

## Основные аспекты адаптивного управления имущественным комплексом территории

*О.В. Савина, Н.П. Садовникова, Т.М. Багаутдинова, Т.В. Астахова*

*Волгоградский государственный технический университет*

**Аннотация:** Развитие урбанизированных территорий, как правило, связано с расширением городского пространства, что, в свою очередь, приводит к увеличению нагрузки на транспортные системы и социальную инфраструктуру. Территориально разделенные районы имеют слабую взаимосвязь из-за отсутствия скоростных магистралей и общественного транспорта. При этом инфраструктура окраин отличается от центра скудностью и однообразием. Увеличение городского населения, изменение природно-климатических условий проживания, окружающей среды на урбанизированных территориях, неуклонный рост стоимости недвижимости вызывают необходимость ускорения темпов комплексного развития городских пространств. Важнейшая задача, поставленная на сегодняшний день перед субъектами управления муниципального образования, связана с оптимизацией и эффективным использованием объектов существующего имущественного комплекса. Процесс реновации затронет морально устаревшие и заброшенные объекты, препятствующие комплексному развитию территории, снижающие инвестиционную привлекательность и уменьшающие объем налогооблагаемой базы. Адаптивное управление позволит увеличить эффективность использования существующих территориальных ресурсов, улучшить социальные и экологические условия урбанизированного пространства. Вовлечение существующего резерва объектов недвижимости в городском центре, создаст условия для формирования новых общественных и деловых пространств города, что немаловажно для комфортного проживания населения.

**Ключевые слова:** адаптивное управление, имущественный комплекс, развитие территорий, экологический ущерб, экономический ущерб, процесс реновации, редевелопмент.

### Введение

В последние годы все большую актуальность приобретает процесс адаптивного использования объектов имущественного комплекса.

Адаптивное управление представляет собой процесс модификации параметров объекта управления на основе получаемой информации, с целью достижения определенного (оптимального) качества управления с учетом изменяющихся внешних условий. Перепрофилирование зданий, которые

---

утратили свое первоначальное значение, представляет собой способ сохранения заброшенных объектов, находящихся под угрозой сноса.

Безусловно, в некоторых случаях стоимость реставрации, реконструкции превышает стоимость нового строительства, но при этом происходит сокращение сроков строительства, реализуется концепция построения «зеленой» экономики как важного инструмента устойчивого развития [1].

Качественная реконструкция старых производственных либо административных зданий с полным изменением их функциональной деятельности создаст возможность для дальнейшего использования объекта под современные нужды, позволит организовать лаконичное городское пространство.

### **Зарубежный опыт применения адаптивного управления**

Процесс эволюции промышленной индустрии в девятнадцатом веке, а также значительный объем коммерческого строительства в двадцатом веке повлияли на возникновение в крупных городах Европы и Азии большого количества каменных зданий. Однако изменение структуры транспортного сообщения, а также способа ведения бизнеса на текущем этапе развития экономики привело к утрате потребности в столь значительном количестве зданий. Несмотря на то, что в период 60-70-х годов прошлого столетия многие имущественные комплексы были просто снесены, зарубежный опыт адаптивного управления позволяет оценить риски и перспективы преобразования существующей застройки территории [2-4].

Наиболее полный разбор литературы по эффективности реабилитации городской застройки можно найти в издании «Экономика и сохранение исторического наследия: руководство и обзор литературы» Р. Мейсона. В руководстве рассмотрено несколько методов, используемых для сохранения

---

и повторного использования старых зданий [5]. Каждый из представленных методов имеет свои положительные аспекты для реализации, так метод исследования экономического воздействия, основанный на принципе «проект за проект», отражает влияние сохранения исторических памятников на развитие местной и региональной экономики. Регрессионный анализ (Leichenko, et all, 2001; Shipley 2000), направлен на определение неэкономических факторов, возникающих при сохранении и восстановлении старых зданий. Методы условной оценки, метод моделирования выбора, проводимые на основе опросов, как правило отражают готовность общественности поддержать сохранение объекта. Однако особую значимость на данный момент приобретают методы, основанные на анализе базовых затрат и выгод, основанные на математических и статистических исследованиях, при использовании данных методов, можно определить рентабельность инвестиций в инвестиционный проект.

По итогам реализации зарубежных программ преобразования территорий в крупных городах США, Японии, Южной Кореи, Гонконга, Нидерландов, Ирландии можно отметить следующее:

- обновление городского пространства представляет собой комплексный процесс, направленный не только на повторное использование существующих зданий, но и на активизацию экономических процессов, создание новых конкурентных преимуществ для города;

- механизм реализации проектов по реновации основан на создании баланса между интересами всех стейкхолдеров проекта, сочетании различного состава инвесторов;

- процесс взаимодействия с собственниками устаревших (морально изношенных) объектов, расположенных на территории редевелопмента осуществляется путем выкупа объектов недвижимости по определенной рыночной стоимости или за счет вовлечения собственников в реализацию

---

проекта наряду с внешними инвесторами, привлекаемыми городскими властями;

- минимизация рисков и отрицательных эффектов при внедрении программ адаптивного управления возможна путем учета влияния проекта на доходы населения и местный бюджет, изменения цен на недвижимость, уровень инвестиций и безработицу на стадии его разработки, а также за счет проведения последующего мониторинга реализации соответствующего проекта на территории и внесения своевременных корректировок при необходимости.

### **Оценка экономического ущерба при неэффективном управлении объектом**

В качестве объекта исследования рассмотрено здание, расположенное в центральной части г. Волгограда. Здание гостиницы «Молодежный центр» было построено в 1970-х годах по заказу обкома комсомола. Над проектом по созданию внешнего облика объекта работали архитекторы К. Дынкин и Л. Демиховой. Над внутренним оформлением проекта трудились художники А.Бровко, П. Чаплыгин, Е. Обухов, скульпторы М. Павловский и Н. Павловская. Первоначально данный объект использовался как место обучения и отдыха молодежи в творческой обстановке. В 1990-х годах здание было перепрофилировано в административное (офисное) здание «Молодежный центр». С 2006 года здание не эксплуатируется, на сегодняшний день здание подвержено как физическому, так и моральному износу.

Используя принципы адаптивного управления, проведено исследование возможности преобразования существующей конструктивной схемы здания в современное лофт-пространство с многофункциональным назначением.

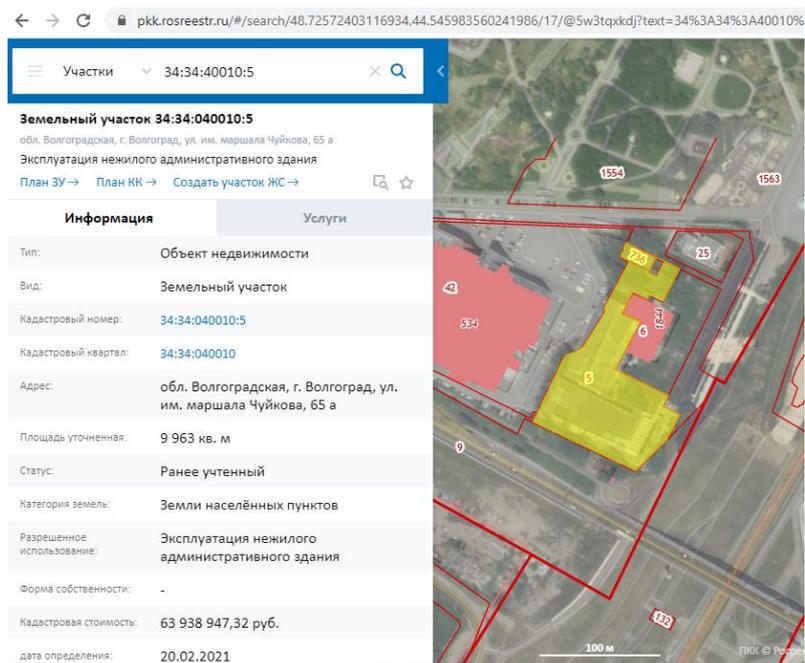


Рис.1. – Местоположение объекта исследования [6]



Рис.2. – Объект исследования

Модель оценки административных площадей, не используемых в текущем состоянии, можно создать с помощью комбинации основных подходов к оценке объектов недвижимости. Цель проводимого исследования направлена на изучение рентабельности адаптивного повторного использования по сравнению с новым строительством в течение определенного периода. В

основе проводимого исследования лежит базовый подход по сопоставлению (анализу) затрат и выгод, которые впоследствии приобретают собственники зданий и инвесторы при финансировании проектов при повторном использовании объектов недвижимости.

Основные составляющие проекта включают затраты на восстановление (реконструкцию объекта) в случае, если рассматривается процесс адаптивного управления. Капитальные вложения в снос и строительство нового объекта учитываются при втором варианте развития земельного участка.

Восстановительная стоимость работ по реконструкции объекта и благоустройству прилегающей территории формирует основные капитальные вложения, необходимые для создания конкурентоспособного объекта, способного генерировать потенциальный доход при последующей эксплуатации. Расчет необходимых затрат возможно произвести на основании методов, базирующихся на укрупненных нормативах цены строительства. Как правило, данный расчет используется для планирования финансовых инвестиций (капиталовложений), установления технико-экономических параметров в рамках проектного задания, анализа эффективности использования финансовых расходов.

$$K = \left[ \left( \sum_{i=1}^N V_i \times M \times I_{per} \times K_{reg} \times K_c \times K_{per/zon} \right) + 3_{dop} \right] \times I_{pr} + \text{НДС} \quad (1)$$

где  $V_i$  - показатель государственного сметного норматива - укрупненного норматива цены строительства по конкретному объекту для базового района в уровне цен на начало текущего года;  $M$  - мощность планируемого к строительству объекта;  $I_{per}$  - прогнозный индекс, определяемый на основании индексов цен производителей по видам экономической деятельности;  $K_{reg}$  -

---

коэффициент, учитывающий регионально-климатические условия осуществления строительства;  $K_c$  - коэффициент, характеризующий удорожание стоимости строительства в сейсмических районах Российской Федерации;  $K_{per/zon}$  - коэффициент, рассчитываемый при выполнении расчетов с использованием показателей для частей территории субъектов Российской Федерации;  $I_{per}$  - коэффициент перехода от цен базового района к уровню цен субъектов Российской Федерации;  $K_{zon}$  - коэффициент зонирования, учитывающий разницу в стоимости ресурсов в пределах региона;  $Z_{dop}$  - дополнительные затраты; НДС - налог на добавленную стоимость.

Поскольку процесс образования потока дохода возникает в течение продолжительного промежутка времени, расчет будет проведен путем применения метода дисконтированных будущих денежных потоков (DCFА) [7]. Данный метод наиболее часто используется для проведения экономической оценки. Критерий, на котором базируется анализ DCFА, основан на определении приведенной стоимости и потоков (доходы минус затраты), генерируемых инвестициями.

Прирост инвестиций возможно определить на основании показателя чистой приведенной стоимости (NPV). Расчет данного показателя, как продемонстрировано в уравнении (2), представляет собой дисконтированную сумму денежных потоков (CF) в момент времени  $i$  (с переменной  $i$  от 1 до  $n$ ), где  $r$  - процентная ставка.

$$NPV = \left[ \left( \sum_{i=1}^n CF_i \cdot \frac{1}{(1+r)^i} \right) \right] \quad (2)$$

Размер процентной ставки определен методом оценки ставки дисконтирования на основе средневзвешенной стоимости капитала (WACC) [8].

$$WACC = \left[ \left( k_d \times (1-t) \times \frac{D}{E+D} \right) + \left( k_e \times \frac{E}{E+D} \right) \right] = \left[ \left( k_d \times (1-t) \times \frac{D}{V} \right) + \left( k_e \times \frac{E}{V} \right) \right] \quad (3)$$

где  $k_e, k_d$  — ожидаемая (требуемая) доходность собственного капитала и заемного соответственно;  $E/V, D/V$  — доля собственного и заемного капитала. Сумма собственного и заемного капитала формирует капитал компании ( $V=E+D$ );  $t$  — ставка налога на прибыль.

Расчет реверсии был проведен на основании ставки капитализации по модели Эллвуда [9]:

$$R_0 = \left[ \left( Y_0 - \Delta \times \frac{Y_0}{(1+Y_0)^k - 1} \right) \right] \quad (4)$$

где  $R_0$  — коэффициент капитализации для реверсии;  $Y_0$  — норма отдачи на капитал, соответствующая доходности инвестиций в аналогичную недвижимость;  $k$  — период, после которого улучшение износится на 100%;  $\Delta$  — изменение стоимости за прогнозный период.

Процесс принятия решений представляет собой выбор наиболее привлекательного проекта среди множества альтернативных вариантов [10]. Как правило, на начальном этапе лицо, принимающее решение или управляющий (девелопер), оценивая ситуацию, анализирует последствия предстоящего выбора на долгосрочную перспективу. В условиях, когда исходная информация об анализируемых альтернативах и их критериях имеет высокий уровень неопределенности, целесообразно использовать подход, основанный на теории нечетких множеств и возможностей [11].

Для решения нашей задачи будем использовать метод Белмана-Заде [12].

На рассматриваемом земельном участке возможно реализовать три сценария развития проекта: сценарий №1 ( $X_1$ ) – организация общественного рекреационного пространства, сценарий №2 ( $X_2$ ) – повторное использование (реконструкция) существующего объекта капитального строительства, сценарий №3 ( $X_3$ ) – строительство нового объекта.

Критерии оценки:  $G_1$  – масштаб проекта,  $G_2$  – новизна проекта,  $G_3$  – приоритетность направления,  $G_4$  – степень проработки,  $G_5$  – правовая защищенность,  $G_6$  – экологический уровень.

Таблица № 1

Ранжирование альтернатив по сценариям

Наименование	Масштаб проекта	Новизна проекта	Приоритетность направления	Степень проработки	Правовая защищенность	Экологический уровень
Сценарий №1	0,106	0,092	0,143	0,200	0,107	0,637
Сценарий №2	0,425	0,251	0,714	0,371	0,539	0,142
Сценарий №3	0,469	0,657	0,143	0,429	0,354	0,221

Вектор глобальных приоритетов имеет вид:

$$D = \left\{ \frac{0.21}{x_1}, \frac{0.41}{x_2}, \frac{0.38}{x_3} \right\} \quad (6)$$

Проведем экономическую оценку сценариев №2 и №3.

Каждая из двух гипотетических концепций развития кратко описывается следующим образом:

сценарий развития участка № 2 иллюстрирует вариант развития участка при условии сохранения существующего объекта и преобразовании объекта в современное лофт-пространство с многофункциональным назначением.

Данная концепция будет основана на учете расходов на реконструкцию объекта и экологические издержки на период организации работ.

Сценарий развития участка № 3 основан на варианте полного сноса существующего старого здания и последующем строительстве нового объекта. Новое здание будет использоваться так же, как и проект адаптивного повторного использования: многофункциональное административное здание. Площадь и количество этажей предлагаемого здания установлены на основе правил землепользования и застройки, правил зонирования и требований по отступам красных линий.

Данная концепция реализуется путем учета расходов на снос (демонтаж здания), разработку земельного участка под возведение нового объекта и экологические издержки на период организации строительства.

Оба варианта развития участка исходят из предположения, что собственник приобрел земельный участок в частную собственность, поскольку информация о текущем владельце объекта недвижимости не установлена. Расходы на приобретение земельного участка включены в состав капитальных вложений и установлены в соответствии с кадастровой стоимостью земельного участка.

Доходная часть проекта устанавливается на основе статистических исследований риэлтерских агентств г. Волгограда. Проект смоделирован с учетом действующего налогового окружения и платежей. Рассматриваемая схема финансирования состоит из 30% собственного капитала и 70% привлеченных заемных средств.

Итоговые значения по проведенному расчету представлены в таблице №2.

Таблица № 2

Основные показатели эффективности реализации проектов

Показатель эффективности	Ед.изм.	Сценарий проекта №2 (реконструкция)	Сценарий проекта №3 (новое строительство)
Доля собственного капитала	%	30	30
Максимальная потребность в финансировании	тыс.руб	176 866	246 981
Простой срок окупаемости	лет	7,93	10,10
Чистый доход (NP)	тыс.руб	795 646	579 453
Показатели с учетом дисконтирования			
Дисконтированный срок окупаемости	лет	9,10	10,37
Чистая текущая стоимость (NVP)	тыс.руб	347 089	195 676
IRR собственного капитала	%	22,47%	14,70%

Полученные результаты показывают, что заброшенный с 2007 г. объект недвижимости не только отягощает окружающую застройку, но и приносит значительный экономический ущерб местному бюджету. Несмотря на значительный объем требуемых инвестиций для восстановления его эксплуатационной пригодности и конкурентоспособности, дальнейшее развитие окружающей застройки невозможно без преобразования исследуемого объекта. Промедление в принятии управленческого решения будет только увеличивать размер упущенной выгоды для собственника, так, на сегодняшний день недополученная прибыль по объекту составляет ориентировочно 800 000 тыс. рублей.

### Заключение

Отсутствие системного подхода к решению задач управления имущественным комплексом города приводит к существенным потерям

городского бюджета и снижению конкурентоспособности города. Проекты по преобразованию городских территорий должны разрабатываться с учетом экологических, экономических и социальных аспектов адаптации и новых трендов развития городской среды. Возникает необходимость в создании единой методологии адаптивного управления имущественным комплексом города, которая бы соответствовала современным требованиям градостроительства.

Современный этап развития рыночных отношений и урбанизации территорий должен быть направлен на оптимизацию городской застройки и землепользования в кратчайшие сроки. Изменение механизма управления сложившейся застройкой позволит сформировать благоприятную городскую среду, обеспечит максимальную доходность от имеющегося имущественного комплекса не только в виде прямых поступлений от земельных платежей, но и более высоких косвенных доходов, получаемых от привлечения инвестиций и развития деловой активности на территории муниципального образования.

#### *Благодарности*

*Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта Российского научного фонда (РНФ, проект №20-71-10087)*

#### **Литература**

1. Медведева О.Е. Экономический механизм оптимизации землепользования в городах // Журнал «Имущественные отношения в Российской Федерации». Серия «В помощь специалисту- практику». М: 2005 – 105 с.
  2. Полиди Т.Д. Экономика городского редевелопмента: зарубежный опыт фонд «Институт экономики города», Москва 2017 г. - 32 с.
-

3. Del Giudice, V.; De Paola, P.; Bevilacqua, P.; Pino, A.; Del Giudice  
Abandoned Industrial Areas with Critical Environmental Pollution: Evaluation  
Model and Stigma Effect. Sustainability // MDPI. URL:  
doi.org/10.3390/su12135267 (дата обращения: 28.11.2021).
  4. Della Spina, Lucia Cultural Heritage: A Hybrid Framework for Ranking  
Adaptive Reuse Strategies // MDPI URL: mdpi.com/2075-5309/11/3/132 (дата  
обращения: 28.11.2021).
  5. Nart Stas The Economics of Adaptive Reuse of Old Buildings: A Financial  
Feasibility Study & Analysis. // UPSPACE URL: hdl.handle.net/10012/2707 (дата  
обращения: 28.11.2021).
  6. Публичная кадастровая карта // pkk.rosreestr.ru URL:  
pkk.rosreestr.ru/#/search/48.7257240311685244.54598356024123/17/@5w3tqxcd  
j (дата обращения: 21.11.2021).
  7. Грязнова А. Г., Федотова М. А. Оценка бизнеса. Учебник. — М.: Москва:  
Финансы и статистика, 2009. — 736 с.
  8. Манагаров Р. Обзор методов расчета ставки дисконтирования //   
Финансовый менеджмент. -2010. -№8. - с.38-46.
  9. Пупенцова С.В., Камалова М.В., Дьячков М.С. Разработка модели прямой  
капитализации доходов при оценке недвижимости // Научно-технические  
ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. Т. 10, № 3. С. 228—237.
  10. Савина О.В., Садовникова Н.П., Молодцова И.А., Парыгин Д.С.  
Поддержка принятия решений в задачах управления имуществом  
комплексом муниципального образования. // Сборник научных трудов VI  
Международной научной конференции. Под редакцией Берестневой О.Г.,  
Спицына В.В., Труфанова А.И., Гладковой Т.А. Томск: Национальный  
исследовательский Томский политехнический университет, 2019. - С. 167-  
174.
-

11. Санжапов Б.Х., Садовникова Н.П. Поддержка принятия решений при планировании развития городских территорий на основе экосистемного подхода // Вестник ВолгГАСУ. Серия "Строительство и архитектура". - 2013. - №Вып. 31 (50), ч. 2 : Строительные науки. - С. 577-584.
12. Bellman R., Zadeh L. Decision-making in a fuzzy environment. Issues of analysis and decision-making procedures. Moscow: Mir – 1976. – pp.172-215.

### References

1. Medvedeva O.E. Zhurnal «Imushhestvenny`e otnosheniya v Rossijskoj Federacii». Seriya «V pomoshh` specialistu- praktiku». M: 2005. 105 p.
2. Polidi T.D. E`konomika gorodskogo redevelopment: zarubezhny`j opy`t fond [Economy of urban redevelopment: foreign experience]. «Institut e`konomiki goroda», Moskva 2017 g. 32 p.
3. Del Giudice, V.; De Paola, P.; Bevilacqua, P.; Pino, A.; Del Giudice MDPI URL: doi.org10.3390/su12135267 (Date accessed 28.11.2021).
4. Della Spina, Lucia Cultural Heritage MDPI URL: mdpi.com.2075-5309.11.3 132 (Date accessed 28.11.2021).
5. Nart Stas UPSPACE URL: hdl.handle.net10012.2707 (date of the application: 28.11.2021).
6. Publichnaya kadastrvaya karta [Public cadastral map]. URL: pkk.rosreestr.ru search 48.72572403116852,44.54598356024123.17@5w3tqxkdj (Date accessed 21.11.2021).
7. Gryaznova A. G., Fedotova M. A. Ocenka biznesa [Business appraisal]. Uchebnik. M.: Moskva: Finansy` i statistika, 2009. 736 p.
8. Managarov R. Finansovy`j menedzhment, 2010. №8. p.38-46.
9. Pupenczova S.V., Kamalova M.V., D`yachkov M.S. Nauchno-texnicheskie vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskie nauki. 2017. T. 10, № 3. pp. 228-237.



10. Savina O.V., Sadovnikova N.P., Molodczova I.A., Parygin D.S. Sbornik nauchny`x trudov VI Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. Pod redakciej Berestnevoj O.G., Spicyna V.V., Trufanova A.I., Gladkovej T.A. Tomsk: Nacional`nyj issledovatel`skij Tomskij politexnicheskij universitet, 2019. pp. 167-174.
11. Sanzhapov, B.X., Sadovnikova N.P. Vestnik VolgGASU. Seriya "Stroitel`stvo i arhitektura". 2013. Vy`p. 31 (50), ch. 2: Stroitel`ny`e nauki. pp. 577-584.
12. Bellman R., Zadeh L. Decision-making in a fuzzy environment. Issues of analysis and decision-making procedures. Moscow: Mir 1976. Pp.172-215.