

УДК 332.62:004.9

*Е.Т. БОРКОВСКИЙ, Л.В. ГУРЬЯНОВА*

### **ОЦЕНКА НЕДВИЖИМОСТИ г. БРАСЛАВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ**

In work are resulted the real estate value appraisal of the town Braslav with using GIS technologies. The classification of immovable property of Braslav. The formal real estate market is characterized. The description of the development of three-dimensional model of Braslav for purpose the real estate value appraisal is done.

Целью данной работы являлось изучение использования моделирующих возможностей ГИС для оценки недвижимости Браслава. В процессе работы были выполнены следующие задачи: сбор географических и статистических данных о недвижимости г. Браслава; проведение функционального и оценочного зонирования территории с учетом факторов городской среды на базе использования ГИС-технологий и мониторинга рынка недвижимости [1, 2]; построение 3D-моделей для визуализации объектов недвижимости [3, 4].

Исходными данными для выполнения работы явились космоснимок Браслава из телеатласа Google Earth и план города на бумаге.

Методика работы включала геопривязку в ArcGIS 9.2 в соответствующей проекции. Далее были оцифрованы слои с базовой информацией – улично-дорожная сеть, гидрография, рельеф, объекты недвижимости. Для построения атрибутивной базы данных был использован статистический материал землеустроительной службы города и непосредственного полевого обследования.

Слой с данными о недвижимости включал собственно графическую информацию об объектах и атрибутивную – адрес, площадь, год постройки, цена 1 м<sup>2</sup> в рыночной стоимости и др.

Слой рельефа представлял собой горизонтали, данные по береговой линии озер, отметки высот. В качестве атрибутивной информации были представлены данные о высоте. Аналогично и в гидрографическом слое.

Улично-дорожная сеть оцифровывалась с учетом плана города, атрибутивная информация представлена названиями улиц, состоянием дорожного покрытия, значимостью дорог.

Создавался массив слоев с данными о факторах, влияющих на оценку недвижимости, таких как близость от центра города, обеспеченность централизованным водо- и газоснабжением, доступность зеленых зон и промышленных узлов, загрязненность атмосферы, качество грунтов для целей строительства и др. Атрибутами здесь выступали наличие или отсутствие фактора, а также балл оценки.

В основу оценочного зонирования для проведения кадастровой оценки была положена схема функционального зонирования территории Браслава, состоящая из пяти основных зон: общественных центров, жилой усадебной, жилой многоквартирной, производственной и коммунально-складской, рекреационно-ландшафтной [5]. Функциональное зонирование производилось по целевому использованию объектов недвижимости.

Площадь Браслава по состоянию на 2010 г. обследования и картометрических измерений в ГИС составила 826,0 га.

Зоны общественных центров занимают 6,3 % всей территории, из них около половины приходится на спортивно-оздоровительные и торгово-обслуживающие общественные центры, около четверти занимают зоны административно-деловых и лечебно-оздоровительных общественных центров. Минимальную площадь занимают культурно-просветительные общественные центры. Зона общественных центров компактно сосредоточена в западной части города и в пределах всей территории выделяется незначительными ареалами. Здесь же находится и административно-деловой центр Браслава.

По полученным данным, жилая застройка составила 34,8 % от всей территории и представлена преимущественно домами усадебного типа (91 %). Многоквартирная жилая застройка (3,2 % от всей территории города) расположена севернее центра города и достаточно компактна.

На зону производственной и коммунально-складской застройки, которая преимущественно расположена в северной и восточной частях города, приходится 7,1 % от всей территории. Промышленные сооружения, склады, объекты инженерной инфраструктуры концентрируются на окраинах и незначительная их часть – в центре, что связано с особенностями городского планирования и развития застройки территории.

Рекреационно-ландшафтные зоны занимают половину территории Браслава (51,8 %) и расположены преимущественно по окраинам. К данной зоне были отнесены прибрежные районы озер, лесные насаждения и парки, кустарники и заболоченные участки. Некоторые части рекреационно-ландшафтных зон, в частности оз. Новято, требуют проведения экстренных природоохранных мероприятий (таблица).

Статистика по функциональным зонам г. Браслава

Тип функциональной зоны	Зона	
	Площадь, га	Удельный вес, %
Жилая	287,9	34,8
В том числе:		
жилая многоквартирная	26,8	3,2
жилая усадебная	261,1	31,6
Общественных центров	51,9	6,3
В том числе:		
административно-деловых	8,6	1,0
культурно-просветительских	4,4	0,5
лечебно-оздоровительных	8,3	1,0
научно-образовательных	6,5	0,8
спортивно-оздоровительных	11,3	1,4
торгово-обслуживающих	12,8	1,6
Производственная и коммунально-складская	58,7	7,1
Рекреационно-ландшафтная	427,5	51,8

Оценочное зонирование было выполнено на картографической основе с использованием ГИС. В ходе работы путем исследования рынка недвижимости были получены данные по стоимости объектов недвижимости и построены стоимостные поверхности. Для оценки использовалась базовая стоимость земель Браслава, коэффициенты с учетом функциональной зоны, транспортной доступности и среднеарифметического значения всех прочих факторов.

На первом этапе были выбраны земельные участки с расположенными на них объектами недвижимости с известной рыночной стоимостью. Данные по цене обобщались с учетом коэффициентов функциональной зоны и доступности центра города, а также других факторов городской среды для каждого земельного участка.

Полученные стоимости суммировали и делили на число земельных участков, в итоге получили базовую стоимость земель Браслава. По выполненным нами расчетам она составила 49,3 долл. за 1 м<sup>2</sup> земельного участка со всеми сооружениями.

На втором этапе для каждой оценочной зоны использовали коэффициент функционального зонирования и среднеарифметическое значение всех других факторов оценки. Затем путем перемножения базовой стоимости земель и перечисленных коэффициентов были рассчитаны стоимости оценочных зон Браслава.

Таким образом, данный метод сочетает и рыночный подход, и анализ факторов городской среды, поэтому является комбинированным.

Анализ показывает, что наиболее высокие цены на недвижимость (максимальная доходит до 56 долл. за 1 м<sup>2</sup>) характерны для оценочных зон общественных центров, в которых размещаются торговые объекты. Наиболее низкие цены наблюдаются в рекреационно-ландшафтной зоне с диапазоном стоимости земель в пределах 4,7÷8,0 долл. за 1 м<sup>2</sup>, где практически отсутствуют приносящие доход объекты недвижимости. Рынок жилой недвижимости в Браславе развит слабо [6]. Согласно кадастровой стоимости жилая недвижимость в многоквартирных домах со всеми удобствами оценивается выше (максимальные значения до 31 долл. за 1 м<sup>2</sup>) по сравнению с жилой недвижимостью в частном секторе с менее комфортными условиями проживания по инженерной инфраструктуре и коммуникациям (максимальные значения до 10 долл. за 1 м<sup>2</sup>). Поскольку в производственной и коммунально-складской зонах размещаются приносящие доход объекты недвижимости (производства и фирмы), то стоимость земель здесь достаточно высокая (максимальные значения до 22 долл. за 1 м<sup>2</sup>).

Потребность в реалистичном отображении окружающего мира увеличивает значимость трехмерного (3D) моделирования. Построенная 3D-модель Браслава облегчает планирование, контроль и принятие решений при анализе и оценке объектов недвижимости.

Переход к трехмерному представлению территорий и объектов в произвольном ракурсе и масштабе открывает совершенно новые перспективы перед архитекторами, ландшафтными дизайнерами и проектировщиками. Также 3D-модели дают возможность значительно улучшить визуальную «читаемость» географической информации, что способствует повышению эффективности работы с ними и расширению круга пользователей, для которых трехмерное моделирование становится не только полезным, но и необходимым.

Таким образом, в результате работы проведено функциональное и оценочное зонирование земель г. Браслава, выделены районы застройки и оценены объекты недвижимости, построена трехмерная модель города.

Имеющийся потенциал природных и материальных ресурсов города делает его пригодным для дальнейшего рекреационного освоения, развития и расширения международных отношений.

Трехмерная фотореалистичная визуализация территорий методами компьютерной графики и создание трехмерных ГИС способны изменить технологию и практику управления городом, городского планирования окружающей среды, разработку и ведение земельно-кадастровых проектов, оценку и мониторинг стоимости объектов недвижимости.

1. Березовская О. Л. Технология кадастровой оценки земель населенных пунктов Республики Беларусь. Мн., 2004.

2. Инструкция по кадастровой оценке земель населенных пунктов Республики Беларусь: Принято постановлением Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь 31 мая 2007 г. № 31. Мн., 2007.

3. Гурьянова Л. В. // Дистанционное зондирование природной среды: Материалы III Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 21–23 нояб. 2006 г. Мн., 2006. С. 36.

4. Гурьянова Л. В. // Вестн. БГУ. Сер. 2. 2006. № 2. С. 94.

5. Гурьянова Л. В., Кухарчик В. А. Оценка недвижимости: Электрон. учеб. Мн., 2008.

6. Краткий анализ формального рынка недвижимости города Браслава / Сайт Национального кадастрового агентства Беларуси [Электронный ресурс]. 2009. Режим доступа: <http://nca.by>. Дата доступа: 22.02.2010.

Поступила в редакцию 12.04.11.

*Евгений Теофанович Борковский* – магистрант географического факультета.

*Лариса Васильевна Гурьянова* – кандидат географических наук, доцент кафедры почвоведения и земельных информационных систем.