

Таким образом, разработка проекта для комплексного освоения территории – это основа всех работ по благоустройству территории, главная задача которых состоит не только в придании центру города Томска привлекательного облика, но и разделение ее на функциональные зоны, обеспечив удобство использования в любое время года и в темное время суток. Необходимость благоустройства исследуемой территории обусловлена созданием новой зоны рекреации – парка для отдыха населения города Томска [2].

#### Литература

1. Долгих Н.М., Косова Л.С. Исторические особенности формирования планировки г. Томска // В сборнике: Научное сообщество студентов. Междисциплинарные исследования сборник статей по материалам LXXII студенческой международной научно-практической конференции, Новосибирск. – 2019. – С. 49–53.
2. Городилов А.И. Особенности благоустройства территорий жилой застройки вблизи родников // Материалы 3-й национальной конференции 2019 «Кадастровая деятельность, кадастровый учет и регистрация прав» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nir.sugigit.ru/wp-content/uploads/2019/12/Osobennosti-Blagoustrojstva-Gorodilov.pdf>.
3. Официальный портал МО «Город Томск»: Градостроительный атлас города Томска [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://map.admtomsk.ru>.
4. Сизов А.П., Бурмакина Н.И. Развитие правовых основ землепользования в связи с формированием экологической информации о землях и почвах // Российское правосудие. – 2015. - № 2 (106). – С. 76-79.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЖИЛЫХ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ В ГОРОДЕ КЕДРОВЫЙ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Е. Грязнов

Научный руководитель ассистент Л.Н. Чилингер

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

Государственная кадастровая оценка является неотъемлемой частью отношений на рынке недвижимости между основными участниками: гражданами Российской Федерации, юридическими лицами и органами государственной власти. Она необходима при определении налога на имущество, осуществлении сделок по разделу имущества, с ипотечным кредитованием, купли-продажи, расчете госпошлин при наследовании недвижимого имущества. Порядок проведения государственной кадастровой оценки регулируется федеральным законом №237 и приказом Министерства экономического развития РФ №226 [2].

Кадастровая оценка необходима для создания налоговой базы объектов недвижимости. Для объекта налогообложения, образованного в течение налогового периода, налоговая ставка в данном периоде рассчитывается как его кадастровая стоимость на день внесения в ЕГРН сведений, которые являются основанием для определения кадастровой стоимости данного объекта [1].

Первый этап для расчета кадастровой стоимости в г. Кедровый заключался в анализе рынка жилой недвижимости, в результате которого была составлена экспериментальная выборка, состоящая из 88 объектов жилой недвижимости, из числа которых 2 квартиры – однокомнатные, 27 квартир – двухкомнатные, 58 квартир – трехкомнатные и 1 квартира – четырехкомнатная.

В результате проведенного анализа цен на жилую недвижимость были получены следующие результаты: минимальное значение цены за 1 кв. м составляет 959 рублей, максимальное значение цены за 1 кв. м составляет 8929 рублей и среднее значение цены за 1 кв. м составляет 5290 рублей.

Для моделирования кадастровой стоимости был выбран метод корреляционно-регрессионного анализа. Данный метод показывает зависимость определенного параметра от нескольких независимых переменных.

Порядок моделирования кадастровой стоимости включает определение:

- ценообразующих факторов, которые будут использоваться при составлении статистической модели;
- общего вида функций, связывающих зависимую переменную с каждой из независимых переменных;
- конкретного вида зависимостей переменной от ценообразующих факторов и расчет коэффициентов статистической модели;
- степени качества статистической модели.

В данной работе анализ рыночной информации осуществлялся для малоэтажной (1-2 этажа) и среднеэтажной (3-5 этажей) жилой застройки, т.к. данная застройка преобладает в г. Кедровом.

Выбор ценообразующих факторов осуществлялся корреляционно-регрессионным методом, который предполагает выбор ценообразующих факторов, соответствующих коэффициентам значимости, значения которых составляют не менее 0,3 (граница между незначимыми и значимыми факторами, согласно приказу Минэкономразвития № 358) [5]. Основываясь на методических рекомендациях по государственной кадастровой оценке [2], были выбраны наиболее выделенные в г. Кедровом факторы: площадь квартиры, год ввода здания в эксплуатацию, материал стен здания, количество комнат в квартире, количество этажей в здании, состояние квартиры.

Затем были рассчитаны коэффициенты корреляции факторов стоимости объектов жилой недвижимости по следующей формуле:

$$r_{kY} = \frac{N \sum_{i=1}^N X_i^{(k)} Y_i - \sum_{i=1}^N X_i^{(k)} \sum_{i=1}^N Y_i}{\sqrt{[\sum_{i=1}^N (X_i^{(k)})^2 - (\sum_{i=1}^N X_i^{(k)})^2][\sum_{i=1}^N (Y_i)^2 - (\sum_{i=1}^N Y_i)^2]}}$$

где  $r_{kY}$  – коэффициент корреляции  $k$ -го фактора стоимости  $X_k$  с рыночной стоимостью 1 кв. м  $Y$  объекта недвижимости;  $N$  – количество объектов в выборке [4].

Коэффициент корреляции может принимать значение от -1 до +1. Нахождение числа в положительном поле значений свидетельствует о прямой зависимости между независимыми и зависимыми величинами, т.е. чем больше независимая величина (факторный признак), тем больше зависимая величина (результативный признак). Нахождение числа в отрицательном поле значений свидетельствует об обратной корреляции.

После расчета коэффициентов корреляции необходимо определить коэффициент значимости для отбора значимых факторов.

Коэффициент значимости рассчитывается по формуле:

$$R = \frac{r}{r_{max}}$$

где  $r_{max}$  – максимальный из найденных коэффициентов корреляции.

Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Ценообразующие факторы и их значимость для построения регрессионной модели

Фактор	Коэффициент корреляции, $r$	Коэффициент значимости, $R$	Использование фактора для построения модели, (да/нет)
Площадь квартиры	-0,28	-0,52	да
Год ввода здания в эксплуатацию	-0,16	-0,31	да
Материал стен здания	-0,50	-0,95	да
Количество комнат в квартире	-0,08	-0,15	нет
Количество этажей в здании	0,54	1	да
Состояние квартиры	0,43	0,80	да

Такой факторный признак, как количество комнат в квартире, необходимо исключить из выборки, т.к. коэффициент его значимости меньше 0,3 и, следовательно, он не является индикатором стоимости квартиры.

Для определения кадастровой стоимости использована линейная (аддитивная) модель, которая показала наибольший коэффициент детерминации:

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + \dots + b_n X_n \quad (3)$$

где  $X_1 \dots X_5$  – факторы стоимости,  $b_0 \dots b_5$  – коэффициенты регрессионного анализа, а  $Y$  – кадастровая стоимость 1 кв. м, описание факторов стоимости представлено в таблице 2.

Уравнение имеет следующий вид:

$$Y = 118542,87 - 66,48X_1 - 56,52X_2 - 410,92X_3 + 553,78X_4 + 759,62X_5,$$

где  $X_1 \dots X_5$  – факторы стоимости, а  $Y$  – кадастровая стоимость 1 кв. м, описание факторов стоимости представлено в таблице 2.

Таблица 2

Описание факторов стоимости

Обозначение фактора стоимости	Название фактора стоимости
$X_1$	общая площадь квартиры
$X_2$	год постройки здания
$X_3$	материал стен здания
$X_4$	количество этажей в здании
$X_5$	состояние квартиры

Значение  $F$ -критерия Фишера равно 18,07, что необходимо для оценки надежности регрессионной модели. Уровень вероятности, с которой модель можно считать значимой, определяется разность единицы и значимости  $F$  (4,79E-12), где вероятность практически равна 1. Модель считается статистически надежной, если выполняется неравенство «Значимость  $F \leq 0,05$ ». В данном случае это неравенство выполняется.

По результатам регрессионной статистики коэффициент детерминации  $R^2$  получен равным 0,52, что составляет 52%. Соответственно, все исследуемые воздействующие факторы объясняют 52% вариации анализируемой функции. Остальное же (48%) остается необъясненным и может быть связано с влиянием других, неучтенных факторов. Для полученного линейного уравнения регрессии показатель  $R^2$  (52%) считается умеренным, поэтому можно полагать, что факторы, перечисленные в таблице 2, оказывают наиболее значительное влияние на

среднее значение рыночной стоимости 1 кв. м жилой недвижимости в г. Кедровом [4]. Данное уравнение регрессии обладает высоким коэффициентом детерминации (более 0,5), поэтому является корреляционно-регрессионной моделью [3].

Таким образом, в результате моделирования кадастровой стоимости жилой недвижимости г. Кедрового была получена линейная модель, оценивающая воздействие ценообразующих факторов на вариацию анализируемой функции на 52%.

#### Литература

1. Департамент по управлению государственной собственностью Томской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dugs.tomsk.gov.ru/>.
2. Приказ Министерства экономического развития РФ от 12.05.2017 № 226 «Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке» . – М.: М-во юстиции Рос. Федерации. Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru), 12.05.2017, 2017. – 57 с.
3. Корреляционно-регрессионный анализ связи показателей коммерческой деятельности с использованием программы Excel: Учебное пособие – ГОУ ВПО «УГТУ–УПИ»; Сост.: В.Р. Бараз, Екатеринбург, 2005. – 102 с.
4. Мишустин М. В. Методика расчета кадастровой стоимости объектов оценки на основе статистического моделирования // Экономические науки. – 2009. – № 12. – С. 352–358.  
Приказ Министерства экономического развития РФ от 07.06. 2016 № 358 «Об утверждении методических указаний о государственной кадастровой оценке» . – М.: М-во юстиции Рос. Федерации. Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru), 07.06. 2016, 2016. – 21 с.

### ПРАВОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КОМПЛЕКСНУЮ ЖИЛУЮ ЗАСТРОЙКУ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД НАДЫМ

И.С. Диков

Научный руководитель доцент Е.Г. Черных  
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень, Россия

Механизм формирования земельных участков, для жилой застройки и комплексной жилой застройки отличаются, но не во всем. Прежде всего, необходимо отметить, что комплексная жилая застройка (рис.1) появилась сравнительно недавно, но уже стала применяться повсеместно, а также завоевала и оправдала доверие девелоперов и банков [2].

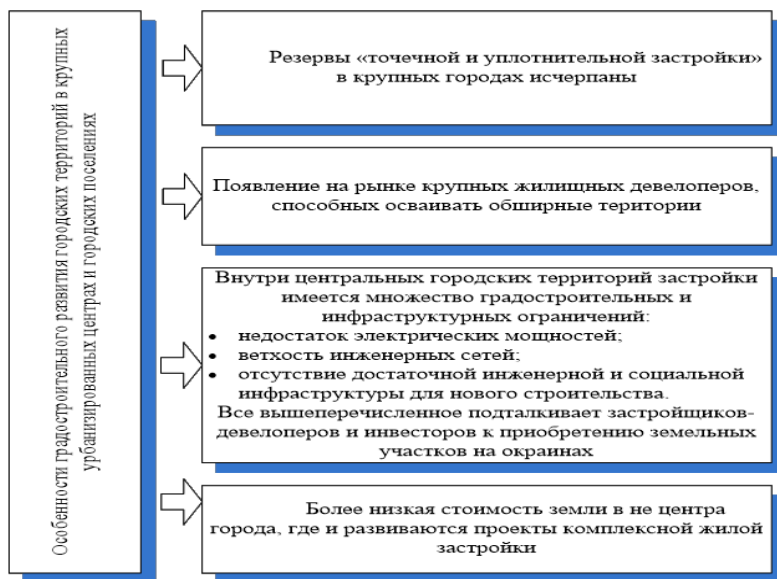


Рис. 1 Преимущества комплексной жилой застройки

В соответствии с Земельным и Градостроительным кодексами Российской Федерации для точечной жилой застройки формируется земельный участок под строительство многоквартирного жилого дома, посредством проведения межевых работ в соответствии с утвержденным проектом планировки и межевания территории. После проведения аукциона на право заключения договора аренды на сформированный земельный участок заключается договор аренды на срок в два раза превышающий срок, требуемый для проведения инженерных изысканий. В муниципальном образовании город Надым срок аренды такого участка составляет 27 месяцев. В соответствии с приказом министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 1.09.2015 года №630пр. [5].

Техническими особенностями формирования земельного участка под комплексную жилую застройку (рис.2) в первую очередь на стадии проектирования застройщик должен учесть инженерную и транспортную