

УДК 911.37:332.64

**ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ОЦЕНКЕ
ТЕРРИТОРИЙ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ УКРАИНЫ**

Палеха Ю.Н.

В последнее время значительно расширилась сфера применения денежной оценки земель населенных пунктов. Земельный кодекс Украины определяет, что денежная оценка применяется для определения размера земельного налога, потерь сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства, экономического стимулирования рационального использования и охраны земель, при осуществлении гражданско-правовых соглашений относительно земельных участков [1, ст.201]. Законом Украины "О плате за землю" предусмотрено, что плата за землю, которая взимается в виде земельного налога или арендной платы, определяется в зависимости от денежной оценки земель [2, ст.2].

В соответствии с Земельным кодексом Украины денежная оценка разделяется на нормативную и экспертную [2, ст.201]. Нормативно-методическую базу нормативной денежной оценки земель составляют Методика денежной оценки земель сельскохозяйственного назначения и населенных пунктов (утверждена постановлением Кабинета Министров Украины №213 от 23 марта 1995г.) и соответствующий Порядок денежной оценки (утвержден совместным указом Госкомзема, Госкомградостроительства, Минсельхозпрода Украины и Украинской Академией аграрных наук 27 ноября 1995г.). Для выполнения экспертной денежной оценки такими нормативными документами являются Методика экспертной денежной оценки земельных участков (утверждена Постановлением Кабинета Министров Украины №1531 от 11.10.2002г.) и Порядок проведения экспертной денежной оценки земельных участков несельскохозяйственного назначения (утвержден Приказом Госкомзема Украины №72 от 8 июля 1999г.).

Денежная оценка является капитализированным рентным доходом с земельного участка. В населенных пунктах рентный доход возникает, прежде всего, благодаря удобству местоположения земельного участка относительно рынков сырья, сбыта и рабочей силы (географическая составляющая дифференциальной земельной ренты), а также благодаря уровню инженерно-транспортного обустройства территории (инфраструктурная составляющая)[3, с.38].

На размер рентного дохода влияют: местоположение населенного пункта в территориальных системах производства и расселения и особенности месторасположения земельного участка в границах населенного пункта; природно-климатические и инженерно-геологические условия, архитектурно-ландшафтная и историко-культурная ценность, экологическое состояние территории населенного пункта; характер функционального использования земельного участка.

На первом этапе выполнения нормативной денежной оценки любого населенного пункта определяется базовая стоимость 1 м^2 земель, которая зависит от месторасположения населенного пункта в общегосударственной, региональной и местной системах производства и расселения и уровня освоения и обустройства его территории.

На втором этапе базовая стоимость дифференцируется в границах населенного пункта по экономико-планировочным зонам, которые устанавливаются в зависимости от неоднородности функционально-планировочных качеств территории, влияющих на размер рентного дохода: различия в доступности, в уровне инженерного обеспечения территории, развития сферы обслуживания населения, в экологическом качестве территории и привлекательности среды.

На третьем этапе определяется стоимость одного квадратного метра земельного участка определенного функционального использования с учетом территориально-планировочных, инженерно-геологических, историко-культурных, природно-ландшафтных, санитарно-гигиенических и инженерно-инфраструктурных особенностей его местоположения [4, с.481].

При проведении экспертной денежной оценки оцениваются потребительские качества земельного участка, исходя из его рыночных характеристик применительно к наилучшему и наиболее эффективному использованию территории. При этом применяются общепризнанные в мире подходы и методы оценки: рыночный (сопоставление цен продажи подобных земельных участков), затратный (учет затрат на земельные улучшения) и доходный (капитализация чистого дохода).

Проведение денежной оценки земель населенных пунктов и отдельных земельных участков, осуществление экономико-географического и градостроительного анализа их результатов, выявление общих закономерностей результатов денежной оценки на нынешнем этапе невозможно без использования современных ГИС-технологий.

Выделяются следующие главные прикладные задачи, в которых применение геоинформационных технологий значительно повышает качество выполнения оценки:

1. Автоматизированный сбор, обработка и систематизация исходных данных (как картографических, так и семантических).
2. Пространственный анализ полученной информации.
3. Поиск, сортировка и выборка результатов денежной оценки отдельных земельных участков.
4. Подготовка и тиражирование результатов денежной оценки посредством использования периферийных устройств (принтера, плоттера).

В публикациях специалистов на тему использования ГИС в оценке земель преобладающее внимание уделяется как раз прикладным (главным образом технологическим) аспектам проблемы. Это вполне объяснимо, поскольку на первых фазах внедрения ГИС-технологий в денежную оценку актуальными являются вопросы разработки программного обеспечения, использования той или иной

технической базы, создания и пополнения электронных карт. Вместе с тем остаются практически вне поля зрения методологические и методические аспекты применения ГИС-технологий. В публикациях ряда авторов [5; 6;7] сделаны первые попытки осмысления места и роли ГИС в денежной оценке не только как метода получения и обработки пространственных данных, но и как инструментария для принятия решений в области регулирования земельнооценочной деятельности.

Накопленный за прошедший период фактический материал, в том числе и полученный средствами ГИС, дает возможность перейти к экономико-географическому анализу полученных результатов в разрезе отдельных населенных пунктов и регионов Украины с целью выработки общих закономерностей формирования дифференциальной земельной ренты, стоимости территорий населенных пунктов и их денежной оценки. Попытки классификации населенных пунктов по рентным составляющим их оценки уже делались отдельными авторами [8], однако при этом не анализировались фактически полученные результаты выполненных денежных оценок, не выявлялись роль и место ГИС-технологий в этом процессе.

В связи с этим весьма актуальным представляется изучение особенностей использования ГИС-технологий в оценке территорий населенных пунктов Украины, что и является целью данной статьи.

Денежная оценка земель населенных пунктов начала разрабатываться с 1995 года. Предшественником денежной оценки в 1988-1994 гг. была комплексная экономическая оценка территории населенных пунктов (КЭОТ). Практически одновременно разработчики КЭОТ различных проектных организаций (Діпромiсто, КиевНИИП градостроительства, Киевпроект) пришли к выводу о необходимости использования компьютерных технологий при обработке картографических и семантических данных, а также для подготовки иллюстративного материала. Позже возникла необходимость в создании систем автоматизированного расчета стоимости земельного участка. Это стало основой внедрения в КЭОТ ГИС-технологий. Авторы в основном использовали собственные разработки (МИСТО в Діпромiсте, Land Value и Informpolis в КиевНИИП градостроительства). Именно активная разработка оценки земель населенных пунктов на базе ГИС создало в первой половине 90-х годов позитивный резонанс использования этих технологий в решении вопросов регулирования и управления городскими территориями.

С появлением на украинском рынке продуктов зарубежных фирм-производителей ГИС, предпочтение стало отдаваться программам, созданным на основе использования этих продуктов, среди которых ведущую роль стали играть ГИС-продукты от компании ESRI.

Начало работ по денежной оценке ускорила внедрение современных ГИС-технологий. За период 1995-2000 гг. в Украине было выполнено более 15000 проектов денежной оценки городов, поселков и сел, часть которых выполнялась с применением технологии ГИС. У специалистов нет единого мнения относительно масштаба внедрения геоинформационных технологий в оценку земель населенных пунктов. Ю. Карпинский и А. Лященко, анализируя ситуацию с денежной оценкой

земель, отмечают, что лишь в 7 % проектов используются сквозные ГИС-технологии [8, с.53-55]. Большинство организаций выполняет проекты денежной оценки по традиционным технологиям, используя компьютеры только для проведения отдельных расчетов и оформления технической документации. Это, по мнению авторов, обусловлено многими факторами, в том числе: отсутствием необходимой программно-технической базы в организациях, разрабатывающих проекты денежной оценки земель населенных пунктов, недостаточными объемами финансирования работ заказчиками и, возможно, низким уровнем геоинформационной культуры в целом. В результате региональные и местные органы управления земельными ресурсами получают большинство проектов в традиционном исполнении бумажных карт экономико-планировочных зон и зон влияния локальных факторов. Это значительно усложняет (если не делает невозможным вообще) проведение денежной оценки земельных участков тысяч и десятков тысяч землепользователей в средних и больших городах. Мнение авторов весьма интересно, хотя и не бесспорно. По нашему мнению, применение ГИС в проектах денежной оценки играет положительную роль уже в том, что постепенно приучает пользователей к новой технологии обработки данных, а затем, – и к новой культуре мышления.

Последние проекты денежной оценки крупнейших городов Украины представляют собой полноценные многофункциональные ГИС, выполняющие все основные функции ГИС в денежной оценке (табл. 1).

Таблица 1
Использование ГИС в денежной оценки крупнейших городов Украины

№ пп	Город	Год выполнения	Разработчик	Программное обеспечение для ГИС
1	Киев	1999	Киевпроект	MapInfo, Autodesk
2	Харьков	1999	ВостокГИИНТИЗ, НТЦ ЗИС, Академия городского управления (г.Харьков), Діпромiсто (г.Киев), др. организации	ESRI
3	Днепропетровск	2000	Діпромiсто	ESRI
4	Донецк	2001	Управление генплана города Донецка при участии Діпромiста	MapInfo, ESRI
5	Одесса	1999	Діпромiсто	ESRI
6	Львов	1998	Мистопроєкт (г.Львов), НИИАСС	Терен
7	Запорожье	2000	Діпромiсто	ESRI
8	Николаев	1999	Діпромiсто	ESRI
9	Мариуполь	1999	Діпромiсто	ESRI

Как видно из приведенной таблицы, доминирующее положение среди разработчиков программного обеспечения занимает компания ESRI. В 7 проектах денежной оценки крупнейших городов Украины использовались ГИС-технологии от ESRI. Если же отразить на карте населенные пункты, в которых технологии от ESRI были задействованы на разных стадиях денежной оценки, включая только обработку исходного материала и печатание тематических карт, то картина получится еще более впечатляющая (рис.1). В оценке почти 100 городов Украины из трех сотен, в которых выполнялась денежная оценка применялись ГИС этой компании.



Рис.1 Применение в денежной оценке городов Украины ГИС-технологий от компании ESRI (города выделены пунсонами)

Фирма ESRI является известнейшей в Украине среди зарубежных производителей ГИС благодаря активной деятельности ее уполномоченного дистрибьютера - фирмы ECOMM. Характерным признаком работы ESRI является разработка ГИС всех уровней: многофункциональные ГИС типа ArcINFO 8.2/8.3 (Full GIS), "настольные" ГИС (ArcView 3.0/3.1/3.2), средства создания собственных ГИС-приложений с помощью встроенного языка (MapObject), специализированные ГИС-продукты для решения вопросов пространственного, сетевого анализа, работы в трехмерном пространстве (Spatial Analysis, Network Analysis, 3D Analysis).

Целью настоящей статьи не является рассмотрение технологических особенностей применяемых в денежной оценке населенных пунктов программных продуктов фирмы ESRI. Для нас гораздо важнее исследовать процесс использования ГИС в пространственном анализе территории населенных пунктов с целью получения объективных характеристик их денежной оценки, а также проанализировать средствами ГИС результаты уже выполненных работ по оценке земель в различных регионах Украины.

В литературе уже описаны особенности применения ГИС-технологий при решении основных прикладных задач денежной оценки земель населенных пунктов [5, с.62-66]. В контексте экономико-географического анализа населенного пункта для определения стоимости его территории для нас наиболее важной представляется задача применения методов пространственного анализа. Например,

при выполнении денежной оценки г. Днепропетровска (Діпромiсто, 2000 г.) было выполнено 9 тематических карт, охватывающих распространение всех процессов, влияющих на ценность (стоимость) земель в городе. Интегральной картой, отражающей влияние на стоимость территории всех остальных факторов стала карта экономико-планировочного зонирования территории города, отражающая распределение стоимости 1 м² земель города в зависимости от интегрального зонального коэффициента К_{м2} (интегрирует влияние транспортного удобства, экологического состояния, инженерно-инфраструктурного обеспечения, социально-градостроительных параметров). Именно применение ГИС позволило провести такой многофакторный анализ территории крупнейшего города в достаточно короткие сроки. Подобные задачи решались и в процессе выполнения денежной оценки городов Киева, Харькова, Львова, Запорожья и др.

Особое место среди этих проектов занимает денежная оценка г. Харькова, в которой впервые полномасштабно исследованы возможности ГИС при проведении экономико-планировочного зонирования территории. Полученные результаты дали возможность оценить не только территориальное распределение отдельных факторов, влияющих на интегральную денежную оценку территории города, но и получить трехмерную стоимостную модель города с применением программного комплекса 3D Analysis [9, с.48-49]. Использование метода построения изолиний, соединяющих точки с одинаковой стоимостью не является новым (см., например "эквипотенциальные линии" у Е.С.Куця). Однако именно в оценке г. Харькова этот метод получил логическое завершение, представив стоимость 1 м² городских земель в виде рельефа (автор В.Д.Шипулин). Наглядность такого подхода вполне очевидна (рис.2). Представление стоимости территории города и его денежной оценки в виде трехмерной модели важно и для тех оценщиков, которые выполняют экспертную денежную оценку земельных участков. Ведь при анализе возможной стоимости участка, либо целостного имущественного комплекса, важно иметь возможность сравнить стоимость уже оцененных объектов.

Анализ выполненных за последние 8 лет работ по денежной оценке городов Украины свидетельствует о высоком уровне внедрения в них ГИС-технологий. Применение ГИС позволяет не только существенно сократить сроки выполнения оценки, но и значительно повысить ее научный уровень.

В последние годы увеличилось количество предприятий и организаций, недовольных результатами денежной оценки их земельных участков. Возросли случаи судебного обращения в связи с неоправданно высокими, по мнению предприятий и организаций, ставками налога на землю, рассчитанного на основе денежной оценки. Это подрывает значимость выполненных работ и может способствовать созданию в населенных пунктах негативного общественного мнения как о методических основах оценки так и об объективности ее расчета.

В связи с тем актуальным становится вопрос анализа полученных результатов оценки в различных городах Украины, в первую очередь сравнение географической и инфраструктурной составляющей дифференциальной земельной ренты. Помочь в этом могут опять же ГИС-технологии.

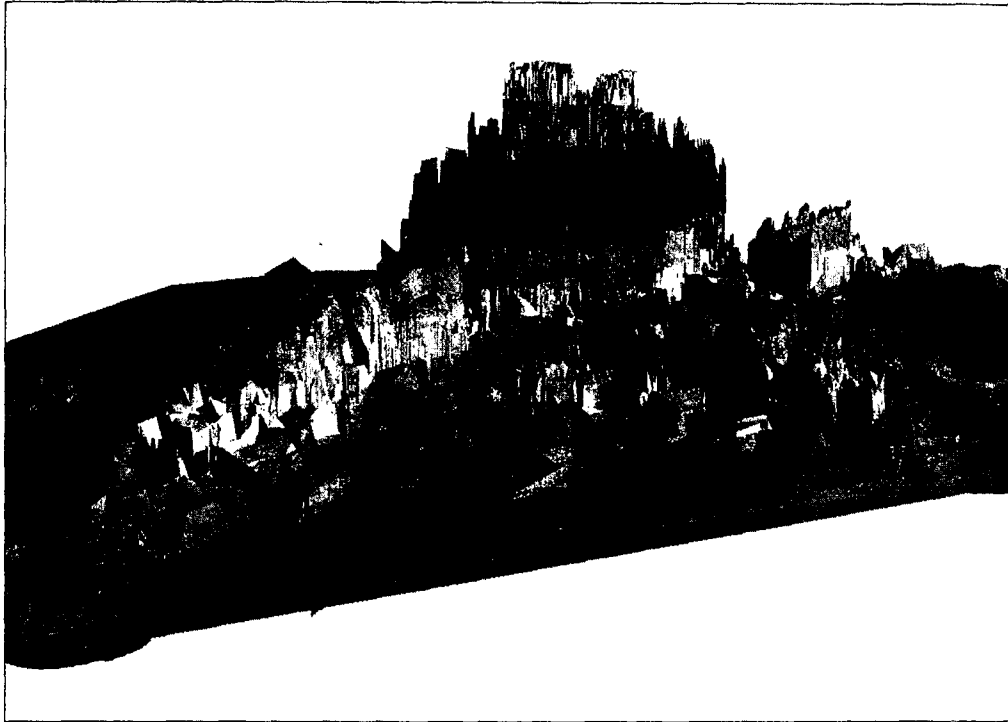


Рис.2 Построение трехмерной модели стоимости 1м² территории г.Харькова с помощью ГИС 3D Analysis (по В.Д.Шипулину)

В институте Діпромiсто создан банк данных результатов денежной оценки многих населенных пунктов Украины. Представление этих результатов в виде картодиаграмм в разрезе всей Украины и отдельных ее регионов дает возможность сопоставить как суммарную величину базовой стоимости земель населенных пунктов (грн/м²), так и отдельных ее составляющих. Некоторые результаты проделанной работы представлялись в печати [3,с.60]. Так, стало очевидным, что величина инфраструктурной составляющей земельной ренты некоторых населенных пунктов (Львов, Трускавец, Новая Каховка) не соразмерна их административному статусу, численности населения и географическому положению; в свою очередь величина географической составляющей ренты для многих населенных пунктов Крыма и некоторых других регионов значительно выше показателей для городов и поселков с аналогичной численностью населения. В некоторых случаях такие несоответствия вызваны объективными причинами (например высокой удельной концентрацией основных фондов инженерной инфраструктуры), а в некоторых – обусловлена ошибками при выполнении самих работ. Представление результатов денежной оценки в виде картодиаграмм, построенных средствами ГИС-технологий повышает их доказуемость и выявляет возможные ошибки.

Таким образом, проведенный ретроспективный анализ использования ГИС-технологий в оценке территорий населенных пунктов Украины свидетельствует о высокой научно-практической значимости этого методического подхода в анализе общественно-географических, градостроительных и экономических факторов, влияющих на формирования стоимости территории населенных пунктов и их денежной оценки. Как средство получения результата, пространственного анализа территории, подготовки и тиражирования тематических карт ГИС не имеют себе равных среди других методических приемов, в связи с чем повышается значимость изучения всех аспектов их внедрения в оценку земель Украины.

Литература

1. Земельний кодекс України, 2001.
2. Закон України "Про плату за землю"// Земельні відносини в Україні.К.:Урожай, 1998. С.197-207.
3. Палеха Ю.Н. Географические особенности формирования региональной земельной ренты в городах Украины//Ученые записки Таврического национального университета им.В.И.Вернадского. География, 2002. 15(54). С.57-62.
4. Еталон технічної документації грошової оцінки земель. м.Бровари Київської області //Земельні відносини в Україні.К.:Урожай, 1998. С.473-523.
5. Дехтяренко Ю.Ф., Лихогруд М.Г., Манцевич Ю.М., Палеха Ю.М. Методичні основи грошової оцінки земель в Україні.К.:ПРОФІ, 2002. 256 с.
6. Палеха Ю.Н. Градостроительство и ГИС в Украине на рубеже веков (ретроспективный анализ)//ГИС обозрение. Москва, 2001. №2. С.XII-XVII.
7. Лященко А.А., Карпінський Ю.О.Геоінформаційні технології грошової оцінки земель населених пунктів// Геоінформаційні системи і муніципальне управління. Миколаїв. Миколаївське відділення Києво-Могилянської Академії, 2000. С.53-60.
8. Драпівський О.І.,Іванова І.Б. Особливості ціноутворення на первинному ринку міських земель //Власність в Україні, 2001.1(2). С.61-83.
9. Палеха Ю.Н. Суспільно-географічні закономірності зонування території населених пунктів України для грошової оцінки їх земель//Український географічний журнал, 2002. №3. С.45-49.

Статья поступила в редакцию 23 апреля 2003 г.