

Посилання на статтю

Долгова Н. Г. Построение адаптивной модели объекта девелопмента / Н.Г. Долгова, М.В. Новожилова // Управление проектами и развитии производства: Сб.наук.пр. - М.: изд-во ВНУ им. Даля, 2008. - № 3 (27). - С. 27-32. - Режим доступа: <http://www.pmdp.org.ua/images/Journal/27/08dngmod.pdf>

УДК 65.015

Н.Г. Долгова, М.В. Новожилова

ПОСТРОЕНИЕ АДАПТИВНОЙ МОДЕЛИ ОБЪЕКТА ДЕВЕЛОПМЕНТА

Рассмотрена актуальная проблема описания объекта недвижимости, как управляемого элемента девелоперского проекта. Предложенная модель основана на учете множества разнородных признаков объекта. Данная модель может быть использована как базовая при проектировании и разработке СППР в девелоперских проектах. Рис. 1, ист. 8.

Долгова Н.Г., Новожилова М.В.

ПОБУДУВАННЯ АДАПТИВНОЇ МОДЕЛІ ОБ'ЄКТУ ДЕВЕЛОПМЕНТУ

Розглянуто актуальну проблему опису об'єкту нерухомості як керованого елементу девелоперського проекту. Запропоновану модель засновано на обліку великої кількості різномірних ознак об'єкту. Дана модель може бути використана як базова при проектуванні і розробці системи підтримки прийняття рішень в девелоперських проектах. Рис. 1, дж. 8.

N.G.Dolgova, M.V. Novoszhilova

SHAPING ADOPTIVE MODEL OF THE DEVELOPMENT OBJECT

An actual problem of describing the development object as the development project controlled element is considered. This offered model is based on wide range of an object diverse signs account. The model can be used as the base one, when designing and creating a system of decision-making support in the development project.

Актуальность исследования. Одним из наиболее динамично развивающихся рынков в экономике Украины является рынок недвижимости [1].

Объектами данного рынка выступают объекты недвижимости, удовлетворяющие определенные потребности населения и бизнес-структур.

Девелопмент недвижимости является одним из важнейших направлений осуществления реальных инвестиций, результатом которого является создание или кардинальная модернизация объекта недвижимости [2]. Другими словами, строительство нового или изменение характеристик существующего объекта – особый инвестиционный проект [3].

Объем материальных и финансовых ресурсов, необходимых для реализации проектов развития недвижимости, их значительная временная протяженность, высокие требования к качеству недвижимости, большая

неопределенность внешней среды и другие факторы порождают высокие риски при реализации девелоперского проекта.

Учет этих факторов при принятии решения практически не возможен без автоматизированной обработки должного количества априорных данных и построения системы поддержки принятия решений (СППР), учитывающей происходящие изменения объекта недвижимости на каждом из этапов девелоперского проекта.

Таким образом, принимая во внимание одну из важнейших характеристик физического потенциала объектов недвижимости, а именно их способность к саморазвитию, переходу от одного вида использования к другому, процесс разработки СППР необходимо начинать с построения адаптивной модели объекта недвижимости, всесторонне определяющей все необходимые аспекты для проектирования системы [4].

Степень разработанности проблемы. Изучение и анализ научных разработок в рассматриваемой предметной области показали, что украинский девелопмент пока еще не привлек к себе пристального внимания отечественных ученых. В то же время в США с 1936 года действует Институт городских земель (ULI, www.uli.org) – некоммерческое образовательное и исследовательское учреждение.

Научные исследования в области управления недвижимостью и девелопмента в Украине долгое время сдерживались отсутствием современных правоустанавливающих регламентов и опыта реализации в рыночных условиях земельно-имущественных отношений. Поэтому исследования по каждому отдельному направлению девелопмента носили узкоспециализированный характер, что снижало их системную результативность.

Недостаточная теоретическая база ограничивала возможность разработки современных инструментальных средств и программного обеспечения процесса управления проектами девелопмента.

Цель работы – построение адаптивной математической модели объекта недвижимости, а именно формальное описание множества наиболее существенных для принятия решения об эффективности инвестиционного проекта характеристик объекта недвижимости, обладающего в общем случае способностью изменяться во времени.

Постановка задачи. Множество свойств объекта недвижимости должно удовлетворять условиям непротиворечивости, полноты, избыточности, минимальности, операциональности, декомпозируемости, измеримости, независимости [5]. Кроме того, при построении модели необходимо учитывать, что рынок недвижимости не является статичным, он постоянно развивается, развивается его внешняя среда, изменяются предпочтения субъектов рынка. Поэтому для обеспечения адекватности математической модели необходимо обеспечить ее адаптивность к возможным изменениям, как внешней среды, так и самого объекта недвижимости. В данной работе изменение внешней среды реализуется как изменение количества и диапазонов значений параметров модели объекта недвижимости.

Анализ предыдущих исследований. В работе [1] проведен анализ рынка недвижимости Харьковского региона по сегментам, которые определяются функциональными характеристиками объектов недвижимости.

В статье [3] рассматриваются основные характеристики рынка девелоперских услуг, предложена классификация фаз проекта развития недвижимости.

В области экономики недвижимости и практического девелопмента наиболее значителен вклад украинских и российских авторов: Л.С. Кобылянского, А.И. Драпиковского, И.Б. Ивановой, И.Т. Балабанова,

С.Н. Максимова, Е.И. Тарасевича, С.В. Грибовского, а также И.М. Мазура, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге, Н.Ф. Вечера, А.А. Ольховского.

Весомый вклад в решение проблем, связанных с систематизацией знаний об объекте, сегментацией рынка и разработкой классификации объектов недвижимости, внес Г.М.Стерник [7].

Анализ работ данных исследователей показал, что проблема описания объекта недвижимости, как сложной системы, изменяющейся в процессе реализации проекта, проработана недостаточно полно.

Построение модели. На современном этапе развития рынка недвижимости Украины множество $M_{subject}$ основных субъектов рынка недвижимости, в той или иной степени влияющих на состояние объекта недвижимости, включает: инвесторов (иностранные и отечественные), девелоперов, подрядчиков, собственников, покупателей, арендаторов, оценщиков [6]:

$$M_{subject} = \{I - \text{"investors"}, D - \text{"developers"}, C - \text{"constructors"}, O - \text{"owners"}, B - \text{"buyers"}, R - \text{"renders"}, A - \text{"appraisers"}\} \quad (1)$$

Девелопмент объекта недвижимости связан с изменениями его характеристик, которые обеспечивают появление у объекта новых качеств, соответствующих изменяющимся потребностям рынка.

Характеристики и свойства объекта недвижимости, изменяющиеся в период реализации проекта, определяются его принадлежностью к одному из основных классов недвижимости.

Множество M_{object} основных классов объектов рынка составляют:

- M_{object}^1 – земельные участки;
- M_{object}^2 – объекты нежилой недвижимости;
- M_{object}^3 – объекты жилой недвижимости,

$$M_{object} = M_{object}^1 \cup M_{object}^2 \cup M_{object}^3, \\ M_{object}^i \cap M_{object}^j = \emptyset, i \neq j. \quad (2)$$

Данная классификация объектов рынка недвижимости проведена по кардинальному функциональному признаку.

Пусть определен уровень детализации элементов множества M_{object} . Тогда множества M_{object}^i , $i = 1, 2, 3$, являются конечными и поддаются информативному описанию:

$$M_{object}^i = N_i, i = 1, 2, 3, \Rightarrow M_{object}^i = \{m_1^i, m_2^i, \dots, m_{N_i}^i\}, i = 1, 2, 3;$$

где N_i – количество элементов множества M_{object}^i ;

$m_n^i, n = 1, 2, N_i; i = 1, 2, 3.$ – элементы множества $M_{object}^i, i = 1, 2, 3.$

Замечание 1. Существует отображение Λ множества M_{object}^2 в множество M_{object}^3 , переводящее некоторые элементы множества M_{object}^3 в элементы множества M_{object}^2 .

Например, реализацией такого отображения может быть перевод элемента жилого фонда в объект нежилого фонда. Поэтому разделение на классы M_{object} достаточно условно. Определяющим является тот факт, что в каждой фазе проекта развития недвижимости объект принадлежит одному из классов M_{object} .

Анализ признаков (свойств) элементов $\{m_1^i, m_2^i \dots m_{N_i}^i\} i = 1, 2, 3;$ множеств M_{object}^i , показал что, каждый элемент m_n^i характеризуется множеством частных свойств $P_n^i = \{p_{n_1}^i, p_{n_2}^i, \dots, p_{n_k}^i\}$, которое, в свою очередь, является подмножеством множества U всевозможных частных свойств объекта недвижимости:

$$P_n^i \subset U. \quad (3)$$

На момент проведения исследования множество частных свойств объекта насчитывало порядка восьмидесяти элементов.

Замечание 2. Состав и количество элементов множества U , свойств объекта недвижимости являются переменными величинами и зависят от периода t развития рынка недвижимости и внешней среды:

$$U_{t-1} \neq U_t \quad (4)$$

Выделим множества $P_{n1}^i, P_{n2}^i, P_{n3}^i, P_{n4}^i$ правовых (юридических), пространственных, конструктивных и функциональных свойств элемента m_n^i соответственно:

$$P_n^i = P_{n1}^i \cup P_{n2}^i \cup P_{n3}^i \cup P_{n4}^i, \quad (5)$$

где $n = 1, 2, \dots, N_i, i = 1, 2, 3.$

Правовой признак объекта недвижимости P_{n1}^i определяет его юридический статус. На разных фазах реализации проекта. Так, в ходе реализации проекта строительства малоэтажного жилого дома данное частное свойство земельного участка изменяется от категории земель коммунальной собственности, через договор аренды земельного участка в период строительства, до частной собственности путем его приватизации после окончания строительства.

Пространственная характеристика P_{n2}^i позволяет определить месторасположение объекта – населенный пункт, градостроительную зону города, улицу, номер дома.

Замечание 3. Вне зависимости от фазы проекта для любого объекта недвижимости $m_n^i \in M_{object}^i$ неизменными остаются его частные признаки, описанные множеством P_{n2}^i ¹.

К конструктивным признакам P_{n3}^i отнесем свойства объекта m_n^i , характеризующие формальное состояние объекта – конструктивные элементы, такие, например, как площадь, количество этажей, тип несущих стен и т.д.

Множество P_{n4}^i функциональных свойств составляют содержательные признаки, состояние которых может быть изменено в течение проекта (горизонта планирования), что повысит экономический эффект от использования объекта.

Среди множества P_{n4}^i функциональных свойств выделим подмножество первичных функциональных свойств $P_{n4}^i \subset P_{n4}^i$, позволяющих продолжить классификацию (рис.1).

Рассмотрим множество характеристик $P_n^i = \{p_{n1}^i, p_{n2}^i, \dots, p_{nL}^i\}$, объекта m_n^i . Каждое частное свойство p_{nj}^i , за исключением p_{n2}^i при $j=2$, может принимать одно из значений на множестве реализаций $R_{nj}^i = \{r_{nj1}^i, r_{nj2}^i, \dots, r_{njL}^i\}$.

$$p_{nj}^i \in \{r_{nj1}^i, r_{nj2}^i, \dots, r_{njL}^i\} .$$

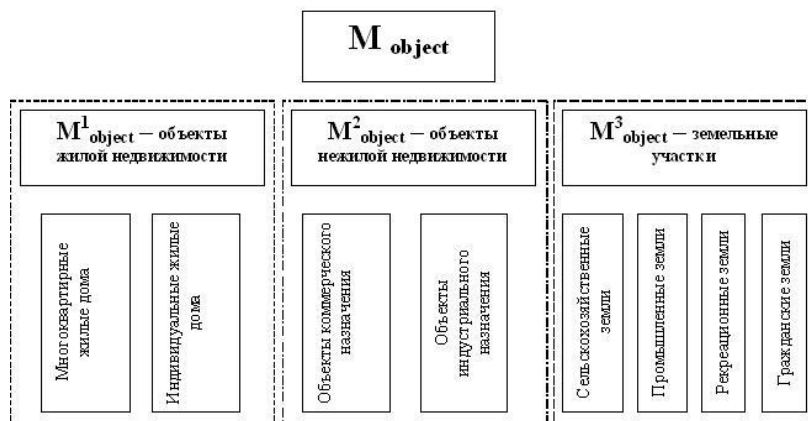


Рис.1. Классификация ОН по функциональному признаку

Замечание 4. Значения и количество L элементов множества R_{nj}^i являются в общем случае переменными величинами. Это вызвано необходимостью учета динамики внешней среды проекта развития недвижимости.

Замечание 5. Возможность перехода некоторого элемента m_n^i множества M_{object}^i в элемент m_n^j множества M_{object}^j обеспечивается изменением элементов множества реализаций $R_{nj}^i = \{r_{nj1}^i, r_{nj2}^i, \dots, r_{njL}^i\}$.

¹ Недвижимость как экономическая категория – это физический объект или комплекс объектов, зафиксированный в пространстве и осознанный обществом как материальное благо, т.е. благо, способное удовлетворять жизненные потребности людей, а также корпоративные и общественные интересы и приносить пользу [8].

Для проведения дальнейших исследований свойств объектов недвижимости необходимо ввести следующие определения.

Определение 1. Базовым называется объект недвижимости, который выступает объектом купли/продажи/аренды и никакая часть его не может стать объектом купли/продажи/аренды.

Определение 2. Конечное множество однофункциональных базовых объектов назовем составным объектом недвижимости. При этом составной объект может выступать как единый объект купли/продажи/аренды.

Определим понятие сложного объекта недвижимости.

Определение 3. Конечное множество многофункциональных базовых объектов назовем сложным объектом недвижимости.

В заключение следует отметить, что частные свойства сложного объекта недвижимости по определению имеют различный функциональный смысл, размерность, интервалы возможных значений и измеряются в различных шкалах.

Выводы и направления дальнейших исследований. На теоретико-множественном уровне построена адаптивная математическая модель объекта недвижимости.

Одной из важных особенностей девелопмента, по сравнению с традиционной системой управления проектами является значение, которое уделяется прединвестиционной фазе девелоперского проекта [6].

И если на этапе строительства объекта и его эксплуатации информационная поддержка может обеспечиваться программными продуктами, такими как Microsoft Project, Project Expert, Альт-Инвест, то принятие решение на этапе инициации проекта в большей степени опирается на экспертные предположения и носит в определенной степени интуитивный характер.

Система поддержки принятия управленческих решений, на данном этапе должна соответствовать иерархичности задач обработки данных, информации и знаний в процессе принятия решений и содержать максимально полную и структурированную базу данных объектов недвижимости, базу знаний, модели анализа рынка недвижимости и прогноза его развития.

Предложенная адаптивная математическая модель является фундаментом построения инструментальных средств – методик, программного обеспечения – исследования рынка недвижимости и поддержки принятия инвестиционных решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Внукова Н.Н., Герасименко В.В., Долгова Н.Г. Харьков инвестиционный: справочное пособие/ под общей редакцией Моченкова А.В. – Харьков: «Контраст», 2006. – 160 с.
2. Пейзер Р.Б., Фрей А.Б. Профессиональный девелопмент недвижимости. Руководство ULI по ведению бизнеса. М: UDP, 2003. – 456 с.
3. Ігнатенко А.В., Харченко О.І., Ясковець В.Л. Девелоперська діяльність в будівництві // Будівництво України, 2007. – №3. – С. 2-5.
4. Багаев Ю.В. Разработка системной модели технического объекта// Системотехніка, 2007. – № 5.
5. Петров Э.Г., Новожилова М.В., Гребенник Н.А, Соколова Н.А. Методы и средства принятия решений в социально-экономических и технических системах. – Херсон: ОЛДИ-плюс, 2003. – 380 с.
6. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Девелопмент.– М.: Экономика, 2004.– 359 с.
7. Стерник Г.М. Технология анализа рынка недвижимости. – М.: Москва, 2005. – 167 с.
8. Асаул А.Н. Економіка нерухомості. Навчальний посібник. – СПб.: Пітер, 2004. – 512 с.

Стаття надійшла до редакції 25.08.2008 р.