

УДК 332.834.1

РЕАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ ЭКОЖИЛИЩНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

Крыгина А.М.

ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», Курск, e-mail: kriginaam@mail.ru

Современные сложные социально-экономические условия обуславливают сингулярную возможность решения государственной задачи обеспечения граждан Российской Федерации доступным и комфортным жильем на основе реализации инновационных энерго-, ресурсоэффективных и экологически безопасных подходов. В статье рассмотрен опыт реализации проектов «зеленого» строительства объектов жилищной недвижимости на примере строительства жилого комплекса «Светлый» в Республике Татарстан. Показаны особенности применяемых в экожилищном строительстве концептуальных архитектурно-конструктивных, технологических решений, принципиальных подходов по повышению энергоэффективности жилых зданий, применение инновационных технологических решений и материалов и др. Определены основные инструменты организационного механизма системы экологической оценки экопроекта. Предложены методологические подходы к разработке технологий решения задач организационного управления жилой эконедвижимостью на территориальном уровне. Выполнено структурное моделирование организационно-технологических решений для основных форм территориального воспроизводства экожилой недвижимости в регионе.

Ключевые слова: экожилье, эконедвижимость, «зеленое» строительство, инновации

IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE PROJECTS OF ECO-REAL HOUSING

Krygina A.M.

South-West State University, Kursk, e-mail: kriginaam@mail.ru

Complex socio-economic conditions determine the singular ability to solve the challenge of providing citizens of the Russian Federation with affordable and comfortable housing through the implementation of innovative energy-, resource-efficient and environmentally friendly approaches. The article describes the experience of implementation of «green» building housing real estate on the example of construction of the residential complex «Svetlyi» in the Republic of Tatarstan. The features used in eco-real estate the construction of conceptual architectural design, technological solutions, principled approaches to improve energy efficiency of residential buildings, the use of innovative technological solutions and materials, etc. Identifies the main tools of the institutional mechanism of the system of environmental assessment of the ecological project. Methodological approaches to the development of technologies for solving problems of organizational management residential eco-real estate at the territorial level. Performed structural modeling of organizational and technological solutions for the main forms of territorial reproduction of eco-housing real estate in the region.

Keywords: eco housing, eco-real estate, «green» building, innovation

Проблема высокой энерго- и ресурсоемкости отечественной экономики в целом и отдельных ее отраслей, включая инвестиционно-строительный комплекс и систему ЖКХ, по-прежнему актуальна. Россия лидирует в мире по сетевым потерям тепловой энергии. По сравнению со странами с развитой экономикой показатели энергоэффективности и производительности в РФ в 10–20 раз ниже [3, 6, 7, 12].

Поэтому проблема повышения эффективного использования энергии и совокупных природных ресурсов на всех этапах технологического цикла – добычи, транспортировки, генерации и потребления энергоресурсов – становится одной из приоритетных задач как для всей экономики в целом, так и для строительной отрасли, как одного из основных потребителей топливно-энергетических ресурсов [1, 4, 9].

Эффективное функционирование российской экономики возможно только за

счет развития инновационного потенциала в строительной сфере в условиях энерго-, ресурсосбережения и экологичности [7, 8, 14, 16]. Важность данных исследований предопределяет создание в России нового сегмента рынка эконедвижимости и формирование в нем устойчивого спроса.

Сегодня «зеленые» здания, эконедвижимость, [1, 3, 10, 12] – тренд зарубежного и отечественного рынка жилой недвижимости. Переход на технологии «зеленого» строительства при воспроизводстве жилищной недвижимости позволяет решить глобальную проблему формирования и поддержания безопасной среды жизнедеятельности в интересах будущих поколений с использованием инновационных энерго-, ресурсосберегающих технологий.

Основные задачи, решаемые посредством «зеленого» строительства:

– создание рынка доступного жилья для групп населения с различным уровнем доходов;

– сокращение совокупного (за полный жизненный цикл объекта недвижимости) негативного воздействия строительной деятельности на здоровье населения и окружающую среду [2, 12], достигаемое за счет применения инновационных технологий и организационно-экономических подходов;

– повышение производительности организационно-производственной строительной системы и создание новых рабочих мест в строительной индустрии;

– повышение эффективности капитальных вложений в экоустойчивое строительство, сокращение эксплуатационных затрат для объектов жилищной недвижимости;

– снижение нагрузки на региональные энергетические сети, повышение надежности их работы и др. [11, 12, 15].

В современной России экопроекты уже успешно заявили о себе на рынке жилой недвижимости – жилой комплекс «Экодолье Оренбург», «Жилой квартал Мичуринский», поселок «Новые Вешки» и т.п. [5].

Для таких объектов характерно неравномерное распределение работ в пределах территории строительства, применение разнохарактерных экоматериалов и конструкций, использование сложного оборудования, участие большого числа субподрядных организаций [12]. Кроме того, при реализации крупных проектов (экопарки и т.д.) строительство осуществляется сразу на значительных территориях с длительным периодом времени (10–20 лет), ввод в эксплуатацию их осуществляется поэтапно, по мере их готовности. Масштабность экопроектов, большое число привлекаемых к реализации инвесторов, подрядных, субподрядных, девелоперских и иных организаций требует взаимоувязки интересов всех участников строительства. Наиболее оптимальной формой при этом, как показывает практика [5], выступает консорциальная, на основе механизмов государственно-частного партнерства [13].

Рассмотрим особенности реализации проектов экопоселков на примере застройки экопарка – жилого комплекса «Светлый» – осуществляемой организационно-производственным консорциумом «XXI век» в Пестречинском районе Республики Татарстан (РТ).

Цели данного проекта:

– развитие строительства за счет внедрения инновационно-технологических решений;

– осуществление передислокации земельно-имущественного комплекса за счет создания эффективной инфраструктурной сети;

– поддержание экологических требований окружающей территории;

– удовлетворение потребности в жилье быстро растущего городского населения

г. Казани, обеспечивая привлекательность сферы услуг для экопоселения.

В рамках экопарка – ЖК «Светлый» осуществлялась реализация различных типов проектов, как по цели, так и по объему требуемого финансирования, а именно: инвестиционные проекты; проекты по поддержанию основных производственных фондов (работы, связанные с эксплуатацией объектов социально-бытового и культурного назначения и жилищного фонда); корпоративные проекты (однотипные коттеджные здания и таун-хаузы); проекты, связанные с покупкой активов.

Все запланированные экообъекты инвестиционно-строительного проекта (ИСП) должны быть реализованы в течение 10 лет (срок окончания 30.12.2020 г.). При этом количество проживающих в экопоселке – 30 тыс. чел.; 40% живущего населения экономически активное; приток/отток трудоспособного населения за счет г. Казани; распределение по видам транспорта: автомобили – 30%, общественный транспорт – 50% и другие – 20%; основное движение на центральном транспорте, внутри поездки на электромобилях.

Основные показатели генерального плана застройки:

✓ площадь отведенной территории – 500 га;

✓ площадь участков жилой застройки – 390 га (78%);

✓ земельные участки – 0,08–0,09 га (средняя площадь 0,087 га) (всего 4500 участков);

✓ население – 15750 чел. (гостей – 3150 чел.);

✓ площадь озеленения (ландшафтно-рекреационная зона) – 15 га;

✓ площадь основных дорог и площадок для стоянки автотранспорта – 80 га.

Состав зданий и сооружений строящегося жилого комплекса:

- внешняя автодорога, главная, жилые, второстепенные улицы с проезжей частью и подъезды к жилым домам;

- жилые дома 12 типов;

- центр административного управления;

- детский сад на 142 места;

- средняя школа на 2048 учащихся;

- комбинат бытового обслуживания (КБО);

- поликлиника на 278 посещений в смену;

- универсальные торговые комплексы 2 шт.;

- зоны отдыха с водоемами;

- физкультурно-оздоровительный комплекс (ФОК);

- спортивное ядро: теннисные корты открытые, площадки для настольного тенниса и бадминтона;

● детские игровые площадки – по индивидуальным проектам; гаражно-ремонтный бокс и склад эксплуатационной зоны; гостевые автомобильные парковки; трансформаторные подстанции, газораспределительный пункт

● противопожарные резервуары – по индивидуальному проекту.

Проектирование поселка велось с разбивкой на пусковые комплексы из расчета 20–25 участков.

Важно отметить, что при строительстве экопоселка использована стратегия комплексного развития территории, позволяющая избежать проблем отсутствия социальной и транспортной инфраструктуры в районах новостроек.

Использование в качестве несущих конструктивных элементов деревянного каркаса здания, энергоэффективных стеновых панелей с утеплителем существенно повышают экологические и энергосберегающие характеристики зданий.

Использование деревянно-каркасных технологий позволяет существенно сократить эксплуатационные затраты, в частности расходы на отопление и горячее водоснабжение (ГВС) (таблица).

прекратить реализацию проекта в рамках, предусмотренных ТЭО, и начать продавать участки частным инвесторам, однако будет постоянный недостаток мощностей по электроэнергии, воде, канализации и т.д. Эта ситуация не имеет большой перспективы вовлечения в строительство представителей регионального малого бизнеса из-за неподготовленности территории и может привести к «долгострою». Также неразвитость коммуникаций ведет к «застыванию» стоимости земли на низком уровне и ее непривлекательности к дальнейшей эффективной продаже по участкам. А если такая возможность и будет реализована, то может произойти развитие событий, когда нарушится градостроительная концепция, предусмотренная генпланом. Такой сценарий имеет право на жизнь. Для инициатора проекта он имеет минимальные риски, но возникают проблемы завершения строительства жилого комплекса в рамках, предусмотренных генпланом застройки. Такая концепция реализации проекта может быть отвергнута властями РТ.

Сценарий II

Строительство жилого комплекса осуществляется в течение 10 лет. В первые

Сравнение эксплуатационных затрат по типам зданий (расходы на отопление и ГВС)

Тип жилья	Площадь, кв. м	Стоимость, руб.		Стоимость, руб./кв. м
		норматив	льготная	
Деревянно-каркасный коттедж	144,9	62,72	62,72	0,43
1-комнатная квартира в кирпичном 5-этажном доме	32,8	126,40	18,99	3,85/0,58
2-комнатная квартира в панельном 9-этажном доме	47,7	216,20	25,02	4,53/0,53

Для реализации проекта были разработаны сценарии его осуществления.

Сценарий I

Строительство жилого комплекса осуществляется в течение 10 лет силами и средствами ОАО Девелоперская корпорация «Антей» с привлечением на конкурсной основе организаций по строительству инженерной инфраструктуры. В первые три года строительства использование средств на строительство инженерной инфраструктуры осуществляется пропорционально строительству и вводу в эксплуатацию жилых домов, а также их продажам, при этом качество оставшейся от застройки земли не улучшается, а остается неизменным. В этом случае неразвитость инженерной инфраструктуры на землях, свободных от строительства домов, дает возможность инициатору проекта в любой момент времени

три года реализации проекта привлекаемые средства тратятся не пропорционально построенным и проданным жилым домам. В течение трех лет строятся 650 жилых домов, а коммуникациями пронизывается вся территория жилого комплекса. При этом стоимость земли с выполненными коммуникациями будет достаточно высокой, но и затраченные на инженерную инфраструктуру средства будут очень значительными. Возникнет ситуация, когда обслуживание кредита за счет проданных домов будет невозможным, тогда реальным сценарием развития событий становится ситуация, когда обслуживание и возврат долга можно будет осуществить от продажи не жилых домов, а участков по цене значительно ниже, если бы на них стояли жилые дома. Такой сценарий также ведет к разрушению градостроительной концепции, когда собственники

земли сами решают, какие дома строить (по энергоемкости). Из-за частного подхода к строительству жилого дома архитектурная привлекательность жилого комплекса упадет, не будет хватать энергетика, так как дома будут строиться не в соответствии с генеральным планом, а с учетом предпочтений частного инвестора. Такая концепция строительства еще более уязвима, т.к., скорее всего, она не будет поддерживаться не только властями Республики Татарстан, но и инвесторами.

Сценарий III

Строительство жилого комплекса осуществляется в течение 10 лет. В первые три года средства на его строительство направляются следующим образом:

✓ 100% финансирования направляется на строительство 650 жилых домов, обеспеченных полностью всеми инженерными инфраструктурными сооружениями;

✓ около 65% финансирования от стоимости всех инженерных инфраструктурных сооружений направляется в развитие перспективных территорий жилого комплекса, что дает заметный рост стоимости земли на неосвоенных территориях, а также ослабляет бремя финансовой нагрузки по обслуживанию долга перед банком. Начиная с четвертого года реализации проекта, часть средств, полученных от его реализации, идет на погашение долга и процентов на его обслуживание. К концу пятого года реализации проекта наступает полный возврат задолженности банку, а в седьмом году реализации проекта, за счет средств, полученных от продаж жилых домов, финансируется оставшаяся часть коммуникаций, а именно 35% от их стоимости. Таким образом, к концу седьмого года можно продолжить строительство жилого комплекса, получая максимальную выгоду от реализации проекта, а можно продавать бизнес по частям представителям бизнеса региона, но в рамках утвержденного генерального плана и предусмотренной градостроительной концепции, получая меньшую выгоду. Можно продать оставшуюся часть бизнеса крупному корпоративному покупателю, получая еще меньшую выгоду, но получая быстрые средства для вложений в более выгодные проекты, если такие к тому времени будут.

Третий сценарий самый предпочтительный, т.к. развивается в строгом соответствии с целями и задачами бизнес-плана и технико-экономическим обоснованием проекта и должен устраивать представителей банков, властей региона и иметь минимальные риски и максимальную доходность, как для бизнеса, так и бюджетов различных уровней.

Основными инструментами организационного механизма системы экологической оценки данного проекта являются: экологическое нормирование, экологическая стандартизация и техническое регулирование, оценка воздействия на окружающую природную среду; экологическая экспертиза; экологическое лицензирование и сертификация; экологический аудит; экологический мониторинг; экологический контроль.

Экономический эффект разработки и реализации мероприятий по технологическому совершенствованию, улучшению организации строительных работ автором предлагается определять по следующей формуле:

$$B_T = \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T (C_{it} - K_{it} - H_{it}) N_{it} - \sum_{t=1}^{T_{\text{вн}}} Z'_{\text{пр}},$$

где B_T – планируемый экономический эффект разработки и реализации мероприятий по повышению качества технологических процессов за срок T ; i – число видов товаров, работ, услуг, на которые распространяется данное мероприятие; C_{it} – прогноз цены i -го товара, работы, услуги в период t ; K_{it} – прогноз себестоимости единицы i -го товара, работы, услуги в период t ; H_{it} – прогноз лицензионных выплат, пошлин и др. по единице i -го товара, работы, услуги за период t ; N_{it} – прогноз объема выпуска i -го товара, работы, услуги в период t ; t – период осуществления инвестиций в мероприятия по повышению качества процесса строительства объекта; $T_{\text{вн}}$ – последний период вложений, период внедрения мероприятий; $Z'_{\text{пр}}$ – единовременные капвложения на повышение качества технологических процессов в период $t_{\text{ра}}$.

Основные плановые и фактические показатели реализации 1-й очереди экопарка следующие: $\mathcal{E}_k = 24,5$ млн руб.; $U_{\text{результ}}^{\text{факт}}(t) = 92\%$; $R_z = 18,7\%$, $P_j = 76\%$ (при норме 75%); $Z_k = 28\%$ (при норме 25%).

Список литературы

1. 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.
2. Бенуж А.А., Подшиваленко Д.В. Оценка совокупной стоимости жизненного цикла здания с учетом энергоэффективности и экологической безопасности // Промышленное и гражданское строительство. – 2014. – № 10. – С. 43–46.
3. Грабовый П.Г. Основные направления развития жилищного строительства в России // Недвижимость: экономика, управление. – 2011. – № 1. – С. 4–9.
4. Грабовый П.Г. Управление недвижимостью в России на современном этапе: теория, практика, перспективы развития // Недвижимость: экономика, управление. – 2007. – № 1–2. – С. 9–10.

5. Грабовый П.Г., Беляков С.И. Об итогах ежегодного градостроительного конкурса Минстроя РФ 2015 года в номинации «Лучший реализованный проект застройки территории объектами малоэтажного строительства» // Недвижимость: экономика, управление. – 2015. – № 1. – С. 70–77.
6. Грабовый П.Г., Манухина Л.А. Национальная стратегия внедрения энергоресурсов и экологически безопасных (зеленых) производств в строительство и ЖКХ // Недвижимость: экономика, управление. – 2014. – № 1–2. – С. 6–8.
7. Грабовый П.Г., Старовойтов А.С. Инновационное строительство: энергоэффективность и экологичность // Недвижимость: экономика, управление. – 2012. – № 2. – С. 68–71.
8. Загускин Н.Н. «Зеленое» строительство – основное направление трансформационных изменений инвестиционно-строительной сферы // Проблемы современной экономики. – 2013. – № 4 (48). – С. 314–319.
9. Кобелев Н.С., Крыгина А.М., Кобелев В.Н., Ершова Е.И. Энергосберегающие конструктивные элементы наружных ограждений // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2011. – № 5–2 (38). – С. 170а–174.
10. Корчагина О.А., Островская А.А., Юдина О.А., Илясова О.И. «Зеленое» строительство // Components of Scientific and Technological Progress. – 2013. – № 3 (18). – С. 42–45.
11. Крыгина А.М. Формирование организационно-экономических решений при инновационном жилищном строительстве // Креативная экономика. – 2014. – № 7 (91). – С. 86–99.
12. Крыгина А.М., Грабовый П.Г., Кириллова А.Н. Инновационное развитие малоэтажной жилищной недвижимости. – М.: Изд-во АСВ, 2014. – 232 с.
13. Крыгина А.М., Крыгина Н.М., Самохвалов А.М. Формирование организационно-экономической системы устойчивого развития инновационной эко-недвижимости с использованием инструментов государственно-частного партнерства // Микроэкономика. – 2014. – № 5. – С. 110–115.
14. Пирогов Ю.М., Седых Н.В., Новиков С.В., Алексашина В.В. Энергоэффективное природосберегающее строительство // БСТ: Бюллетень строительной техники. – 2011. – № 2. – С. 7–10.
15. Сергиенко Л.И., Подколзин М.М. Зеленое строительство как элемент устойчивого развития России // Экология урбанизированных территорий. – 2010. – № 1. – С. 18–23.
16. Умнякова Н.П. Возведение энергоэффективных зданий в целях уменьшения негативного воздействия на окружающую среду // Вестник МГСУ. – 2011. – Т.1, № 3. – С. 459–464.
4. Grabovyy P.G. Upravlenie nedvizhimostyu v Rossii na sovremennom etape: teoriya, praktika, perspektivy razvitiya // Nedvizhimost: ekonomika, upravlenie. 2007. no. 1–2, pp. 9–10.
5. Grabovyy P.G., Beljakov S.I. Ob itogah ezhegodnogo gradostroitel'nogo konkursa Ministroja RF 2015 goda v nominacii «Luchshij realizovannyj proekt zastrojki territorii obektami malojetazhnogo stroitelstva» // Nedvizhimost: jekonomika, upravlenie. 2015, no.1, pp. 70–77.
6. Grabovyy P.G., Manukhina L.A. Natsionalnaya strategiya vnedreniya energoresurosov i ekologicheski bezopasnykh (zelenykh) proizvodstv v stroitelstvo i ZhKKh // Nedvizhimost: ekonomika, upravlenie. 2014, no. 1–2, pp. 6–8.
7. Grabovyy P.G., Starovoytov A.S. Innovatsionnoe stroitelstvo: energoeffektivnost i ekologichnost // Nedvizhimost: ekonomika, upravlenie. 2012. , no. 2, pp. 68–71.
8. Zaguskin N.N. «Zelenoe» stroitelstvo – osnovnoe napravlenie transformacionnyh izmenenij investicionno-stroitelnoj sfery // Problemy sovremennoj jekonomiki. 2013, no. 4 (48), pp. 314–319.
9. Kobelev N.S., Krygina A.M., Kobelev V.N., Ershova E.I. Energoberegayushchie konstruktivnye elementy naryzhnykh ograzhdeniy // Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. 2011, no. 5–2 (38), pp. 170a–174.
10. Korchagina O.A., Ostrovskaya A.A., Yudina O.A., Ilyasova O.I. «Zelenoe» stroitelstvo // Components of Scientific and Technological Progress. 2013, no.3(18), pp. 42–45.
11. Krygina A.M. Formirovanie organizatsionno-ekonomicheskikh resheniy pri innovatsionnom zhilishchnom stroitelstve // Kreativnaya ekonomika. 2014, no. 7 (91), pp. 86–99.
12. Krygina A.M., Grabovyy P.G., Kirillova A.N. Innovatsionnoe razvitie maloetazhnoy zhilishchnoy nedvizhimosti. M.: Izd-vo ASV, 2014, 232 p.
13. Krygina A.M., Krygina N.M., Samohvalov A.M. Formation of organizational and economic system of a sustainable development of innovative ecoreal estate with use of instruments of public-private partnership // Mikroekonomika. 2014, no. 5, pp. 110–115.
14. Pirogov Ju.M., Sedyh N.V., Novikov S.V., Aleksashina V.V. Jenergoeffektivnoe prirodosberegajushhee stroitelstvo // BST: Bjulleten stroitelnoj tehniky. 2011, no. 2, pp. 7–10.
15. Sergienko L.I., Podkolzin M.M. Zelenoe stroitelstvo kak jelement ustojchivogo razvitiya Rossii // Jekologija urbanizirovannyh territorij. 2010, no. 1, pp. 18–23.
16. Umnyakova N.P. Vozvedenie jenergoeffektivnyh zdaniy v celjah umenshenija negativnogo vozdeystviya na okruzhajushhuyu sredyu // Vestnik MGSU. 2011, no. 3, vol.1, pp. 459–464.

Рецензенты:

Грабовый П.Г., д.э.н., профессор, зав. кафедрой «Организация строительства и управление недвижимостью», ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет», Национальный исследовательский университет, г. Москва;
 Гранкин В.Ф., д.э.н., профессор кафедры «Инновационные методы управления социально-экономическими системами», ФГБОУ ВПО «Курская государственная сельскохозяйственная академия им. проф. И.И. Иванова», г. Курск.

References

1. Baronin S.A., Grabovy P.G. Glavnye tendencii i sovremnyye osobennosti razvitiya malojetazhnogo zhilishhnogo stroitelstva v Rossii // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. 2011, no. 5–2 (38), pp. 48a–58.
2. Benuzh A.A., Podshivalenko D.V. Otsenka sovokupnoy stoimosti zhiznennogo tsikla zdaniya s uchetom energoeffektivnosti i ekologicheskoy bezopasnosti // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitelstvo. 2014, no. 10, pp. 43–46.
3. Grabovyy P.G. Osnovnye napravlenija razvitiya zhilishhnogo stroitelstva v Rossii // Nedvizhimost: jekonomika, upravlenie. 2011, no. 1, pp. 4–9.