно были рассмотрены возможности применения местных строительных материалов в разработке архитектурно-строительных решений, направленных на снижение тепловых потерь и создание благоприятных условий в помещениях путем рационального использования энергоресурсов¹. В статьях Берегового проведены исследования, оценивающие тепловые потери ограждающих конструкций, возможность использования тепла земли подземным пространством, а также раскрывается процесс разработки архитектурно-строительной части проекта и мероприятий по энергосбережению с учетом климатических условий рассматриваемых территорий.

Решение вопроса энергообеспечения в малоэтажном строительстве предложено в работе С.Г. Шеиной, Е.Н. Миненко. В их монографии разработана оптимизационная модель выбора энергоэффективных решений в малоэтажном строительстве².

В.Г. Лугин и А.В. Зигмантович рассмотрели различные способы сокращения энергоемкости объекта путем применения соответствующих технических решений³.

Применение энергоэффективных технологий влечет за собой увеличение стоимости строительства, но на сегодня главным критерием при строительстве малоэтажных домов является доступность жилья для населения, что, в свою очередь, ведет к разработке методов организации инвестиционно-строительной деятельности в малоэтажном домостроении, которое обеспечивает снижение стоимости и сроков строительства при повышении качества возводимого жилья.

Инновационные способы развития малоэтажного жилищного строительства предложены А.Н. Егоровым, М.Л. Шприцем и А.Н. Нагмановым, а именно:

сотрудничество с иностранными инвесторами, которое стимулирует российские строительные компании к изучению новейших разработок в области строительного производства, строительной техники и технологии, а также к приобретению новейшего строительного оборудования;

♦ обеспечение доступным и качественным жильем остро нуждающейся части населения России;

♦ развитие комплекса производства строительных материалов (модернизация промышленных мощностей);

♦ повышение энергоэффективности зданий;

♦ внедрение современных методов организации и управления строительным процессом.

По мнению указанных авторов, все приведенные выше инновационные мероприятия в малоэтажном строительстве должны быть прежде всего направлены на снижение его стоимости, повышение качества и сокращение сроков⁴.

На основании проанализированных российских⁵ и зарубежных⁶ публикаций на рассматриваемую тему можно сделать вывод, что вопрос энергосбережения и повышения энергетической эффективности в малоэтажном строительстве сегодня является достаточно актуальным и существует ряд проблем, которые требуют детального изучения не только на этапе разработки региональных программ, но и в решении таких вопросов, как оптимизация технологических решений в малоэтажном строительстве⁷, применение энергосберегающего оборудования, разработка новых энергосберегающих технологий, а также оценка рисков в малоэтажном строительстве⁸ и т.д. Таким образом, результаты представленного исследования нацелены на развитие теоретических представлений об энергосберегающих мероприятиях и методах повышения энергетической эффективности в инвестиционно-строительных проектах МЭС России⁹.

Анализ утвержденных региональных программ в области развития строительного комплекса и программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности следует начинать с разработки алгоритма анализа (рис. 1).

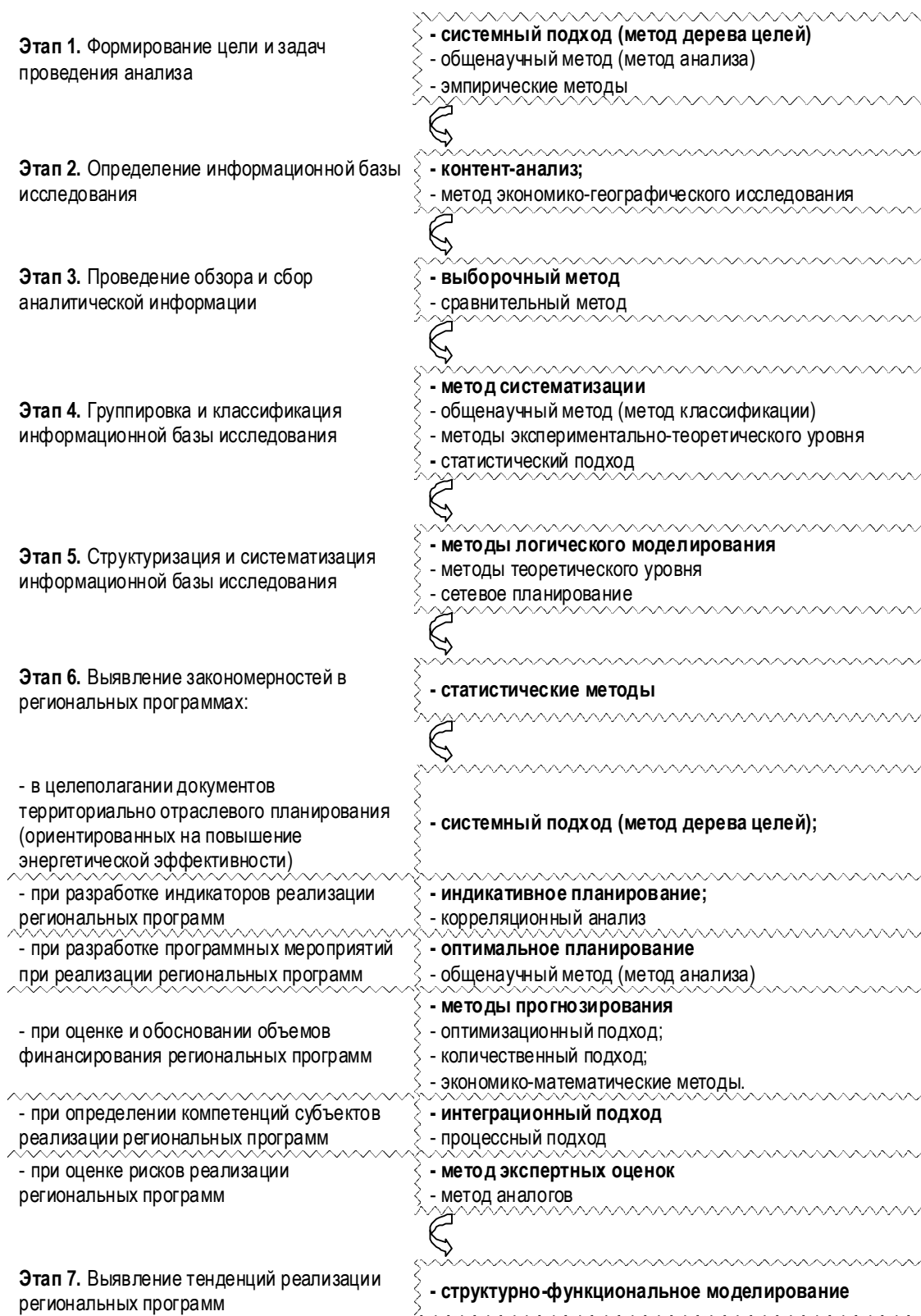
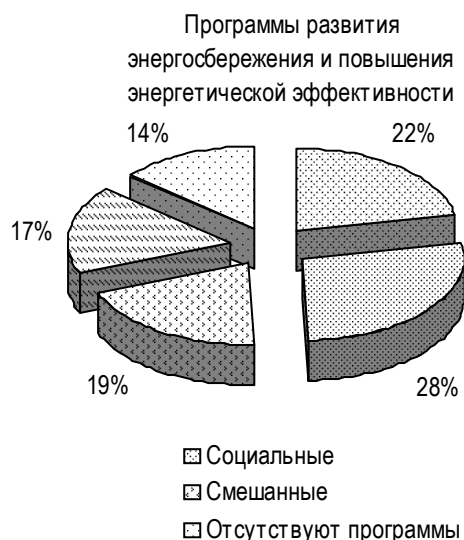


Рис. 1. Этапы проведения анализа региональных программ развития строительного комплекса и программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности

При проведении каждого этапа анализа применяются определенные методы и подходы. Последовательно проведенные этапы анализа позволят сделать вывод об эффективности реализации данных программ.

При анализе региональных программ выявлен ряд закономерностей. **Первая** касается целеполагания данных программ (рис. 2).



обладать социальные индикаторы, касающиеся обеспечения доступным жильем различных категорий граждан, а при разработке программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности должны доминировать экономические индикаторы, так как данные программы создаются в основном для предприятий, занимающихся вопро-

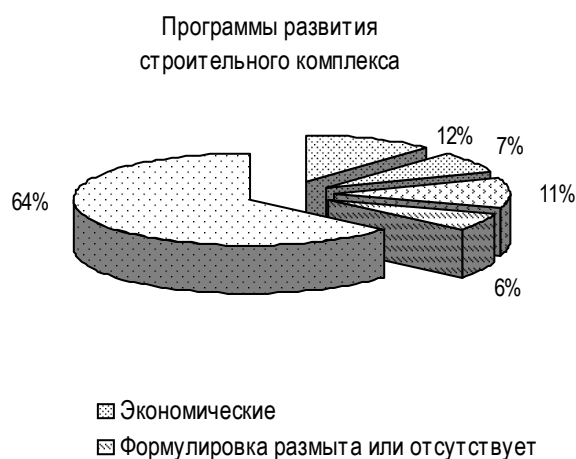


Рис. 2. Целевая ориентация региональных программ

В программах развития энергосбережения и повышения энергетической эффективности большая часть регионов (24) отражает цель как экономически ориентированную, в 19 регионах цель имеет социальную направленность, в 17 регионах цель несет смешанный характер, а в 15 регионах нет возможности определить направленность цели. Из 87 субъектов РФ в 12 отсутствуют программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности, а по развитию строительного комплекса отсутствуют 53 программы. Также в анализируемых программах не указаны цели, направленные на развитие МЭС.

Данные целевые ориентации позволяют сделать вывод о направленности региональных программ, о соответствии затраченных ресурсов, а также об объемах финансирования.

Вторую закономерность можно наблюдать при анализе индикаторов реализации региональных отраслевых программ (рис. 3).

Анализируя представленный рис. 3, можно сделать вывод, что глубина проработки целеполагания и индикаторов как отражения задач не очевидна, отсутствуют индикаторы, направленные на развитие МЭС. При разработке строительных программ должны пре-

сами строительства и энергообеспечения. Как мы можем наблюдать, в программах развития строительного комплекса, которые, по сути, должны быть социально ориентированными, технико-технологические индикаторы занимают 50%. Следовательно требуется доработка социальных индикаторов, а именно разработка таких индикаторов, как объем строительства на душу населения, обеспечение жильем определенного количества семей, объем строительства малоэтажного жилья для населения и т.д.

В программах энергосбережения и повышения энергетической эффективности конечным результатом должны являться экономические эффекты, но мы наблюдаем обратную ситуацию, а именно в данных программах также преобладают технико-технологические индикаторы (60%), которые являются лишь средством достижения экономического эффекта.

Третью закономерность наблюдается при анализе программных мероприятий, разработанных в отраслевых региональных программах (рис. 4).

На основании представленного рис. 4 можно сделать вывод, что только в 20 ре-

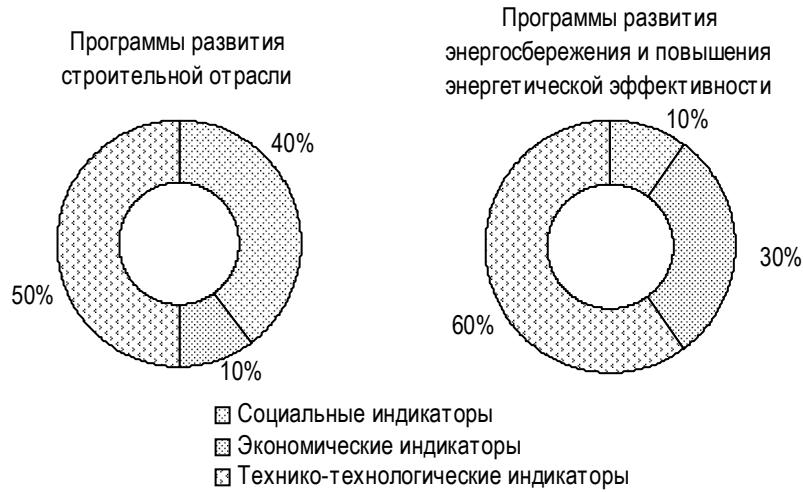


Рис. 3. Наиболее часто используемые индикаторы при реализации региональных отраслевых программ (усредненные в рамках одной региональной программы)

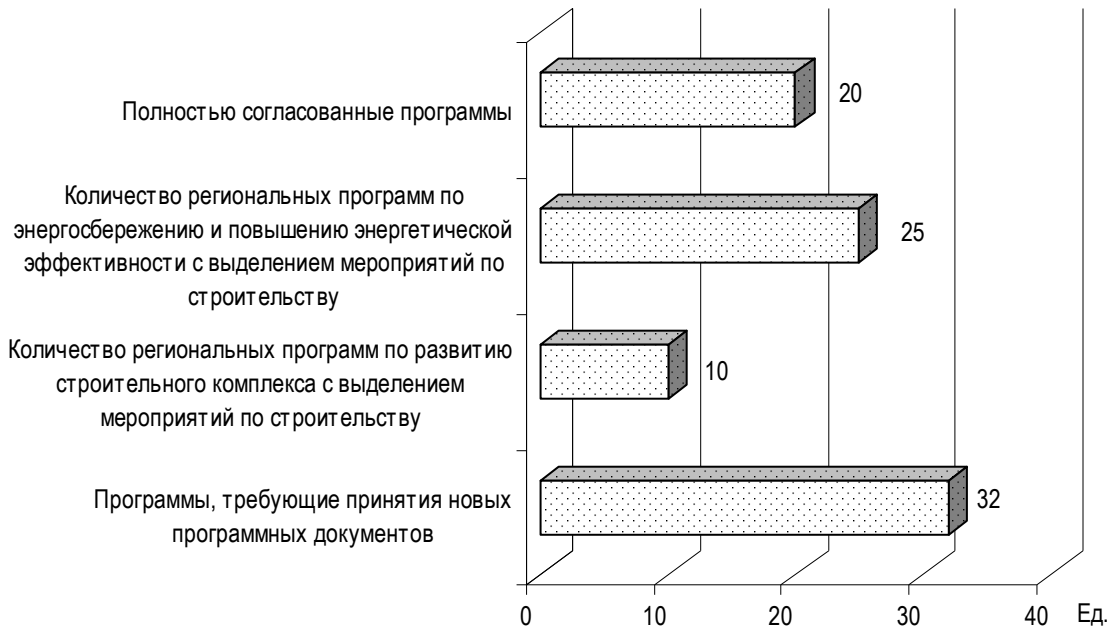


Рис. 4. Количество регионов, согласованно реализующих программы энергосбережения и развития строительного комплекса

гионах утверждены полностью согласованные программы, т.е. наблюдаются программы развития и строительного комплекса, энергосбережения, а в 32 субъектах РФ требуется разработка (доработка) региональных отраслевых программ. Следовательно, можно сделать вывод, что более 75% субъектов РФ проводят неэффективную региональную политику в области энергосбережения в строительстве: мероприятия по развитию энергосбережения в строительстве присутствуют только в 10 регионах, а мероприятия по развитию МЭС ограничены и имеются не во всех региональных программах.

Четвертой закономерностью является то, что за последние несколько лет наблюдается повсеместное недофинансирование региональных программ, что вызвано как субъективными, так и объективными обстоятельствами. В качестве объективных выступают экономические сложности, с которыми столкнулась Российская Федерация в последние годы в связи с ухудшением общеполитической ситуации, а к субъективным следует отнести некачественное программное планирование. Таким образом, основной проблемой является несогласованность объемов финансирования региональных про-

грамм, так как отсутствует взаимная увязка действий отраслевых департаментов по реализации программ и департаментов финансов по вопросам стоимости проведенных энергосберегающих мероприятий. Уровень финансирования программ не коррелирует с предложенными в региональных отраслевых программах индикаторами: в России в 92% регионов отмечено общее недофинансирование региональных отраслевых программ, в том числе около 40% регионов имеют недофинансирование более чем на 50%, что влечет за собой следующие варианты развития региональных программ:

♦ программа полностью профинансирована, но предложенные индикаторы не выполнены. Данная проблема затрагивает те субъекты, в чью компетенцию входит исполнение мероприятий программы;

♦ программа частично профинансирована, но предложенные индикаторы исполнены. Данная проблема говорит об эффективности работы субъектов региональной программы, разница между недофинансированием и полным выполнением индикаторов говорит об их эффективности;

♦ программа недофинансирована, и индикаторы не выполнены. Данная проблема

говорит о разбалансировке взаимодействий между субъектами реализации региональной программы.

Данные варианты позволяют судить об эффективности работы субъектов при реализации региональных программ.

Пятая закономерность заключается в нарушении компетентного подхода, функции субъектов реализации программ часто дублируются, перекрещиваются. Так, например, данная тенденция наблюдается во всех изученных нами региональных отраслевых программах, что влечет за собой нарушение ритмичности в освоении новых энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий, строительных материалов, в разработке новых технологических процессов в строительстве, во внедрении новой техники. Снижается эффективность выполнения мероприятий, предложенных в региональных программах.

Шестая закономерность говорит об отсутствии в разработанных региональных программах мероприятий по оценке и анализу возможных рисков (см. таблицу).

В программах развития строительного комплекса только в восьми программах проведен анализ рисков и в двух программах осуществлена оценка рисков. Количество ре-

Анализ и оценка рисков в региональных программах

Региональные программы	Количество региональных программ, в которых проводится		Основные виды рисков	Субъекты РФ, в которых оценка рисков проводится в обеих программах
	анализ рисков	оценка рисков		
Программы развития строительного комплекса	8	2	Правовые риски, финансовые риски, технические риски, административный риск, техногенные и экологические риски, социальные риски, финансово-экономические риски, операционные риски, законодательно-правовые риски, риски низкой мотивации, макроэкономические риски, организационный риск, риски возникновения обстоятельств непреодолимой силы, институционально-правовые риски, эндогенные риски, экзогенные риски, отраслевые риски, системные риски, маркетинговые риски, политические риски	Республика Адыгея, Республика Калмыкия, Республика Северная Осетия, Республика Мордовия, Нижегородская область
Программы развития энергосбережения и повышения энергетической эффективности	20	2		

гиональных программ развития энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в которых проводится анализ рисков, значительно больше - 20, но оценка рисков присутствует только в двух. Лишь в пяти регионах РФ оценка рисков проводится в обеих региональных программах, но для МЭС анализ и оценка рисков вообще отдельно не разработаны.

Выявленные закономерности развития региональных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и развития строительного комплекса позволили выделить следующие тенденции развития данных программ.

Цели, заложенные при разработке программ, являются недостижимыми, отсутствует прямая зависимость между всеми составляющими программ, а именно из цели должны вытекать задачи, из них, в свою очередь, образуются индикаторы, благодаря которым можно выявить возможные риски, возникающие при реализации региональных отраслевых программ. Однако данная тенденция отсутствует в рассмотренных нами программах.

Индикаторы должны строго соответствовать предложенным в программах мероприятиям, что в исследуемых программах опять-таки не соблюдается, так как каждое мероприятие влечет за собой индикатор его выполнения, по которому можно определить эффективность предложенного в программе мероприятия.

К каждому мероприятию, предложенному в региональных отраслевых программах, должны быть привязаны определенные риски, возникающие при его реализации, чего также мы не наблюдаем в исследуемых региональных программах. Вследствие этого сложно оценить возможный ущерб от возникновения того или иного риска и заранее спрогнозировать возможные варианты взаимодействия при наступлении рискованного события, а также разработать мероприятия по предотвращению, ликвидации или минимизации потенциальных рисков.

В рассмотренных региональных отраслевых программах некачественно проведен процесс планирования и прогнозирования финансовых потребностей, что говорит об от-

сутствии адекватных методов и методик при разработке финансового планирования и стратегического прогнозирования региональных программ.

¹ *Береговой А.М.* Здания с энергосберегающими конструкциями : дис. ... д-ра техн. наук. Пенза, 2005.

² *Шеина С.Г., Миненко Е.Н.* Разработка оптимизационной модели выбора энергоэффективных решений в малоэтажном строительстве : монография. Ростов-на-Дону : Изд-во Рост. гос. строит. ун-та, 2013. 118 с.

³ *Лугин В.Г., Зигмантович А.В.* Влияние энергосберегающих технологий на выбор организационно-технических решений в строительстве // Технологии строительства. 2005. № 4.

⁴ *Егоров А.Н., Шприц М.Л., Нагманова А.Н.* Инновационность в строительной сфере экономики как инструмент снижения стоимости, сокращения сроков и повышения качества строительства // Проблемы современной экономики. 2011. № 3.

⁵ См.: *Башмаков И.А.* Оценка значений целевых индикаторов государственной программы РФ по энергосбережению // Энергосбережение. 2013. № 4. С. 10-23; *Гашо Е.Г.* Формирование региональных программ энергосбережения - комплексный подход // Энергосбережение и водоподготовка. 2010. № 5. С. 27-29; *Гашо Е.Г., Репецкая Е.В., Бандурист В.Н.* Формирование региональных программ энергосбережения // Энергосбережение. 2010. № 8. С. 1-14; *Шеина С.Г., Миненко А.Н.* Разработка алгоритма выбора энергоэффективных решений в строительстве // Инженерный вестник Дона. 2012. Т. 22, № 4-1 (22). С. 133; *Papushkin V.N., Gasho E.G.* The role of energy conservation technologies in selecting a rational scheme for supplying heat to large towns // Thermal Engineering. 2009. Т. 56, № 12. С. 985-997.

⁶ См.: *Alberini A., Bigano A.* How effective are energy-efficiency incentive programs? Evidence from Italian homeowners Original Research Article // Energy Economics. Vol. 52. Supplement 1. 2015. December. P. 76-85; Determining energy and climate market policy using multiobjective programs with equilibrium constraints Original Research Article / *Siddiqui S., Christensen A.* // Energy. Vol. 94. 2016. 1 Jan. P. 316-325; Evaluating the efficiency of dual-use technology development programs from the R&D and socio-economic perspectives / *Wen-Min Lu [et al.]* // Omega, In Press, Corrected Proof, Available online. 2015. 29 August; Local energy efficiency programs: A monitoring methodology for heating systems / *Niccolò Aste [et al.]* // Sustainable Cities and Society. Vol. 13. 2014.

October, P. 69-77; *Nguyen Duc Luong*. A critical review on Energy Efficiency and Conservation policies and programs in Vietnam // *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Vol. 52. 2015. December. P. 623-634.

⁷ См.: *Баронин С.А., Грабовый П.Г.* Главные тенденции и современные особенности развития малоэтажного жилищного строительства в России // *Известия Юго-Западного государственного университета*. 2011. № 5-2 (38). С. 48а-58; Проблемные аспекты развития малоэтажного жилищного строительства России: монография / В.С. Казейкин [и др.]; под общ. ред. В.С. Казейкина, С.А. Баронина. Москва: ИНФРА-М, 2011. 278 с; Проблемы, перспективы и динамика развития малоэтажного строительства в России, Ростовской области / С.Г. Шеина // *Новые технологии*. 2012. № 4.

С. 152-158; Теория и практика малоэтажного жилищного строительства в России / А.Н. Асаул [и др.]; под ред. А.Н. Асаула. Санкт-Петербург: Гуманистика, 2005. 563 с.

⁸ *Minaev N.N., Filyushina K.E., Dobrynina O.I.* Risks arising from the implementation of energy efficiency programs in the residential complex // *Scientific Review of Alternative Medicine*. 2014. Т. 8, № 1. С. 397.

⁹ *Minaev N., Filushina K., Jarova E.* The concept of increasing energy efficiency of low-rise construction in the context of technical regulation // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering Advanced Materials in Construction and Engineering* // *International Scientific Conference of Young Scientists: Advanced Materials in Construction and Engineering*, TSUAB. 2014 - 2015.

Поступила в редакцию 06.10.2016 г.