

УДК 519.85

Розглянута класифікація й формальний опис процесу редевелопмента у вигляді динамічної оптимізаційної моделі

Ключові слова: редевелопмент, об'єкт нерухомості, ефективність

Рассмотрена классификация и формальное описание процесса редевелопмента в виде динамической оптимизационной модели

Ключевые слова: редевелопмент, объект недвижимости, эффективность

Classification and the formal description of redevelopment process as dynamic optimisation model have been considered

Keywords: redevelopment, real estate object, efficiency

КОНЦЕПЦИЯ РЕДЕВЕЛОПМЕНТА КАК ИНСТРУМЕНТА ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОРОДА

М. В. Новожилова

Доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой*

А. С. Бондаренко

*Кафедра компьютерного моделирования и информационных технологий
Харьковский государственный технический университет строительства и архитектуры
ул. Сумская, 40, г. Харьков, 61002, Украина
Контактный тел.: 706-20-49
E-mail: novozhilova@kstuca.kharkov.ua

Введение

В 2004-2008 годах рынок недвижимости крупнейших городов Украины развивался быстрыми темпами, что привело к предельному уменьшению свободных площадей для застройки в городской черте. При этом значительная часть городских территорий (по оценкам экспертов от 15 до 40%) занята неэффективно используемыми промышленными зонами, территориями и отдельными объектами.

Экономический кризис усугубил ситуацию, и сегодня уже в процессе реализации текущих инвестиционно-строительных проектов, большинство которых сегодня заморожено, возникает необходимость редевелопмента, как на этапе концепции, так и на этапе строительства.

Редевелопмент — это реконструкция, перепрофилирование и смена целевого назначения отдельных объектов недвижимости, групп зданий (фабрик, заводов), а также целых территорий с целью их более эффективного использования для собственников и других лиц, в том числе и для публичных образований, то есть властных структур.

Редевелопмент как инструмент повышения экономической эффективности города — понятие доста-

точно новое для Украины, хотя в мировой практике институт редевелопмента уже более пятидесяти лет является обязательным этапом развития крупных городов.

Принципы и методы управления недвижимостью в контексте повышения экономического потенциала города рассматриваются в трудах А.Н. Асаула, В.Д. Шапиро, А.В. Талонова, Р.Б. Тяна, Э.Г. Петрова, О.А. Туфиной [1] и др.

Целью данной работы является построение многокритериальной динамической оптимизационной модели процесса редевелопмента.

Уникальность проектов редевелопмента требует наличия слаженной команды проекта, способной комплексно решать нестандартные задачи согласования, проектирования, строительства, экономического анализа, логистики и маркетинга. Кроме того, необходима предварительная проработка идеи-концепции развития территории с учетом рисков при перепрофилировании, возникающих при решении вписывать объект в существующие условия.

Предложена следующая классификация проектов редевелопмента:

1. По размерам проектов: величина полезной площади и период окупаемости:

- глобальные – требующие значительных инвестиций, которые связаны с расчисткой территорий, занятих бывшими производствами, возведением новых объектов, перебазируванием или закрытием предприятий, а также затратами направляемыми в местные и национальные бюджеты,

- местного значения – связаны с перепрофилированием существующих зданий и сооружений в другое назначение.

2. По типу реконструкции:

- без вывода объекта из эксплуатации,

- с выводом объекта из эксплуатации.

3. По источнику инвестиций:

Государственный бюджет,

- муниципальные власти,

- крупные редевелоперские компании,

- частные инвесторы,

- реинвестирование текущих поступлений от аренды.

4. По функциональному назначению:

- повышение классности без изменения функционального назначения (например, в сегменте офисной недвижимости: офисы от класса С до класса В; в сегменте торговой недвижимости: рынки – профессиональные торговые центры – ритейл-парки),

- изменение функционального назначения: (жилые здания – гостиницы).

5. По причине возникновения:

- конкуренция – появление новых форматов, сетевой девелопмент,

- моральный износ – несоответствие текущим стандартам комфорта и безопасности,

- отсутствие достаточного финансирования,

- изменение спроса – насыщение рынка.

6. По уровню рисков проекта:

- высокорисковые проекты (глобальный уровень),

- проекты с низким уровнем риска (проекты местного уровня).

Принятие решения при выборе стратегии развития девелоперского проекта – строительство нового объекта – или проекта редевелопмента – реконструкция существующего объекта – основано в том числе на учете величины затрат на приобретение участка с разрешительной документацией, которые в ряде случаев сопоставимы с покупкой старого здания. При этом, затраты на строительство выше, чем затраты на реконструкцию, однако доходность нового строительства выше. Основные преимущества и недостатки редевелоперских проектов представлены в таблице.

Таблица

Преимущества реконструкции	Недостатки реконструкции
Непрозрачность, отсутствие законодательной базы, значительное время для получения разрешительных документов на земельный участок под новое строительство	Наличие у объекта нескольких собственников
Наличие удобных транспортных путей	Объект может быть памятником архитектуры

Продолжение таблицы

Наличие внешних инженерных коммуникаций	Трудность перекладки внутренних инженерных коммуникации – лифты, кондиционирование и др.
Дефицит площадок под новое строительство	Отсутствие большой прилегающей территории (например, отсутствие мест для парковки)
Наличие в центре города промышленных зон, офисных зданий советской постройки	Необходимость инвестиций для перебазирувания производств, сопоставимых с инвестициями в строительство нового завода. (Обычно компенсируются местной администрацией)
Сокращение сроков строительства	Отсутствие единой концепции освоения территорий, наличие множества разрозненных объектов, которые развиваются без учета интересов соседей

Продукт проекта редевелопмента – объект недвижимости – является целенаправленной системой S [1] вида $S = \langle (M \times R) \times P \rangle = \langle C \times P \rangle$,

где M – множество элементов системы S, на котором реализован набор отношений R, упорядочивающих элементы в структуру, обладающую множеством свойств P, позволяющих достичь заданной цели.

Проект редевелопмента можно рассматривать как отображение Ψ

$$\Psi: S_0 \Rightarrow S_1 \Leftrightarrow M_0 \cap M_1 \neq \emptyset, R_0 \cap R_1 \neq \emptyset, P_0 < P_1,$$

которое переводит объект строительства из состояния S_0 в состояние S_1 .

Множество C содержит все возможные варианты реализации проекта редевелопмента. При этом учет таких ограничений, как величина ожидаемого спроса на объекты данного типа недвижимости в районе застройки; требования СНИП и ДБН, необходимость сохранения исторического облика объекта, наличие или возможность увеличения нагрузки на существующие коммуникации, сети и инфраструктуру и др. выделяет из C допустимое множество X, содержащее решения $x \in X$, где x – вектор параметров продукта проекта.

Эффективность (обобщенная полезность) G решения x определяется двумя группами частных критериев: группа $K_\phi = k_i(x)$, $i = 1, n$, характеризует функциональное качество решения и включает критерии: $k_1(x)$ – экономическая значимость (повышение стоимости продукта проекта); $k_2(x)$ – социальная значимость (снижение коэффициента депрессивных или нерационально используемых территорий в черте города); $k_3(x)$ – бюджетная значимость (наполнение бюджета за счет налога на дорогую недвижимость); $k_4(x)$ – экологическая эффективность (вывод промышленных зон с устаревшими технологиями из черты города).

Отметим, что данные частные критерии принадлежат области согласия.

Вторая группа K_3 – затраты в широком смысле, необходимые для реализации решения x, – включают оценки величин необходимых ресурсов: материальных, трудовых, финансовых и др.

Другими словами, данная задача является двухкритерияльной и ее решение целесообразно проводить в рамках функционально-стоимостного анализа [2].

Таким образом, для дальнейшего анализа можно использовать оптимизационную модель вида

$$x^0 = \arg \operatorname{extr}_{x \in X \subset \mathbb{R}^N} G[a_j, k_j(x), y, t], \quad k_j(x) \in K_D \cup K_{\text{ж}} ;$$

$$h_q(x, y, t) \leq 0, q = \overline{1, Q};$$

где $y(t) = \{y_1(t), y_2(t), \dots, y_M(t)\}$ – вектор характеристик внешней среды, включающий экономические условия, состояние законодательной базы, характеристики территории (городского района), $h_q(x, y, t)$ – функции ограничений на параметры объекта, x^0

– оптимальный вариант продукта редевелоперского проекта, a_j – весовые коэффициенты частных критериев качества.

Литература

1. Туфлина О.Э. Варианты финансирования проектов развития нежилой недвижимости // Вестник университета (ГУУ) № 28 М.:ГУУ, 2009.
2. Е.Г. Петров, М.В.Новожилова, І.В.Гребеннік Методи і засоби прийняття рішень у соціально-економічних системах. – К. Техніка, 2003. – 240с.

УДК 005.8:581

МЕТОДИКА ОБОСНОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННО- СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА

И. В. Беленченко
Аспирант*

М. В. Новожилова

Доктор физико-математических наук, профессор,
заведующий кафедрой*

*Кафедра компьютерного моделирования и
информационных технологий

Харьковский государственный технический университет
строительства и архитектуры
ул. Сумская, 40, г. Харьков, Украина, 61002

Контактный тел.: 706-20-49

E-mail: novozhilova@kstuca.kharkov.ua

Розглянуто комплекс моделей урахування екологічної складової при побудові векторного критерію ефективності інвестиційно-будівельного проекту

Ключові слова: інвестиційно-будівельний проект, багатокритеріальна задача, ефективність

Рассмотрен комплекс моделей учета экологической составляющей при построении векторного критерия эффективности инвестиционно-строительного проекта

Ключевые слова: инвестиционно-строительный проект, многокритериальная задача, эффективность

The development project optimization models with vector criteria of efficiency including ecological criterion have been considered

Keywords: development project, multicriteria problem, efficiency

Актуальность исследования

Экономический кризис 2008-2009г. особенно сильно сказался на строительной отрасли. За 2009 год по данным Госкомстата Украины [1] отрасль покинуло 100 тыс. квалифицированных работников. Объемы выполненных строительных работ в 2009 г. составили 53 % от уровня 2008г, а в Киевской области – менее 44 %. Незначительность доли государства в инвестировании

строительной отрасли (Киевская область – менее 3% в 2009г.), а также падение интереса иностранных инвесторов (10,5% от общего объема капитальных инвестиций) усугубляет положение.

Вместе с тем постоянно повышаются требования как к объекту строительства – продукту инвестиционно-строительного проекта (ИСП), так и уровню управления строительным проектом, что непосредственно влияет на конкурентоспособность предприятий