

**ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К УЧЕТУ ФАКТОРОВ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КАДАСТРОВОЙ
ОЦЕНКИ ГОРОДСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ
(НА ПРИМЕРЕ Г. МИНСКА)**

А. Н. Жуховцова, Н. В. Ковальчик

*Белорусский государственный университет,
Минск, пр. Независимости, 4, 220030, Беларусь*

В работе оценено влияние факторов окружающей среды – качество источников водоснабжения и загрязнения почвенного покрова – на кадастровую стоимость земель в г. Минске. Для проведения расчета значений коэффициента влияния и изменения стоимости был создан пользовательский инструмент-геомодель в приложении ModelBuilder. Результат анализа показал, что стоимость изменится до 10% в жилых зонах и до 5% в рекреационных.

Ключевые слова: кадастровая оценка, инструмент-геомодель, источник водоснабжения, почвенный покров.

**INNOVATIVE APPROACHES TO CONSIDERING ENVIRONMENTAL FACTORS
WHEN CARRYING OUT CADASTRAL ASSESSMENT OF URBAN
SETTLEMENTS
(BASED ON THE EXAMPLE OF MINSK)**

A. N. Zhukhovtsova, N. V. Kovalchik

*Belarusian State University,
Minsk, Nezavisimosti Ave., 4, 220030, Belarus*

The work assessed the influence of environmental factors - the quality of water supply sources and soil pollution - on the cadastral value of land in Minsk. To calculate the influence coefficient values and cost changes, a custom geomodel tool was created in the ModelBuilder application. The result of the analysis showed that the cost will change to 10% in residential areas and up to 5% in recreational areas.

Keywords: cadastral assessment, geomodel tool, water supply source, soil cover.

Город Минск, будучи столицей Республики Беларусь, подвергается сильному антропогенному воздействию. Значительное влияние на компоненты окружающей среды приводит к нарушению их функционирования и ухудшению экологической обстановки в целом. Все эти компоненты в совокупности негативно сказываются на здоровье и комфортности жизни человека, поэтому оценка экологического состояния урбанизированных

территорий должна быть ориентирована на создание благоприятных условий для проживания населения.

В терминологии оценки недвижимости под экологическими факторами понимается состояние окружающей среды и её отдельных компонентов, которые влияют на рыночную стоимость объектов недвижимого имущества. Часто такие факторы разделяют на отрицательные (загрязнение отдельных элементов окружающей среды) и положительные (близкое расположение к рекреационным, оздоровительным и природоохранным зонам) [1]. При проведении кадастровой оценки учитывается сводный коэффициент влияния факторов, среди которых присутствует доступность мест отдыха населения в радиусе 1 километра и расположение санитарно-защитных зон [2]. При этом не учитываются иные факторы, имеющие непосредственное влияние на жизнь и здоровье населения, что определяет актуальность проведения исследований, по их оценке, анализу и внедрению в сводный коэффициент факторов оценки.

Для более комфортного проживания человека в городе необходимо учитывать качество водоснабжения, поскольку вода является неотъемлемой частью жизни, в том числе и в бытовых условиях, поэтому качество источников водоснабжения стоит учитывать при оценке жилой недвижимости – в кадастровой оценке это жилая многоквартирная и жилая усадебная зоны.

Основным источником водоснабжения в Минске являются подземные источники, но часть города до сих пор использует поверхностные (Фрунзенский и Московский районы). Важно понимать, что поверхностные воды после соответствующей обработки удовлетворяют санитарно-гигиеническим нормам, установленным для питьевых вод. Однако в связи с незащищенностью поверхностных вод от загрязнения перед подачей потребителям они требуют обязательного хлорирования, поэтому они значительно уступают органолептическим свойствам воды из подземных источников.

Загрязнение почвенного покрова обусловлено функциональным использованием территории: максимальное загрязнение почв характерно для промышленных зон в Заводском и Партизанском районах (предприятия машиностроения, металлообработки и энергетики). Также стоит отметить, что в более старых районах города уровень загрязнения почв выше за счет более длительного антропогенного воздействия. Поскольку загрязнение почв влияет на растительность, его стоит учесть при оценке рекреационной зоны.

Материалами исследования послужили данные о загрязнении почвенного покрова [3] и источниках водоснабжения [4]. В качестве операционной единицы в работе были приняты оценочные зоны города [2].

Согласно ТКП 52.2.04-2016 (33520) «Оценка стоимости объектов гражданских прав. Порядок кадастровой оценки земель, земельных участ-

ков по виду функционального использования земель «Жилая многоквартирная зона» от 01.05.2016 [5] коэффициент влияния фактора K имеет следующий вид:

$$K_f = K \times (S_f / S), \quad (1)$$

где K – значение коэффициента фактора, S_f – площадь покрытия фактором оценки, S – площадь оценочной зоны.

Каждому источнику водоснабжения был определен коэффициент влияния: подземному – 1, смешанному – 0,95 и поверхностному – 0,9. Для определения коэффициента качества водоснабжения $K_{\text{вод}}$ была рассчитана процент покрытия оценочной зоны каждым источником. При покрытии зоны несколькими источниками, коэффициент будет рассчитываться по формуле:

$$K_{\text{вод}} = S_{\text{подзем}} + 0,95S_{\text{смеш}} + 0,9S_{\text{поверх}}, \quad (2)$$

где $S_{\text{подзем}}$ – процент покрытия подземным источником, $S_{\text{смеш}}$ – процент покрытия смешанным источником, $S_{\text{поверх}}$ – процент покрытия поверхностным источником.

Пороговые значения содержания химических веществ делятся на 4 группы от низкого к очень высокому [6]. Аналогично источникам водоснабжения для каждого уровня загрязнения был присвоен коэффициент: 0,95 – низкому уровню загрязнения, 0,9 – среднему, 0,85 – высокому и

0,8 – очень высокому. Коэффициент загрязнения почвенного покрова в таком случае рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{почв}} = 0,9S_1 + 0,9S_2 + 0,85S_3 + 0,8S_4, \quad (3)$$

где S_1 – процент покрытия низким уровнем загрязнения, S_2 – процент покрытия средним уровнем загрязнения, S_3 – процент покрытия высоким уровнем загрязнения и S_4 – процент покрытия очень высоким уровнем загрязнения.

Для проведения расчетов коэффициентов влияния факторов и того, как изменится кадастровая стоимость, был создан инструмент-геомодель (рис. 1). Геомодели представляют собой последовательность инструментов, что позволяет не повторять одни и те же действия несколько раз, а использовать один инструмент с заданными параметрами для получения необходимого результата.

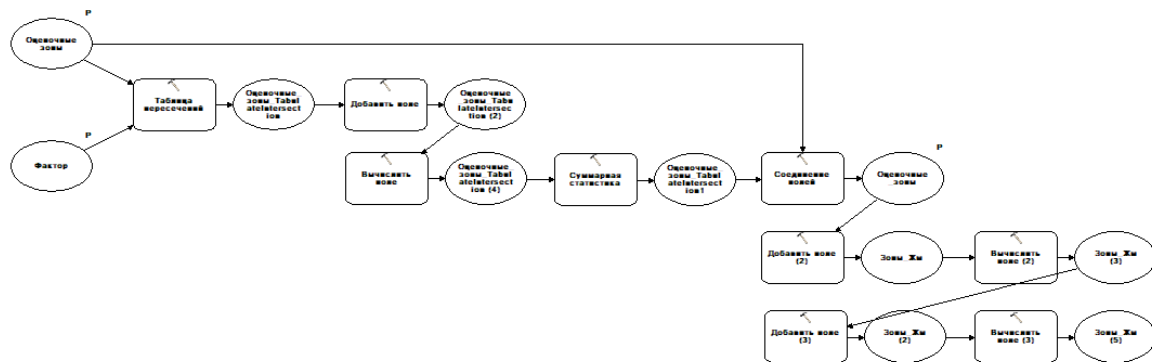


Рис. 1. Инструмент-геомодель расчета коэффициента влияния факторов и изменения кадастровой стоимости с их учетом

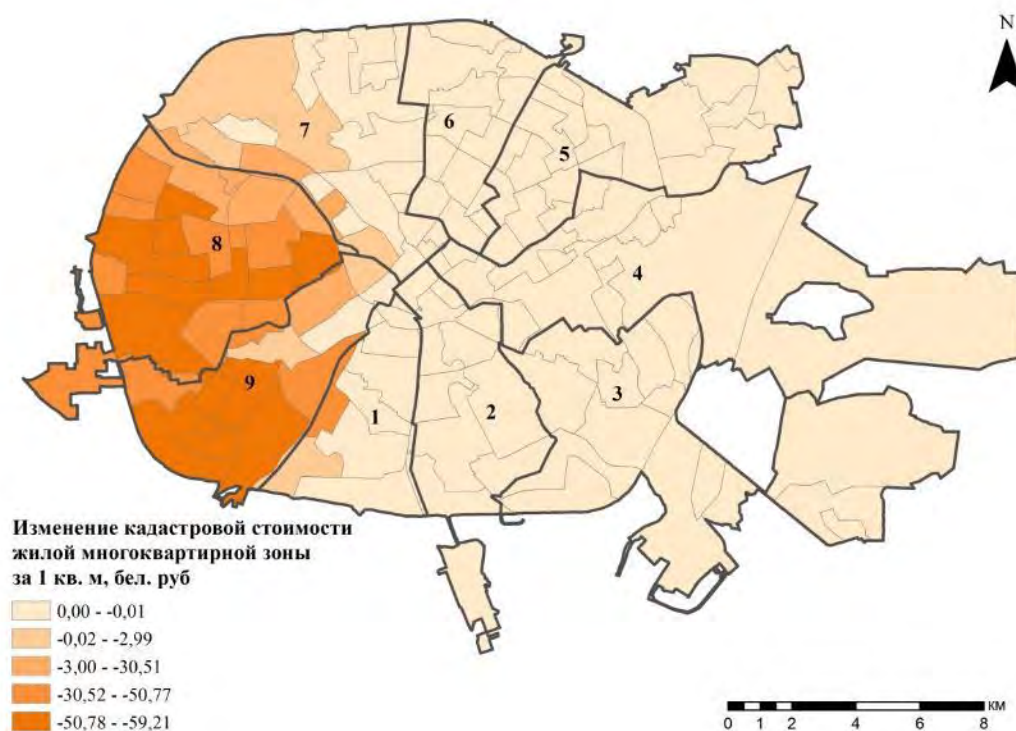


Рис. 2. Изменение кадастровой стоимости жилой многоквартирной зоны
Здесь и далее цифрами обозначены районы: 1 – Октябрьский, 2 – Ленинский, 3 – Заводской, 4 – Партизанский, 5 – Первомайский, 6 – Советский, 7 – Центральный, 8 – Фрунзенский, 9 – Московский

Использование созданного инструмента позволяет ускорить процессы вычислений коэффициентов, несмотря на временные затраты для налаживания работы инструмента при его первоначальном создании. Помимо избавления от повторяющихся действий при ручной работе, готовый инструмент может быть использован для расчета аналогичных показателей для других городских населенных пунктов, для чего будут необходимы только входные параметры.

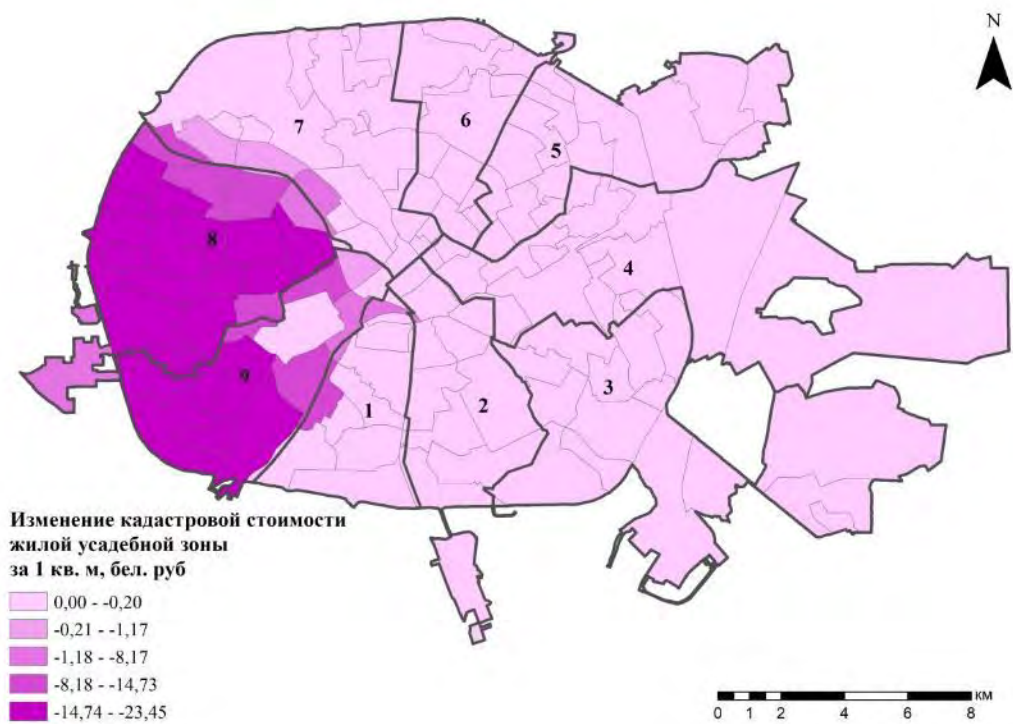


Рис. 3. Изменение кадастровой стоимости жилой усадебной зоны

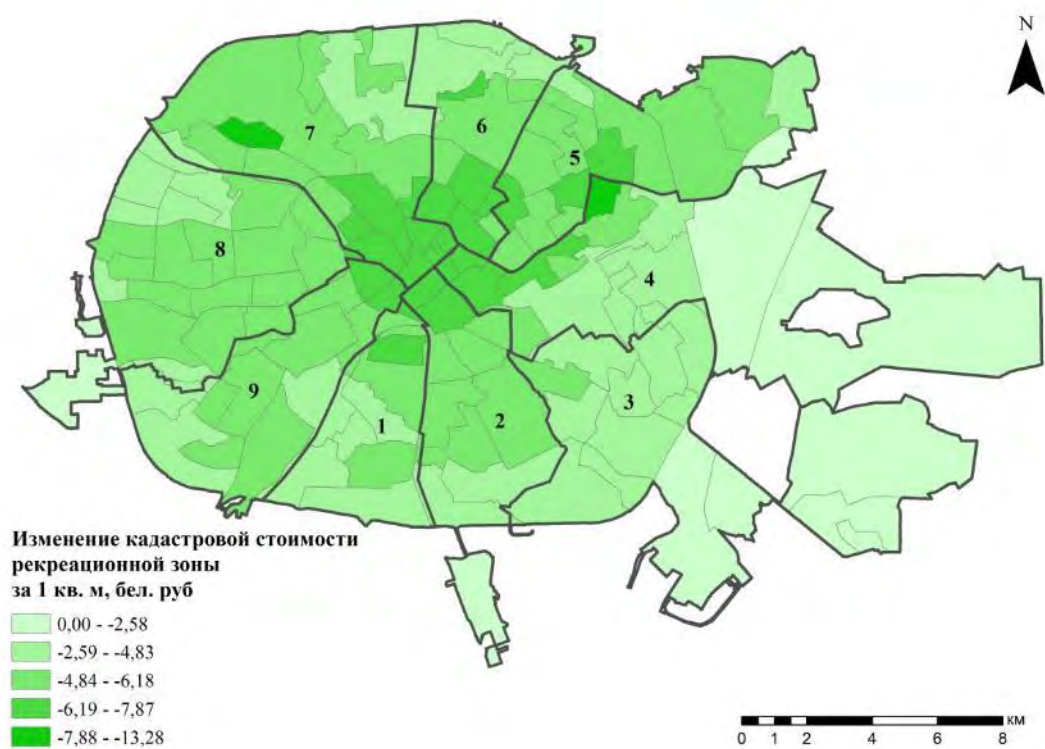


Рис. 4. Изменение кадастровой стоимости рекреационной зоны

Учет вышеописанных компонентов окружающей среды и результат работы моделей позволили определить, как изменится кадастровая стоимость в г. Минске (рис. 2-4).

Для жилых многоквартирной (рис. 2) и усадебной (рис. 3) зон стоимость изменится в Московском и Фрунзенском районах, что связано с использованием поверхностных источников водоснабжения. Их учет снизит кадастровую стоимость до 10%. Зоны с минимальными изменениями располагаются на границах источников водоснабжения, поскольку конфигурация оценочных зон от них не зависит. Максимальное снижение стоимости жилой многоквартирной зоны в абсолютном представлении достигает 59,21 бел. руб. за 1 м², минимальные – 5 копеек за 1 м². В жилой усадебной зоне стоимость снизится от 2 копеек до 23,45 рублей за 1 м².

Хотя почвенное загрязнение распространяется по городу неравномерно, уровни загрязнения относятся к низким, поэтому стоимость рекреационной зоны снизится равномерно на 5 % (рис. 4).

Результат расчета данного коэффициента предполагает его учет при проведении кадастровой оценки. Учёт данных коэффициентов будет снижать стоимость земель и земельных участков. Повышение кадастровой стоимости возможно путём снижения количества выбросов загрязняющих веществ, увеличением количества ландшафтно-рекреационных зон, а также переводом всего города на подземные источники водоснабжения.

Библиографические ссылки

1. Грибовский С. В., Иванова Е. Н., Львов Д. С. Оценка стоимости недвижимости. М.: ИНТЕРРЕКЛАМА, 2003. 704 с.
2. Регистр стоимости земель, земельных участков [Электронный ресурс]. URL: <http://vl.nca.by/> (дата обращения: 28.10.2023).
3. Особенности загрязнения почв в различных функционально-планировочных зонах Минска / В. С. Хомич [и др.]. Минск: Природопользование. Вып. 16. 2009. С. 71-81.
4. Качество воды в вашем доме [Электронный ресурс]. URL: <https://minskvodokanal.by/water/home/> (дата обращения: 20.09.2022).
5. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Порядок кадастровой оценки земель, земельных участков по виду функционального использования земель «Жилая многоквартирная зона» – Ацэнка вартасці аб'ектаў грамадзянскіх праў. Парадак кадастравай ацэнкі зямель зямельных участкаў па відзе функцыянальнага выкарыстання «Жылая шматкватэрная зона». ТКП 52.2.04-2016 (33520). Введ. 01.05.2016. Минск: Госкомимущество, 2016. 20 с.
6. Охрана окружающей среды и природопользование. Земли (в том числе почвы). Нормативы качества окружающей среды. Дифференцированные нормативы содержания химических веществ в почвах : ЭкоНиП 17.03.01-001-2020. Введ. 01.01.2021. Минск: Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, 2020. 15 с.