

## ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИИ И ОСВОЕНИЯ НЕДР

### ПРИМЕНЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННОГО И ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЗАИМНОГО ВЛИЯНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНОЙ КОМФОРТНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ГОРОДСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА КАДАСТРОВУЮ СТОИМОСТЬ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА

Е.Д. Подрядчикова

*Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень, Россия*

Согласно вступившему в силу с 1 января 2017 Федеральному закону «О государственной регистрации недвижимости», единый государственный реестр недвижимости является сводом достоверных систематизированных сведений об учтенном недвижимом имуществе, о зарегистрированных правах на такое недвижимое имущество, основаниях их возникновения, правообладателях, а также иных сведениях [1] и призван выполнять три функции – юридическую, техническую (технологическую) и экономическую. Эти взаимосвязанные составляющие предусматриваются единой государственной учетно-регистрационной политикой государства в отношении недвижимого имущества.

Экономической основой государственного кадастра недвижимости является государственная кадастровая оценка земель, которая выполняет две основополагающих функции: первая заключается в формировании налогооблагаемой базы для определения величины налога на имущество физических лиц и для определения арендной платы за пользование муниципальными землями; вторая – в обеспечении информацией, позволяющей использовать результаты кадастровой оценки объектов недвижимости в качестве инструмента территориального управления и регулирования рынка недвижимого имущества. Результаты выполнения кадастровой оценки земель населённых пунктов также используются для уточнения схемы территориально-экономического зонирования, определения стартовых цен продажи прав собственности или долгосрочной аренды объектов недвижимости на конкурсах и аукционах, обоснования направлений развития городской застройки [2].

Вопросами кадастровой оценки занимаются многие современные ученые, большинство их работ ориентированы на анализ экономической сущности кадастровой оценки без учета и анализа комплексной природы кадастровой оценки, как сложного явления, и без использования математического и статистического анализа факторов, влияющих на обоснованность и достоверность результатов оценки.

Во многих крупных городах создана и функционирует муниципальная геоинформационная система. В данной системе заложены все базовые характеристики пространственной инфраструктуры города, показатели состояния населения, необходимые органам правительства для реализации своей деятельности, более эффективного управления территориями, обеспечения достойного уровня безопасности и здравоохранения населения, повышения привлекательности региона. Муниципальная геоинформационная система также может быть использована гражданами, как инструмент общения с властями, получения информации, внесения дополнительных сведений в информационную систему, обращения в муниципальные службы. При этом, такая система должна служить главным поставщиком пространственной информации для выполнения комплексного анализа для целей выполнения кадастровой оценки, в силу того что они позволяют исследовать территорию по различным критериям из разнородных сфер человеческой активности.

Одним из способов решения задач, который позволяет определить совместное влияние множества взаимосвязанных и одновременно действующих признаков, а также отдельное влияние каждого признака на явление (процесс) является корреляционно-регрессионный анализ.

Благодаря этому типу анализа можно оценить степень взаимосвязи между несколькими признаками, между признаками и полученным результатом, а также смоделировать уравнение регрессии, описывающее форму взаимосвязи.

Основной задачей корреляционно-регрессионного анализа является выявление факторов, существенно влияющих на результат процесса, и использование полученной информации для его усовершенствования и моделирования.

Посредством корреляционного анализа определяется теснота и направления взаимосвязи между выборочными переменными величинами. Одним из важнейших условий правильного применения методов корреляционного анализа является требование однородности тех единиц, которые подвергаются изучению методами корреляционного анализа.

Другим важным требованием, обеспечивающим надежность выводов корреляционного анализа, является требование достаточного числа наблюдений.

В научном исследовании, проведенном на территории города Новосибирска и представленном в статье, приводятся результаты корреляционного анализа, выполненного по классическим формулам статистики, что позволяет выявить взаимное влияние показателей социальной комфортности элементов городской инфраструктуры на кадастровую стоимость объектов недвижимого имущества, а также вклад каждого показателя.

Для полного анализа социальной комфортности следует рассматривать комплекс показателей, представленный в статьях [4,5]. На комфортное проживание жителей, влияют следующие группы показателей: показатели состояния окружающей природной среды, показатели развития инфраструктуры, показатели объектов недвижимости, показатели угроз и эстетико-композиционные показатели.

Обобщенное значение показателей может быть выражено через интегральный показатель социальной комфортности элементов городской инфраструктуры [6]. Соотношение кадастровой стоимости объектов недвижимости и показателей социальной комфортности представлено в таблице.

Таблица

Соотношение кадастровой стоимости объектов недвижимости и показателей социальной комфортности

| Показатель социальной комфортности элементов городской инфраструктуры | Коэффициентов корреляции |
|---|--------------------------|
| Престижность района   | 0.837                    |
| Близость к офисно-деловому центру                                     | 0.703                    |
| Социальное и культурно-бытовое обслуживание                           | 0.700                    |
| Местоположение  | - 0.645                  |
| Площадь объекта недвижимости  | 0.629                    |
| Транспортно-инженерная инфраструктура                                 | 0.590                    |
| Ландшафтно-архитектурный дизайн                                       | 0.567                    |
| Техническое состояние объекта недвижимости                            | 0.543                    |
| Рекреационная ценность  | 0.539                    |
| Санитарно-гигиенические условия                                       | 0.538                    |
| Инженерно-геологические условия                                       | 0.473                    |
| Экологическое состояние   | - 0.446                  |
| Техногенные риски и угрозы  | - 0.409                  |
| Материал объекта недвижимости   | 0.370                    |
| Историческая ценность   | 0.340                    |
| Экономическое развитие территорий                                     | 0.287                    |
| Природные риски и угрозы  | 0.275                    |
| Природно-климатические условия  | 0.225                    |
| Стоимость объекта недвижимости  | 0.203                    |
| Плотность населения   | 0.198                    |
| Плотность застройки   | 0.103                    |

Коэффициенты варьируются в диапазоне от минус 1 до 1. Чем ближе значение к единице, тем сильнее взаимосвязь между фактором и результатом. Положительные значения говорят о прямой зависимости, а отрицательное значение показателей «Местоположение», «Экологическое состояние», «Техногенные риски и угрозы» свидетельствует об обратной взаимосвязи с сопоставляемой величиной, но в противоположном направлении. Так, с увеличением удаленности от центра города (показатель «Местоположение») значение показателя снижает кадастровую стоимость объектов недвижимости на коэффициент 0,645; наличие промышленных объектов, оказывающих влияние на окружающую природную среду (показатель «Экологическое состояние») – на коэффициент 0,446; вероятность возникновения техногенный и природных катастроф (показатель «Техногенные риски и угрозы») – на коэффициент 0,409.

На основе полученных коэффициентов корреляции выполняется построение ранжированного ряда показателей комфортности с присвоением каждому показателю весового значения. Ранжирование – это процесс расположения факторов в порядке возрастания или убывания какого-либо присущего им свойства, по их относительной значимости (важности) в решении поставленной проблемы. Данное действие является необходимым, поскольку факторы не соизмеримы по своей сущности, их необходимо упорядочить и определить степень влияния на результирующий интегральный показатель социальной комфортности. Ранжирование представляет собой процедуру упорядочения объектов, выполняемую лицом, принимающим решение, или экспертом. На основе знаний и опыта лицо, принимающее решение, эксперт располагают объекты в порядке предпочтения, руководствуясь одним или несколькими выбранными показателями сравнения. Весовые коэффициенты должны качественно отражать важность соответствующих частных критериев.

Корреляционно-регрессионный и геоинформационный анализ кадастровой стоимости объектов недвижимости и уровня развития социальной инфраструктуры может стать основой для определения относительной ценности и отражение экономического потенциала оцениваемой территории.

#### Литературы

1. Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «О государственной регистрации недвижимости» (с изм. и доп., вступ. в силу с 02.01.2017) – Режим доступа: Консультант Плюс.
2. Петров В. И. Оценка стоимости земельных участков: учеб. пособие; под ред. М.А. Федотовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КНОРУС, 2008. – 224 с.
3. Гохман, В. Корпоративные муниципальные ГИС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://dataplus.ru/news/arcview/detail.php?ID=1548&SECTION\\_ID=43](http://dataplus.ru/news/arcview/detail.php?ID=1548&SECTION_ID=43).
4. Подрядчикова, Е. Д. Усовершенствование методики земельно-оценочных работ на основе геоинформационного анализа социально-территориальных взаимосвязей элементов городской инфраструктуры [Текст] / Е. Д. Подрядчикова // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2015. – № 5/С. – С. 230–234.
5. Разработка подхода к зонированию городской территории на основе показателя социальной комфортности населения [Текст] / К. М. Антонович, А. В. Дубровский, В. Н. Никитин, Е. Д. Подрядчикова // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2014. – № 4/С. – С. 134–139.
6. Дубровский, А. В. Классификация способов картографической визуализации показателей социальной комфортности территории населенного пункта [Текст] / А. В. Дубровский, Е. Д. Подрядчикова // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2015. – № 5/С. – С. 227–229.