

# ГИС-технологии в денежной оценке городских земель Украины

**Автор**



**Юрий Палеха**, к.г.н., доцент, замдиректора Украинского государственного института проектирования городов «Діпромісто»



Среди сфер, в которых внедрение ГИС происходит наиболее быстрыми темпами, выделяется нормативная денежная оценка земель населенных пунктов.

Согласно закону Украины «Об оценке земель», нормативная денежная оценка проводится в случае определения

- размера земельного налога;
- размера арендной платы за земельные участки государственной и коммунальной собственности;
- размера госпошлины при обмене, наследовании и дарении земельных участков согласно законодательству;
- потерь сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства;
- при разработке показателей и механизмов экономического стимулирования рационального использования и охраны земель.

Вместе с тем немаловажным направлением проведения нормативной денежной оценки является ее использование в целях управления территориальным планированием городов. Эта функция денежной оценки в недостаточной степени раскрыта как в научных публикациях, так и в нормативно-

методических материалах, затрагивающих различные аспекты проведения земельно-оценочных работ. Недостаточное внимание к функции денежной оценки влиять на городскую территориальную и социально-экономическую политику приводит к значительным потерям для местного бюджета, что подтверждают исследования, проведенные в институте «Діпромісто». Взимание платы за использование городских земель в виде налога и арендной платы является не только существенным источником пополнения городского бюджета, но и эффективным инструментом градостроительной политики.

Денежная оценка населенных пунктов Украины проводится начиная с 1995 года. За истекший период, согласно данным Госкомзема Украины, нормативной оценкой охвачено около 50% всех населенных пунктов, причем в городах процент выполнения работ значительно выше, чем в поселках и селах. В городах с населением более 100 тыс. человек оценка практически полностью завершена.

Качественное зонирование городской среды по стоимостным показателям денежной оценки

вплотную подводит нас к вопросу использования ее результатов в целях управления городским развитием со стороны муниципальных органов власти.

Сейчас стало очевидным, что разработка долгосрочных документов, определяющих территориальное развитие города на отдаленную перспективу (20–25 лет), должна учитывать ценовое зонирование его территории и инвестиционную привлекательность отдельных участков городской среды. Только в этом случае удастся в полной мере использовать городские ресурсы и плату за землю как инструмент влияния на городскую политику, а также избежать ошибок в размещении отдельных объектов производственной и непроизводственной сфер.

Изучение влияния денежной оценки на территориальное планирование должно основываться на многофакторном пространственном анализе, проведение которого в нынешних условиях невозможно без использования современных геоинформационных систем, электронных карт и градостроительных баз данных.

Впервые полномасштабное внедрение ГИС-технологий в про-

цесс оценки городских земель осуществлено в 1999–2001 годах в Харькове. Эта оценка полностью опиралась на использование ГИС-технологий от компании *ESRI* (*ArcView 3.2, ArcGIS 8*). Одними из первых разработчики денежной оценки применили возможности трехмерного анализа для построения картины стоимости 1 м<sup>2</sup> территории города с учетом всего комплекса факторов.

Опыт Харькова был использован специалистами «Діпромiста» и при разработке денежной оценки целого ряда городов Украины (Днепропетровск, Запорожье, Одесса, Николаев, Бердянск (рис. 1)).

С целью обеспечения наиболее эффективного выполнения работ по денежной оценке в базовом центре ГИС института «Діпромiсто» («Гипроград») разработана программа расчета составляющих денежной оценки территории городов, а также отработан механизм подготовки графических чертежей и схем с выводом на печать посредством цветного плоттера. В настоящее время эта программа применена в денежной оценке более тридцати городов.

Аналогичным путем пошли и разработчики денежной оценки и других организаций (НИИАС, «УкрНИПИграждансельстрой», «УкрНИИПградо-строительства» и т. д.).

Как и в любой геоинформационной системе, база данных нормативной денежной оценки включает картографическую (графическую) и семантическую

часть как семантической, так и картографической информации составляют экономико-географические и градостроительные факторы. Вместе с тем определенное место в информационной базе данных принадлежит и физико-географическим факторам.

Рассмотрим методические особенности создания картографической составляющей базы данных денежной оценки населенных пунктов.

При ее создании используется разнообразный картографический материал: расчлененные топографические планшеты крупного масштаба (от 1 : 2 000 до 1 : 10 000), почвенные карты, карты генерального плана населенного пункта, историко-архитектурный опорный план, материалы инженерно-геологических и экологических изысканий, дежурные планы инженерных сетей (масштаба 1 : 500) и т. д.

На сегодня оптимальным путем создания и обновления карт для денежной оценки населенных пунктов представляется использование электронных цифровых карт, созданных в местной системе координат и актуализированных на год выполнения денежной оценки. Проблема состоит в отсутствии адекватных по качеству и актуализации электронных карт, большинство из которых имеют вдобавок гриф «ограниченное использование». Преобладающая часть топографических планов масштабов 1 : 2 000, 1 : 5 000 и 1 : 10 000 была создана в конце 80-х годов прошлого века, то есть их актуальность, учитывая изменения

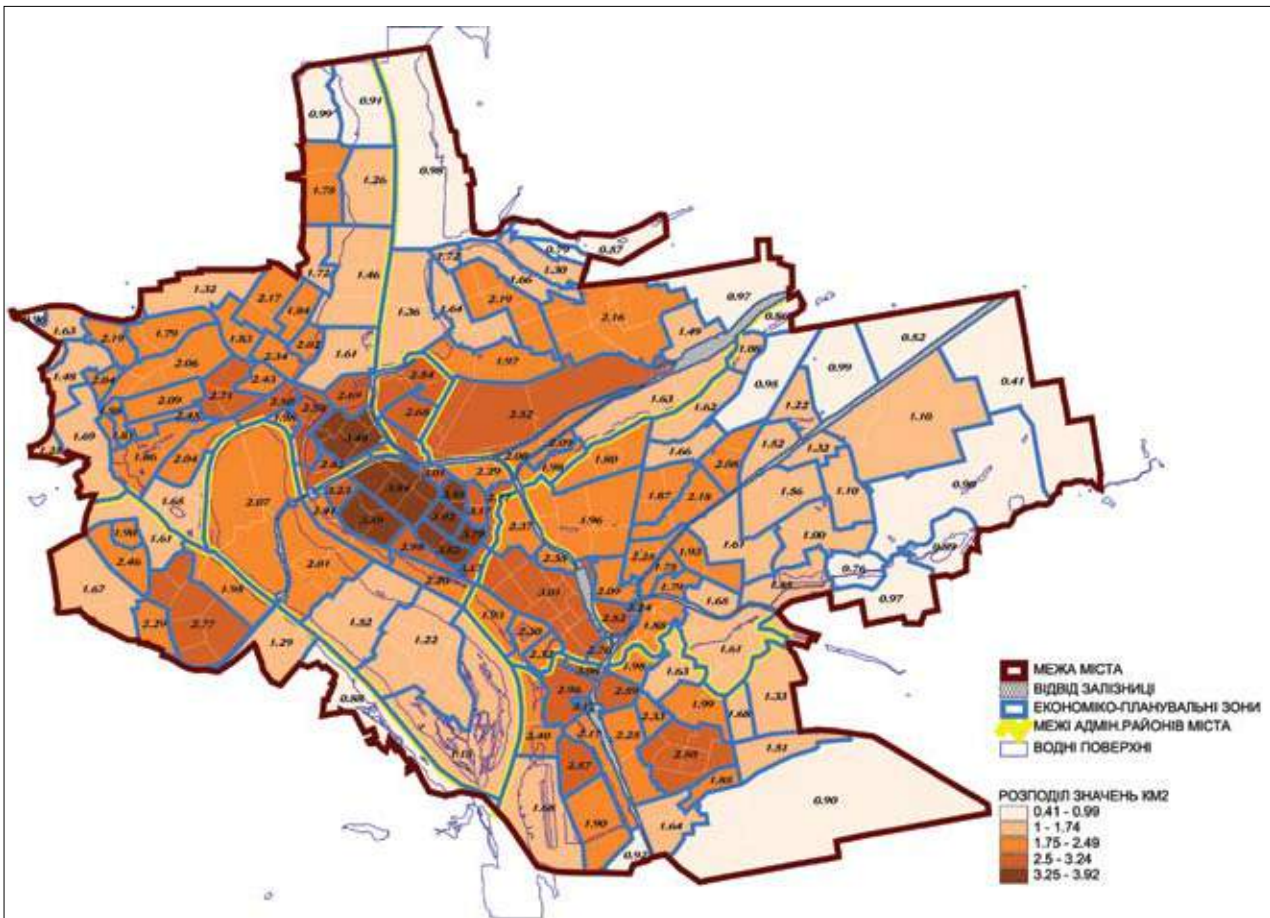


Рис. 1. Запорожье. Нормативная денежная оценка земель  
Схема экономико-планировочного зонирования

кая. С целью быстрой актуализации этих материалов используются ортофотопланы, созданные на основе аэро- или космической съемки.

Основные методические требования к электронной карте денежной оценки, создаваемой с целью ее введения в картографическую базу данных, следующие.

- Электронная карта может создаваться в местной системе координат на основе векторизации растровой модели, или оцифровки (дигитализации) твердой основы (под твердой основой подразумеваются бумажные, лавсановые, картонные, металлические либо другие носители).

- При векторизации растровой модели необходимо создать соответствующие информационные слои: оси улиц, границы кадастровых зон и кварталов, кварталы, водные поверхности, зеленые насаждения, железную дорогу и т. д. Наличие этих же слоев является необходимым условием при конвертации уже созданной цифровой электронной карты.

- Каждый из информационных слоев должен включать семантическую информацию или возможность ее введения в дальнейшем. В дальнейшем при расширении базы данных количество информационных слоев возрастает.

- Создаются темы, которые касаются экономико-планировочного зонирования населенного пункта, ареалов (зон) распространения отдельных локальных факторов, ареалов распространения основных агропроизводственных групп почв. Принципы построения информационной базы по этим слоям аналогичны.

- В случае обновления топографической карты (плана) по материалам ортофотопланов, земельно-кадастровой или градостроительной документации основное внимание следует обращать на увязку координат осей улиц, кварталов и в отдельных случаях зданий и сооружений.

За последние годы в связи с физическим и моральным старением картографической основы масштаба 1 : 2 000–1 : 10 000, являющейся базовой для разработки новых генеральных планов, встал вопрос применения космических снимков высокой разрешающей способности (до 0,6 м) в целях обновления электронных карт, созданных традиционным способом. В институте «Діпромісто» в 2002–2008 годах были использованы космические снимки американских спутников *Ikonos* и *Quick Bird* при разработке денежной оценки по городам Вышгород, Ирпень, Белгород-Днестровский, Юбилейное, пгт Козин. Во всех случаях были достигнуты положительные результаты, приведшие к тому, что сроки проектирования сократились в несколько раз, были выявлены селитебные и производственные объекты, построенные в городах за последние десять-двадцать лет, уточнены границы большинства объектов.

Применение спутниковой съемки (как, впрочем, и аэрофотосъемки) раскрывает перед градостроителями огромные перспективы, которые, однако, могут остаться закрытыми в случае, если не будет решен ряд технических вопросов, прежде всего увязка ортофотопланов с уже созданными электронными

картами и с бумажными носителями в единой системе координат.

Знаменательным является тот факт, что ГИС становятся не только средством подготовки тематических карт, а прежде всего инструментом пространственного анализа градостроительной ситуации для проектировщиков, частью научно-прикладного процесса, включающего денежную (стоимостную) оценку городской территории, выявление инвестиционно привлекательных территорий, определение наиболее эффективного их использования посредством изменения функции и в конечном итоге выработку предложений по оптимизации планировочной структуры города. При этом применение ГИС в комплексе с электронным цифровым картографированием предполагает использование широкого арсенала новейших технических средств: космических и аэрофотоснимков, технологии их обработки и увязки с электронными картами, трехмерного анализа и пространственного моделирования.

Подводя итог сказанному, можно конкретизировать круг прикладных задач, решаемых путем применения ГИС в нормативной денежной оценке.

Автоматизация процесса оценки земель города, включающая проведение экономико-планировочного зонирования территории города по комплексу факторов, определяющих дифференциальную земельную ренту; анализ и оценка отдельных составляющих рентаобразующих факторов (транспортное удобство, экологическое состояние, инфраструктурное обеспечение, социально-градостроительная привлекательность и др.).

Картографирование локальных факторов, влияющих на ценность (стоимость) отдельных земельных участков на основе применения цифровых электронных карт.

Расчет денежной оценки отдельного земельного участка с учетом его базовой (средней по городу) стоимости, коэффициентов, учитывающих местоположение земельного участка и его функциональное использование.

Подготовка отчетов о денежной оценке, включающих текстовую и графическую части.

Наиболее важными функциями ГИС, задействованными в работах по городской оценке, являются:

- методы пространственного (оверлейный, буферный) анализа;
- средства построения картограмм и картодиаграмм;
- формирование внутренней СУБД по отдельным участкам и землепользователям;
- связь с внешней СУБД (база данных земельного кадастра города), например *Oracle*;
- методы графической интерпретации результатов денежной оценки (экстраполяция оценочных индексов и стоимости земельных участков посредством построения изолиний);
- возможности редактирования графических схем и подготовки их к печати.

Юрий Палеха