

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Мышкина Н. П.,

доцент кафедры экономической теории

Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва, г. Саранск

Барменков А. С., Егерова А. Ю.,

студенты архитектурно-строительного факультета,

Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва, г. Саранск

В статье рассмотрены особенности управления инновационной деятельности строительных организаций. На основании результатов исследования сформирована модель реализации механизма инвестирования инновационного развития строительных компаний. Определены особенности осуществления данного процесса.

Ключевые слова: инновации, механизмы инвестирования, возобновляемые источники энергии, строительство.

Развитие индустриально развитых стран происходит интенсивными темпами в первую очередь за счет инноваций и технического прогресса во всех отраслях национальных экономик. По международным оценкам почти 80 % прироста ВВП в этих странах достигается за счет правильной инновационной политики. Причем на инновационную деятельность, в том числе на научные разработки, выделяются большие средства, как со стороны государства, так и промышленных компаний. Самые большие вложения в научные исследования и разработки имеют место в США, Японии, Германии, Китае, Франции. Неудивительно, что и доля высокотехнологичной продукции, производимой в этих странах, в мировом производстве занимает более 50 %, тогда как доля России составляет 0,13 %. При этом число ученых в России составляет 10 % от всех ученых, работающих в мире. Здесь просматривается явная диспропорция между финансированием науки и потенциальными возможностями использования имеющегося научного потенциала. Но, несмотря на это, российская наука имеет значительные достижения в области инновационных разработок, в том числе и в строительной отрасли.

Строительная отрасль, как и другие отрасли национальной экономики, не может развиваться в отсутствие инновационных технологий, материалов, изделий, конструкций, методов проектирования, контроля и т.д.

В последние годы после почти десятилетнего «простоя» активизировалась научная деятельность ряда научно-исследовательских

институтов и центров, научных подразделений вузов. Это вызвано современными темпами строительства, требованиями к качеству жилья, как составной части качества жизни граждан России.

Повышаются требования к комфортности проживания в квартирах, безопасности и надежности зданий и сооружений, их долговечности. Эти требования обуславливают поиск новых строительных материалов и изделий, новых строительных систем, позволяющих ускорить темпы возведения зданий, улучшать планировку квартир, архитектурную выразительность фасадов зданий. Большое значение имеет инженерное обеспечение функционирования жилых зданий за счет применения новых материалов и изделий при устройстве внутренних и наружных инженерных сетей, благоустройстве территорий, строительстве дорог и т.д.

Научные исследования последних лет в области создания и совершенствования строительных материалов, в том числе вяжущих, бетонов, растворов, красок, и особенно различных композитов, основываются на достижениях механохимии и нанотехнологии. Использование в новых технологиях ультрадисперсных частиц позволяет извлекать из той же материи совершенно новые возможности энергетического потенциала частиц, придающие материалу свойства, ранее не присущие данному материалу. С использованием этих новых технологий учеными различных организаций, в т.ч. МГСУ, НИИЖБ, НИИМосстрой и др., созданы принципиально новые вяжущие вещества (высокопрочные цементы, водостойкие композиционные вяжущие на различной основе), силикатные бесклинкерные конгломераты, не требующие автоклавной обработки, быстротвердеющие ячеистые и другие бетоны, высокопрочные бетоны, которые так необходимы сегодня при строительстве высотных зданий и других уникальных сооружений.

Большой потенциал кроется в использовании различных техногенных отходов для производства строительных материалов. Применяя принципы нанотехнологии можно значительно расширить применение таких вторичных ресурсов, как золы, шлаки, гипсосодержащие отходы, бетонолом и др., для производства строительных материалов. Причем эти материалы будут отличаться высокой эффективностью и улучшенными техническими характеристиками при сравнительно низкой стоимости.

Обеспечение энергосбережения в работе систем жизнеобеспечения требует применения эффективной теплоизоляции различных трубопроводов. Этой проблемой на протяжении ряда лет успешно занимался НИИМосстрой. Эти разработки достаточно широко применяются в строительстве, отражены в ряде нормативных и рекомендательных документов.

Значительной проблемой при строительстве жилых зданий является обеспечение надлежащей теплозащиты зданий, требования к которой будут и в дальнейшем ужесточаться. Перед проектировщиками и исследователями стоит задача разработать такие строительные системы, которые обеспечили бы требования не только сегодняшнего дня, но и будущего.

Инновационные технологии для дорожного строительства, разработанные в последние годы, направлены на повышение долговечности дорожных одежд, уменьшения трудоемкости производства работ. Внедрение этих разработок позволяет значительно увеличить межремонтный период, экономить значительные средства.

Большое внимание уделяется материалам для герметизации, гидроизоляции кровель, монтажных швов, подземных сооружений. Разрабатываются новые материалы для этих целей. Если еще несколько лет большинство герметиков поставлялось из-за рубежа, то теперь строительный рынок насыщен отечественными герметизирующими материалами.

Несколько иная ситуация с теплоизоляционными материалами. Если пенополистирольные плиты выпускаются отечественными предприятиями в необходимом количестве, то жесткие минераловатные плиты надлежащего качества еще завозятся из ряда европейских стран. Но следует отметить, что ситуация и с этими изделиями меняется к лучшему: уже работает несколько предприятий и открываются новые, работающие с использованием западных технологий и оборудования, по производству стекловолокнистых, базальтоволокнистых теплоизоляционных плит в Московской и других областях России.

Что касается новых архитектурно-строительных систем, то в этой области имеются определенные достижения, но в основном для малоэтажного строительства. Проектировщикам и застройщикам предлагается значительный выбор конструктивных решений малоэтажных и средней этажности зданий из различных материалов, в том числе с применением новых стеновых материалов. С развитием высотного строительства требуется большое количество материалов и изделий с повышенными техническими свойствами. Здесь открываются большие перспективы для проведения научных исследований в этой области, в частности, создания эффективных стеновых материалов, отделочных, особенно - фасадных, эффективной теплоизоляции, светопрозрачных конструкций, оборудования и систем инженерного обеспечения, комплексной безопасности, автоматизированных систем управления эксплуатацией высотных зданий.

Поэтому, в настоящее время на эксплуатацию зданий мы расходует почти половину энергии (электроэнергии, тепловой и т.д.), 90 % которой составляют невозобновляемые источники [1, С.3]. В XX веке кажущиеся неисчерпаемыми энергетические запасы делали возможным строительство без учета воздействия внешних климатических факторов: высокий уровень энергопотребления позволял формировать микроклимат внутренней среды зданий в соответствии с потребностями человека. Накопленный в течение столетий опыт строительства с учетом климатических особенностей местности был утрачен.

В последнее время все отчетливее проявляются последствия нерационального расходования невозобновляемых энергоресурсов и

материалов: рост концентрации отработанных газов в атмосфере земли, рост температуры и глобальные изменения климата. Вместе с тем, известно о конечности ископаемого топлива и природных ресурсов. Для проектирования и строительства это означает, что в кратчайшие сроки мы должны в значительной степени повысить энергоэффективность зданий и сократить их энергопотребление. Для этого у нас в распоряжении должны быть соответствующие технологии, которые можно применять в типовом строительстве при освоении конкретного региона [6, С. 2]. Также следует отметить, что постепенно необходимо переходить на возобновляемые и экологически чистые материалы и источники энергии [7, С. 1].

Современные исследования в области строительства, защиты окружающей среды и энергетики продвигаются по обоим обозначенным направлениям – повышение энергоэффективности и использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

Немаловажным условием успешного внедрения тех или иных инновационных решений является тесное взаимодействие между всеми участниками инвестиционного, проектировочного и строительного процесса. Но зачастую применение нестандартных новых технологий требует проведения дополнительных согласований с множеством инстанций. Это подтверждается Постановлением Правительства Республики Мордовия от 26 июля 2006 г. N 325 О ПРОГРАММЕ «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ НА 2006 – 2010 ГОДЫ».

Одним из сдерживающих факторов развития инновационных технологий в строительной сфере в нашей стране, являются: административные барьеры и зачастую устаревшие нормативы, низкая квалификация подрядчиков и слабая мотивация застройщиков и проектировщиков. Темпы тенденции энергосбережения можно увидеть на рисунке 1.

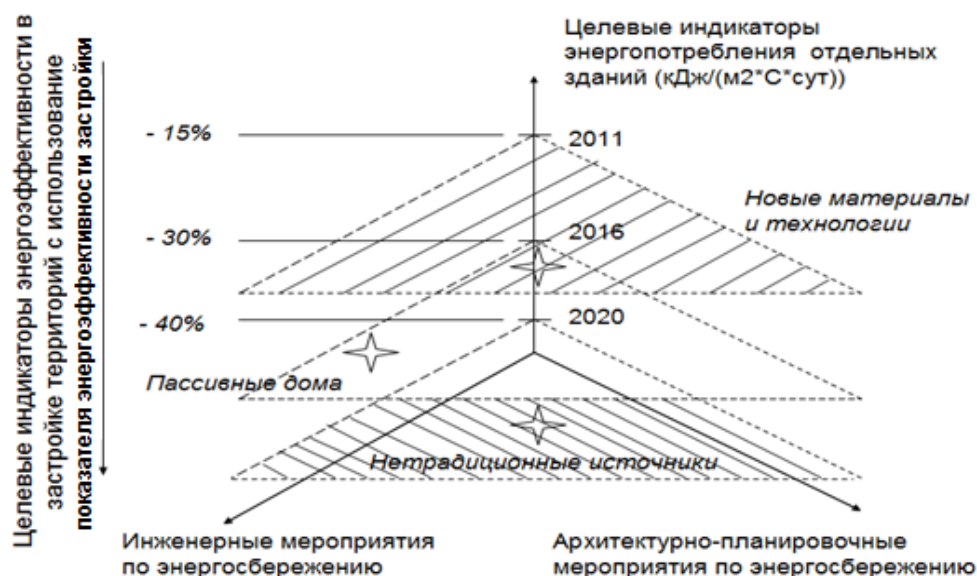


Рисунок 1 – Концепция энергосбережения в застройке территорий на основе целевых индикаторов

В области большинства строительных технологий в России существует научный задел, который смогла создать отечественная строительная наука. При изучении российскими специалистами запатентованных западных строительных технологий иногда оказывается, что этими вопросами наша строительная наука уже занималась в 70-80-е годы XX века. Но в свое время эти разработки были положены на полку, они оказались никому не нужны. А сегодня отечественные строительные предприятия вынуждены платить немалые деньги, чтобы использовать эти технологии при возведении современных зданий.

Одним из серьезных барьеров, стоящих на пути внедрения многих инноваций, является проблема обеспечения эффективного взаимодействия между заинтересованными участниками инновационного процесса. Данная проблема особенно остро стоит на ранних стадиях инновации – на посевной и стадии стартапа. Именно на этих стадиях инновация требует вложений при максимальном уровне неопределенности. Неопределенность выражается в том, что на ранних этапах нет доказательств перспективности инновации, кроме того, инноваторам бывает сложно очертить круг потенциально заинтересованных в инновации субъектов. Сложности во взаимодействии участников инновации на ранних стадиях могут возникнуть также в силу того, что различные заинтересованные стороны по-разному оценивают инновации, рассматривают их с разных точек зрения. Так, специалисты сферы инноваций отмечают, что авторы инноваций (новшеств) зачастую переоценивают их потенциал, не принимают во внимание существующие заменители, инертность потребительского поведения, а также иные психологические аспекты принятия новинок рынком. При общении с инвесторами, которых интересует прежде всего коммерческий потенциал новшества, авторы часто углубляются в технические подробности, а коммерческую составляющую характеризуют поверхностно, либо излишне оптимистично.

В то же время зачастую именно от качества взаимодействия между участниками инновации зависит, будет ли она осуществлена, в каких условиях и в какие сроки. Это подтверждают и данные опросов.

Эффективность инновационного развития предприятия, в том числе и строительного, обуславливается взаимосвязкой основных факторов:

- потенциала науки, новых идей, открытий и разработок;
- структуры и потребностей производства;
- ресурсной базы инновационного развития;
- наличия эффективной системы управления, адекватной требованиям времени [2, С. 25].

Эти факторы должны взаимодействовать таким образом, чтобы потенциал достижений науки постоянно опережал потребности инновационного развития предприятия. На этой основе путем соизмерения с ресурсными возможностями в планируемом периоде необходимо осуществлять

выбор наиболее эффективной программы и мероприятия инновационного развития.

Главными составляющими, отвечающими указанным требованиям являются: имеющаяся у предприятия научно-техническая база; инновационная инфраструктура региона, способствующая реализации мероприятий инновационного развития; степень восприимчивости инноваций персоналом, его профессиональный и образовательный уровень; возможности и условия для реализации программ и проектов инновационного развития, отражающие взаимодействие предприятия в этом аспекте с другими предприятиями и организациями, непосредственно или косвенно заинтересованными в развитии данной системы [5, С.112].

На рисунке 2 показана схема оценки инновационного потенциала строительного предприятия в соответствии с его структурой. Оценка состояния, мониторинг и тенденции развития инновационного потенциала предполагает количественную оценку показателей, которые в комплексе представляют инновационный потенциал. В мировой практике имеется значительное число показателей инновационной деятельности: оценки человеческого потенциала, показатели уровня технического развития, НТП, показатели фондового рынка [3, С.45]. При этом система используемых показателей индивидуальна для каждого конкретного предприятия, многие международные организации формируют системы показателей, учитывающие особенности и уровень инновационного потенциала не только самого предприятия, но и уровень инновационного потенциала региона, на территории которого оно функционирует. Инновационный потенциал строительного предприятия является интегральной системной характеристикой и может быть измерен на основе оценки его составляющих элементов (инновационная активность, восприимчивость к новшествам, конкурентоспособность). Оценка процессов управления предприятием, кадрового потенциала, знания потребителей и конкурентов может даваться на базе функциональной и структурной декомпозиции предприятия как социально-экономической системы. А на основе этой информации с учетом результативности инновационных преобразований с позиции системного подхода можно определить интегральные оценки предприятия в целом по всем основным направлениям инновационной деятельности. Для оценки результативности мероприятий реализации инновационного проекта необходимо регулирование и контроль их выполнения. В этом аспекте возрастает значимость управления инновационным развитием строительного предприятия, роль методов распространения новаций, инструментария экономической экспертизы, включая оценку реализуемости инновационного проекта.



Рисунок 2 – Схема оценки инновационного потенциала строительного предприятия

В таблице 1 приведен анализ составляющих инновационного потенциала в зависимости от стадии развития строительного комплекса.

Т а б л и ц а 1

**Составляющие инновационного потенциала в зависимости от стадии развития СК
(в % от максимально возможного уровня)**

Стадии развития СК	Возможности для инновационного развития СК	Внешние факторы	Внутренние факторы
Выживание	36,69	47,09	50,49
Стабилизация	39,37	45,87	51,62
Небольшое развитие	39,03	44,51	50,74
Среднее развитие	51,01	47,17	57,34
Интенсивное развитие	44,44	39,58	64,81

Из данной таблицы видно, что при улучшении возможностей для проведения мероприятий инновационного развития возрастает и СК переходит на новую стадию. При этом наблюдается интересный факт, когда при переходе от стадии «выживания» к стадии «интенсивного развития» влияние внутренних факторов усиливается (от 50,49 до 64,81% от максимального уровня), а влияние внешних факторов, наоборот, уменьшается (от 47,09 до 39,58%).

При анализе внутренних и внешних факторов, влияющих на инновационное развитие строительных компаний (СК), в качестве экспертов выступили руководители строительных организаций. На первое место из предложенных позиций они поставили техническое состояние материально-технической базы (67,3% руководителей), далее следует наличие научной базы для инноваций (56%), а также возможностей выпуска опытных образцов (по 54,8%). Менее всего СК готовы к экспертизе инновационных проектов (17%), решению задач защиты интеллектуальной собственности в России (16%) и за рубежом (11,1%) [8, С. 1].

По наиболее крупным факторам для СК общим является налогообложение, преобладающими – востребованность новых строительных технологий внутренним рынком, отношения с крупными заказчиками. По наименее крупным – страхование рисков, деятельность инновационной инфраструктуры вне СК. Различия обусловлены как характером деятельности СК, так и спецификой сферы.

Анализ полученных результатов по оценке влияния внутренних факторов показывает, что наиболее крупные из них отражают самые актуальные проблемы деятельности СК. Действительно, состояние оборудования и материально-технической базы СК, квалификация персонала и рабочих, мотивация их деятельности оказывают решающее влияние на способность хозяйствующего субъекта выполнять свои функции, в том числе и в инновационной сфере. С другой стороны, оценка экспертами подготовленности специалистов в области патентно-правовых вопросов, передачи технологий, внешнеэкономических связей как наименее крупных факторов свидетельствует о невостребованности этих направлений и о низком обеспечении их квалифицированными кадрами. В рамках опросов инновационно-активных строительных компаний (СК) осуществлялась оценка факторов, препятствующих развитию инновационной деятельности в 2008 – 2010 гг. (см. табл. 2) [9, С. 1].

Главными факторами, препятствующими инновационной деятельности с 2008 по 2010 год, были обозначены – недостаток собственных денежных средств, а также финансовой поддержки со стороны государства. Следовательно, низкая инновационная активность была вызвана в первую очередь экономическими, а не производственными причинами.

Как видно из таблицы 2, основным ограничивающим фактором, препятствующим внедрению инноваций в СК, является недостаток финансовых средств на инновационную деятельность. Решение данной проблемы возможно с помощью привлечения инвестиций в СК для внедрения перспективных инноваций.

Под инвестированием инновационной деятельности в широком смысле принято понимать вложение необходимых инвестиционных ресурсов в деятельность хозяйствующих субъектов, связанную с внедрением ими инноваций с целью получения коммерческого эффекта.

Факторы, препятствующие реализации инноваций

Фактор	Ранг фактора по данным за		
	2008 год	2009 год	2010 год
Недостаток собственных денежных средств	1	1	1
Недостаток финансовой поддержки со стороны государства	2	2	2
Высокая стоимость нововведений	3	3	4
Низкий инновационный потенциал СК	4	5	7
Низкий платежеспособный спрос на новые продукты	5	4	3
Высокий экономический риск	6	6	6
Длительные сроки окупаемости нововведений	7	7	8
Неразвитость рынка технологий	8	9	10
Неразвитость инновационной инфраструктуры (посреднические, информационные, юридические, банковские и прочие услуги)	9	10	11
Недостаточность законодательных и нормативно-правовых документов	10	8	5
Недостаток квалифицированного персонала	11	12	15
Недостаток информации о новых технологиях	12	14	13
Недостаток возможностей для кооперирования с другими СК и научными организациями	13	13	14
Недостаток информации о рынках сбыта	14	11	9
Неопределенность сроков инновационного процесса	15	16	12
Отсутствие необходимости в нововведениях вследствие более ранних инноваций	16	15	17
Невосприимчивость СК к нововведениям	17	17	16

Инвестирование – это процесс, объединяющий практические действия граждан, юридических лиц и государства по реализации инвестиций [4, С. 185]. По нашему мнению, основным признаком развития является раскрытие внутреннего потенциала, который присущ изучаемым явлениям, процессам или конкретным объектам. При исследовании инвестиционных процессов в качестве этого внутреннего потенциала выступает совокупность различных инвестиционных ресурсов, использование которых в экономике приводит к появлению желаемых результатов. Часть из них является собственными ресурсами предприятия (например, амортизационные отчисления и прибыль), которые требуют времени для аккумуляции с тем, чтобы достичь пороговых значений для инвестирования. Другая часть представляет собой внешние ресурсы, которые могут быть привлечены только тогда, когда инвестиционный проект обещает дать прибыль на вложенные средства и тем самым привлекает внимание инвестора.

Поэтому под инвестиционным развитием мы понимаем процесс непрерывного формирования и использования инвестиционных ресурсов для

достижения хозяйствующим субъектом стратегических и оперативных целей его экономического развития (рис. 3).

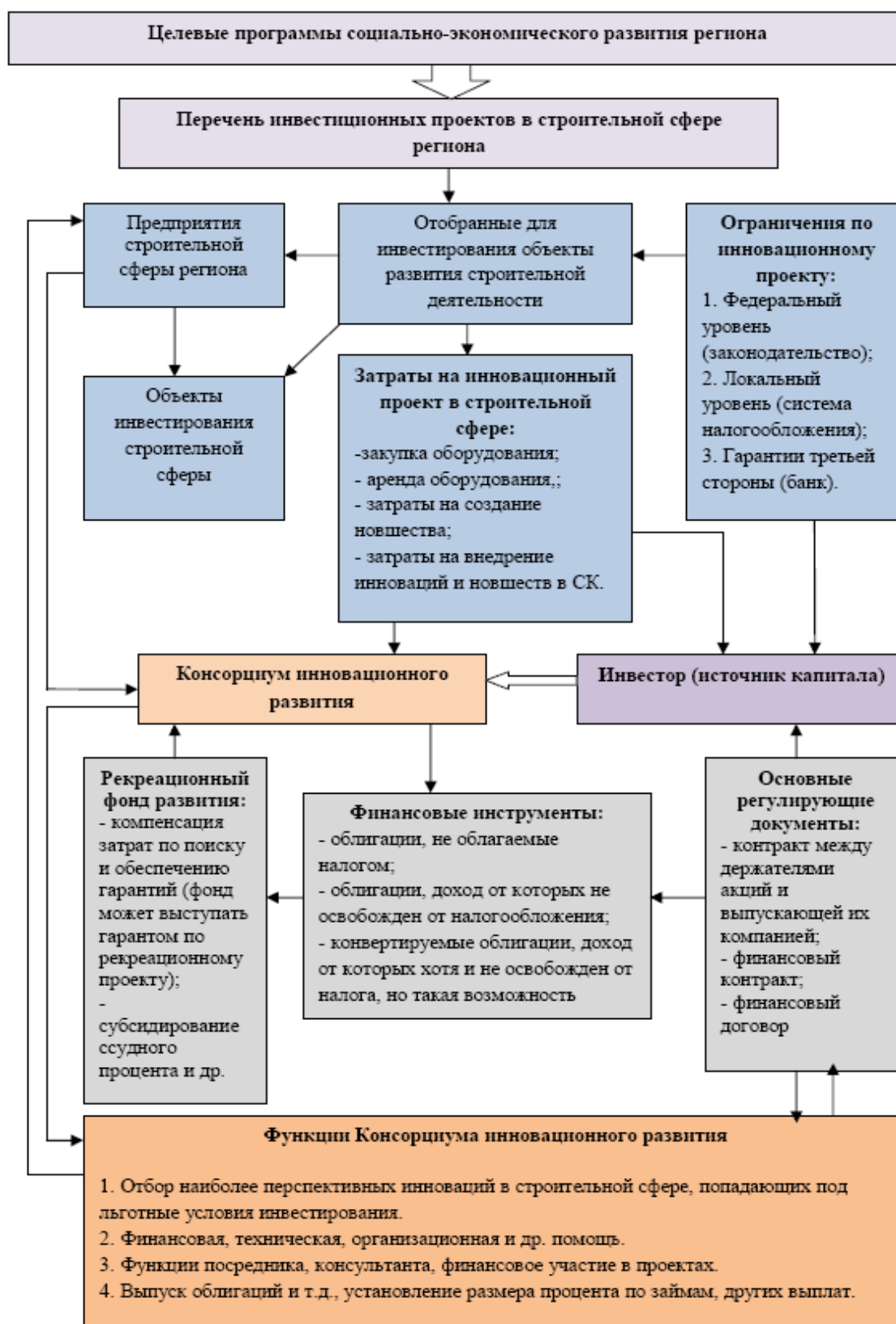


Рисунок 3 – Схема реализации механизма инвестирования инновационного развития СК

Инвестиционное развитие включает и обычное, текущее обновление основных фондов, и внедрение инноваций (новшеств). Однако, если учесть, что замена изношенных основных средств является постоянной заботой хозяйствующих субъектов и может осуществляться на инновационной основе, то вполне возможно допустить, что инвестиционное развитие имеет прямую связь с инновационным. Более того, мы полагаем, что процесс непрерывного формирования и использования инвестиционных ресурсов должен протекать в рамках выявления приоритетных инновационных позиций, которые должны постоянно обновляться.

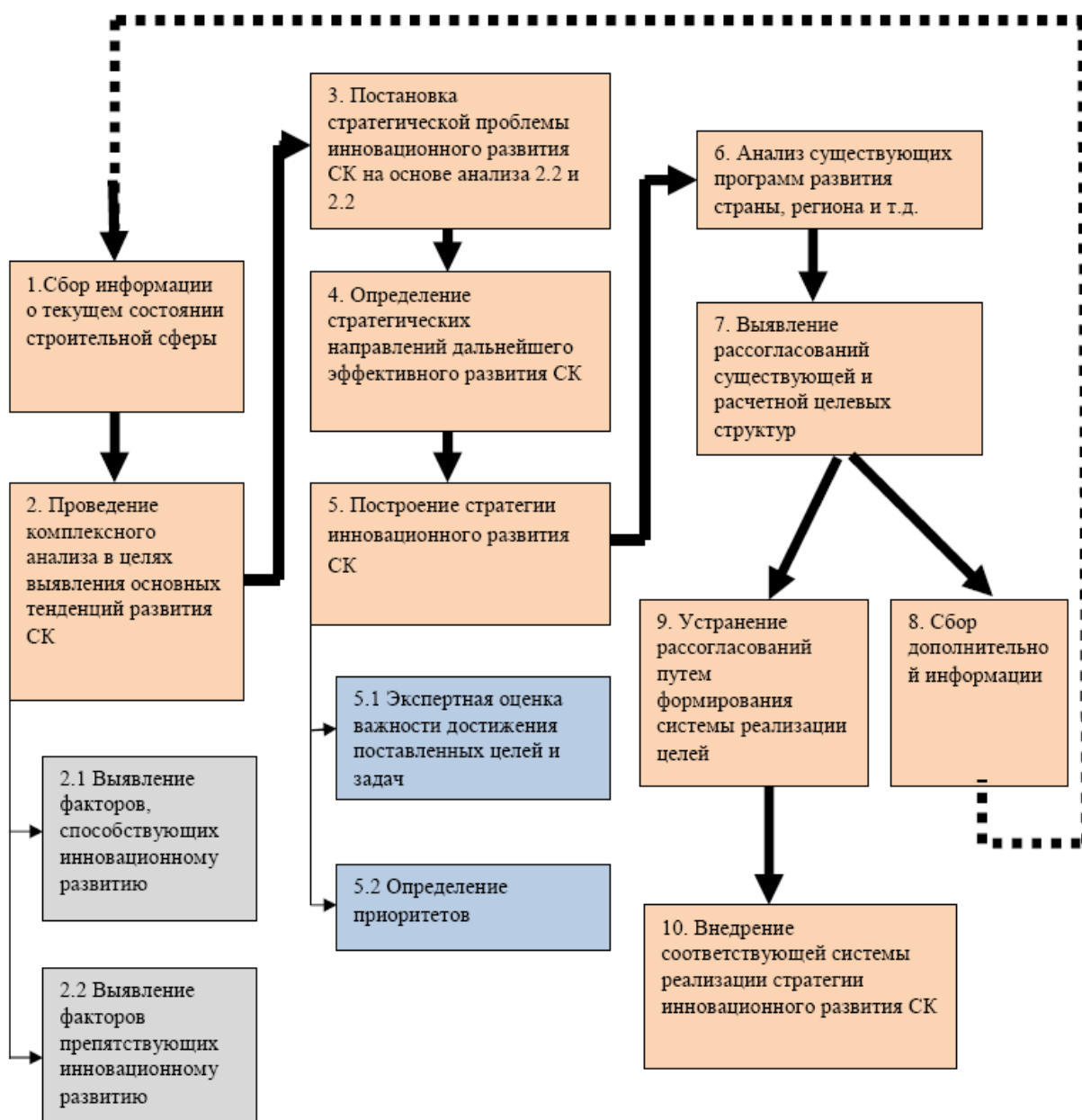


Рисунок 4 – Схема формирования стратегии инновационного развития СК

Таким образом, проанализировав все основополагающие аспекты, влияющие на управления инновационной деятельности СК, можно подвести

итог посредством построения схемы последовательности исследования внешних и внутренних факторов, влияющих на строительную компанию необходимой для формирования стратегии инновационного развития СК. Это позволит эффективнее управлять инновационной деятельностью строительной компании и будет способствовать построению оптимальной системы управления инновационным развитием СК (см. рис.4). Кроме того, существуют определенные ограничения для привлечения иностранных инвестиций. Поэтому, в решении задач совершенствования управления инновационным развитием СК решающую роль играет усиление государственного регулирования этой сферы, что в рамках действующего законодательства создает достаточно благоприятный климат для привлечения частных инвесторов в строительную сферу, в том числе зарубежных, а также среду для эффективного превращения накоплений и сбережений в инновации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Афанасьева Д. Е. Проблемы внедрения инноваций в строительстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://library.krasu.ru/ft/ft/b72/0227142/pdf/12/119b.pdf> (01.07.2011г.)
2. Дмитриев А. Н. Проблемы внедрения, управления и оценки экономической эффективности инноваций с применением нанотехнологий / А.Н.Дмитриев, А.А. Брума // Журнал Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. – 2008. – №9 – С. 23-35.
3. Зинов В. Г. Менеджмент инноваций: кадровое обеспечение / В.Г. Зинов; Фак. инновац.-технол. бизнеса АНХ при Правительстве РФ. – М.: Дело, 2005. – 495 с.
4. Чистов Л. М. Экономика строительства / Л.М. Чистов. – СПб.: Питер, 2003. – 637с.
5. Растворцева С. Бенчмаркинг инноваций в системе управления региональной эффективностью / С. Растворцева // Экономист. Проблемы теории и практики управления. – 2010. – № 10. – С. 111-116.
6. Селюков, Ю. К разработке региональных энергетических программ [Электронный каталог]. – Режим доступа: <http://absopac.rea.ru/OpacUnicode/index.php?url=/notices/index/IdNotice:155211/Source:default#> . – Загл. с экрана.
7. Строительно-информационный ресурс [Электронный каталог]. – Режим доступа: <http://haiden.ru/vibor-ekologicheskii-chistih-materialov.html> – Загл. с экрана.
8. Касс М.Е. Планирование стратегического развития предприятия на основе SWOT – анализа / М.Е. Касс // Архитектура. Экономика. Геоэкология: сборник трудов аспирантов и магистрантов. – Н.Новгород: ННГАСУ. – 2006.
9. А.Б. Гусев. Оценка факторов, препятствующих инновационному развитию России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.urban-planet.org/materials/author/07-GUSEV-Innovation-indexes.pdf>. – Загл. с экрана.

**IMPROVEMENT OF ENERGY-SAVINGS TECHNOLOGY
INNOVATION IN CONSTRUCTION:
PROBLEMS AND SOLUTIONS**

Myshkina N.P.,

the senior lecturer of the economic theory chair,
Ogarev Mordovia State University, Saransk

Barmenkov A.S., Egereva A.Y.,

students of faculty of architecture and construction,
Ogarev Mordovia State University, Saransk

The paper considers the features of management of innovative activity of the construction organizations. On the basis of research results the model of realization of the mechanism of investment of innovative development of the construction companies is generated. Features of realization of the given process are defined.

Keywords: innovations, investment mechanisms, renewed energy sources, construction.