

5. Здешиц В. М., Несмашний Є.О., Бондурівська О. І. Методика та результати визначення рівня сейсмічного навантаження на житлові будинки при проведенні вибухових робіт на кар'єрах Кривбасу // Вісник Криворізького технічного університету, 2006. – Вип. 14. - Кривий Ріг : КТУ. - С. 144 – 147.

Рукопис подано до редакції 21.03.13

УДК 681.3: 528.44

В.Д. СИДОРЕНКО, д-р техн. наук, проф., О.Є. КУЛІКОВСЬКА, канд. техн. наук, доц.,  
А.Ю. ПАЛАМАР, аспірант, ДВНЗ «Криворізький національний університет»

## **АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПИТАНЬ ГРОШОВОЇ ОЦІНКИ ЗЕМЕЛЬ У КРИВОМУ РОЗІ**

Наведено основні напрямки роботи в програмних комплексах, які використовуються для аналізу розрахунків грошової оцінки земель населених пунктів України та безпосередньо у м. Кривий Ріг.

**Постановка проблеми.** Грошова оцінка земель відноситься до однієї з найактуальніших задач у здійсненні земельної та економічної реформ в Україні. Вона виступає інтегральною характеристикою кількісних, якісних, економічних, правових, регіональних та інших показників земельних відносин і слугує основою єдиного механізму оподаткування земель та виконання інших платежів в процесі цивільного обігу земельних ділянок [1]. Під час розробки проектів грошової оцінки земель використовуються їх кількісні та якісні характеристики, карти бонітування ґрунтів, кадастрового зонування, генеральні плани та проекти планування і забудови населених пунктів, їх історико-культурного, функціонального, санітарно-екологічного, інженерно-геологічного зонування тощо. Значна кількість показників, їх просторова прив'язка та різноманітність джерел походження роблять природним застосування геоінформаційних технологій і геоінформаційних систем (ГІС) в процесі розробки проектів грошової оцінки земель та їх практичного застосування усіма суб'єктами користування та управління земельними ресурсами.

**Зв'язок із важливими науковими і практичними завданнями.** На сьогоднішній день існує велика кількість програмного забезпечення, кожна з яких відповідає конкретному виду діяльності. Разом з тим, вирішення проблеми розвитку і вдосконалення механізму землекористування залишається однією із надзвичайно актуальних задач, тому що від ефективності функціонування системи землекористування залежить рівень добробуту населення і перспективи подальшого розвитку держави. Розвиток обчислювальної техніки і геоінформатики, оснащення землевпорядних організацій потужними комп'ютерами, периферійними пристроями, засобами цифрової картографії та фотограмметрії, поява систем автоматизованого земельного кадастру істотно змінили зміст і технологію землевпорядних робіт.

**Виклад матеріалу дослідження.** За останній час грошова оцінка населених пунктів України перетворилась у вид робіт, в яких найбільш повно та ефективно використовуються ГІС-технології. Закон України «Про плату за землю» [2] визначає, що грошова оцінка землі застосовується для економічного регулювання земельних відносин при укладанні цивільно-правових угод, передбачених законодавством України, яка викладається в три етапи роботи. На першому етапі визначається базова (середня для даного населеного пункту) вартість одного квадратного метра земель, яка залежить від місцезросташування населеного пункту в загальнодержавній, регіональній та місцевій системах виробництва і розселення, рівня освоєння та облаштування території. На другому етапі базова вартість диференціюється в межах населеного пункту за економіко-планувальними зонами, які встановлюються в залежності від неоднорідності функціонально-планувальних якостей території, котрі впливають на розмір рентного доходу: різниця в доступності, у рівні інженерного забезпечення та благоустрою території, розвитку сфери обслуговування населення, в екологічній якості території та привабливості середовища. На останньому етапі визначається вартість одного квадратного метра земельної ділянки певного функціонального використання з урахуванням територіально-планувальних, інженерно-геологічних, історико-культурних, природно-ландшафтних, санітарно-гігієнічних та інженерно-інфраструктурних особливостей її місцеположення в межах економіко-планувальної зони.

Первинно комплексну економічну оцінку території населених пунктів (КЕОТ) почали виконувати у різних містах колишнього СРСР з кінця 80-х роках. На той час комплексна оцінка

не мала під собою чіткого правового підґрунтя. В той же час здійснені експериментальні дослідження і впровадження КЕОТ у дію у деяких містах СРСР (в тому числі і в Україні) свідчили про її економічну ефективність. За рахунок впровадження КЕОТ вводилася плата за користування міськими землями і, тим самим, збільшувався міський бюджет. Спроби застосування КЕОТ в умовах соціалістичної держави були першими спробами переходу у земельних відношеннях на ринкові рейки.

Досвід використання даного продукту показав його недоліки, тому з 1997 р. фахівцями інституту «Діпромiсто» було розпочато роботи із вдосконалення програмного комплексу, звертаючи при цьому особливу увагу на зменшення його собівартості, легкості в освоєнні та універсальності виконання розрахунків.

У 2003 р. Науково виробничим центром земельно-інформаційних систем розроблено програмний комплекс LPS 2.1 для виконання робіт грошової оцінки земель населених пунктів України. Програма розрахована на масового користувача (землевпорядників, архітекторів, оцінювачів земель).

Програмний комплекс LPS 2.1 дозволяє здійснювати:

грошову оцінку квадратного метра земель населеного пункту;

визначати складові частини грошової оцінки земель населеного пункту, а саме:

норматив витрат на освоєння та облаштування території у трьох режимах (за наявності всіх вихідних даних по інженерно-комунальній інфраструктурі; за наявності укрупнених показників витрат на освоєння та облаштування території і при повній відсутності вихідних даних);

базову вартість земель населеного пункту з урахуванням нормативу витрат на освоєння та облаштування території, значення коефіцієнту  $K_{m1}$ , який характеризує залежність рентного доходу від місцеположення населеного пункту у загальнодержавній, регіональній і місцевій системах виробництва, норми капіталізації та норми прибутку;

земельнооціночне районування території на основі оцінки всіх факторів, що впливають на значення індексу цінності території та проведення економіко-планувального зонування і розрахунку коефіцієнту  $K_{m2}$  (коефіцієнт, який характеризує залежність рентного доходу від ступеня містобудівної цінності території населеного пункту);

вибір локальних факторів грошової оцінки та механізму розрахунку загального коефіцієнту  $K_{m3}$  (коефіцієнт, який характеризує залежність рентного доходу від особливостей місцеположення земельної ділянки в межах економіко-планувальної зони);

грошову оцінку земель сільськогосподарського призначення;

грошову оцінку окремої земельної ділянки з використанням вже обчислених даних за базовою вартістю, коефіцієнтів  $K_{m2}$ ,  $K_{m3}$  та визначати коефіцієнт функціонального використання  $K_f$  (коефіцієнт, який характеризує функціональне використання земельної ділянки);

пошук населеного пункту у базі даних інформаційно-довідковій системі через його назву, код, адміністративний статус. База даних містить у собі всі населені пункти України зі своїм значенням коефіцієнта  $K_{m1}$ , кількості населення та коду класифікації об'єктів адміністративно-територіального устрою України;

розрахунок загальної площі населеного пункту, оцінюваних районів, об'єднання оцінюваних районів в економіко-планувальні зони і нанесення локальних факторів оцінки.

Кінцевим результатом роботи програмного комплексу є звіти, які формуються в автоматизованому режимі і відповідають вимогам еталону грошової оцінки земель населених пунктів.

Програма LPS 2.1 стала черговим кроком в розробці комплексу програм із оцінки земель в Україні і Кривому Розі. [3]. Реалізація повного алгоритму розрахунків передбачає також представлення результатів у графічному вигляді на основі застосування панелів управління, які зображено на рис. 1.

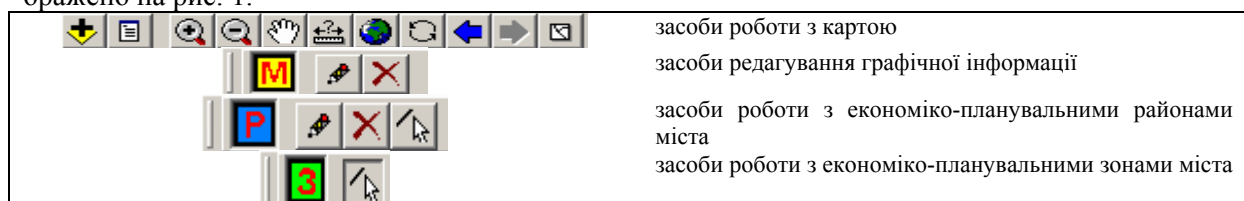


Рис. 1. Панелі управління картографічного вікна

Грошова оцінка кв.метра земельної ділянки

Цн - грошова оцінка кв.метра земельної ділянки (у гривнях)

Цн = Цнм x Кф x Км2 x Км3

Базова вартість Цнм = В \* (Нп / Нк) \* Км1

В - витрати на освоєння та облаштування території 1 кв.м (у грн)

Нп - норма прибутку (6%); Нк - норма капіталізації (3%)

Км1 - регіональний коефіцієнт

Індекс інфляції

Режим розрахунку витрат на освоєння та облаштування

С всі кількісні значення показників витрат і їх вартості

У програмному комплексі є можливість виконання розрахунку базової вартості одного квадратного метра по населеному пункту (Цнм), обчислення комплексного індексу цінності для оціночної одиниці (Км2) та розрахунку локальних факторів (Км3), що формують вартість земельної ділянки. Форма «Грошова оцінка квадратного метра земельної ділянки» (рис. 2) є головною у розрахунку грошової

оцінки земель населеного пункту Цн [3]

У відповідності до методики грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів [5] базова вартість 1м<sup>2</sup> земель населеного пункту в залежності від рівня освоєння та облаштування його території, а також його місця в загальнодержавній, регіональній і місцевій системах виробництва та розселення, визначається за формулою [1]

$$Ц_{нм} = \frac{B \times H_n}{H_k} \times K_m,$$

де Ц<sub>нм</sub> - базова вартість 1 м<sup>2</sup> земель населеного пункту (в гривнях); В - витрати на освоєння та облаштування території населеного пункту в розрахунку на 1 м<sup>2</sup> (в гривнях); H<sub>п</sub> - норма прибутку; H<sub>к</sub> - норма капіталізації (3 %); K<sub>м</sub> - коефіцієнт, який враховує значення і статус населеного пункту в загальнодержавній, регіональній та місцевій системах виробництва та розселення.

Використання LPS 2.1 дозволяє отримувати звіт у вигляді документа ArcMap і містить інформацію про виконану роботу з оцінки населеного пункту. До нього входить інформація щодо економіко-планувальних зон населеного пункту, межі міста, растрова підоснова, таблиця економіко-планувальних зон, легенда, лінійка масштабу.

Грошову оцінку земель населених пунктів також реалізують в програмно-методичному комплексі ТЕРЕН. З його застосуванням реалізовані наскрізні геоінформаційні технології грошової оцінки земель в містах Львів, Кременчук, Сміла, Полтава, Южне, Червоноград, Дрогобич, Кривий Ріг тощо. Цифрове картографічне забезпечення проектів здійснювалось Науководослідним інститутом геодезії і картографії, що позитивно позначилось на якості створених геоінформаційних ресурсів [4].

На сьогоднішній день у Кривому Розі для автоматичного розрахунку нормативної грошової оцінки земельних ділянок та друку витягів використовують доповнений відповідними шаблонами програмний комплекс Digital [5].

У зв'язку з цим програмний комплекс Digital додатково розширений такими функціями:

OVR (номер\_шару), повертає один якщо об'єкт перетинається з будь яким об'єктом шару;

PAR (номер\_шару, номер\_параметра), повертає значення площі об'єкту;

ZOL (номер\_шару, номер\_параметра\_імені\_зони, номер\_параметра\_вага\_зони) повертає таблицю зі списками земельних зон.

Також у програмі додана можливість поліноміального перерахунку даних, щодо грошової оцінки за сполучними точками. Якщо вказати ключ Polynom=1 і не менш 4 сполучних точок у файлі Datums.ini, то при поліноміальному перерахунку на всіх сполучних точках буде забезпечена нульова нев'язка координат ділянок. Тому така можливість дозволяє створювати дані для перерахунку з неточних координатних систем СК63/СК42 у більш точну УСК2000 на будь-яку локальну територію для якої відомі координати пунктів в обох системах.

В останніх версіях Digital удосконалено пошук за рядком, що дозволяє простіше знаходити об'єкти, особливо в XML-файлах. Тепер можна вказувати кілька фрагментів рядка, розділивши їх пробілами. Знайденими й поміченими будуть ті об'єкти, значення параметрів яких містять всі задані для пошуку фрагменти. Наприклад, якщо задати пошук «Петренко Кривий Ріг Пушкіна» по параметру «Блок опису власників земельної ділянки», то будуть знайдені всі ділянки, власником яких є Петренко, який проживає у Кривому Розі на вулиці Пушкіна. Як саме

зберігається зазначена інформація при цьому неважливо. Для конкретизації пошуку у рядку також можна вказувати й імена тегів в тому вигляді, у якому вони зберігаються в XML-файлі. Одним із негативних факторів програмного комплексу являється те, що новий спосіб текстурування 3D моделей за аерознімками в 4 і більше разів повільніше старого: за якість треба плати швидкістю.

У теперішній час при оцінці землі у Кривому Розі враховують такі фактори:

місцезнаходження населеного пункту у територіальних системах виробництва й розселення та особливості місцезнаходження земельної ділянки в його межах;

рівень інженерно-транспортного облаштування, природно-кліматичні та інженерно геологічні умови, архітектурно-ландшафтна та історико-культурна цінність, екологічний стан території населеного пункту;

характер функціонального використання земельної ділянки.

Багаторічні результати проведення грошової оцінки земель дозволили побудувати графік зміни вартості 1 м<sup>2</sup> землі за рока у м. Кривому Розі (рис. 3).



Рис. 3. Зміна вартості 1 м<sup>2</sup> землі за роками у Кривому Розі

У зв'язку з тим, що Вищий адміністративний суд України 11.12.12 р. з ініціативи міської влади винесли рішення про визнання недійсним за-

твердження технічної документації про нормативну грошову оцінку земель міста Кривого Рогу, тому вартість 1 м<sup>2</sup> землі у місті на даний час не встановлена.

Дослідженнями з'ясовано, що нормативна грошова оцінка земельних ділянок використовується для визначення розміру земельного податку, державного мита при спадкуванні та даруванні земельних ділянок згідно із законом [4], орендної плати за земельні ділянки державної та комунальної власності, втрат сільськогосподарського і лісогосподарського виробництва, а також для розробки показників та механізмів економічного стимулювання раціонального використання та охорони земель. Ставка податку за земельні ділянки, нормативну грошову оцінку яких проведено, встановлюється у розмірі 1 % за даними нормативної грошової оцінки. Розрахунок у програмному комплексі Digitals орендної плати та земельного податку в межах м. Кривого Рогу представлений у табл. 1.

Таблиця 1

Розрахунок земельного податку та орендної плати в межах м. Кривий Ріг

Склад земель	Площа, га	Загальна вартість земель, тис. грн	Середня оцінка, грн./кв. м	Ставка земельного податку, %	Розмір земельного податку на 1 кв. м., грн	Загальна сума, тис. грн	Ставка орендної плати, %	Розмір земельного податку на 1 кв. м., грн	Загальна сума, тис. грн
Забудовані землі, в т.ч.	22023,86	8930,692	405,50			327,732			455,674
землі житлової забудови	3763,99	1529,911	406,46	1	4,06	15,299	5	20,32	393,651
транспортні, зв'язку, гірничої промисловості і гірничих розробок	15605,74	6343,109	406,46	5	20,32	317,155	7	71,13	31,987
землі комерційного використання	449,7	456,963	1016,15	1	10,16	4,570	5	14,23	24,053
землі громадського призначення	1690,81	481,069	284,52	1	2,85	4,811	5	13,21	3,306
землі інженерної інфраструктури	250,24	66,113	264,20	1	2,64	0,661	5	10,16	2,676
землі рекреацій-	263,38	53,527	203,23	1	2,03	0,535			3657,466

ного призначення та інші відкриті землі									
Сільгоспугіддя, в т.ч.	7079,85	239072,375	33768,00			62,642	3	335,34	1117,162
рілля	3331,43	37238,725	11178,00	0,1	11,18	37,239	3	677,70	2540,304
багаторічні насадження	3748,42	84676,808	22590,00	0,03	6,78	25,403			
сіножаті	0	0							
пасовища	0	0							1510,813
РАЗОМ	29103,71	369918,60	12710,36			390,374			

Відповідно до ст. 278 ставка податку за земельні ділянки, надані підприємствам промисловості, транспорту (крім земель залізничного транспорту в межах смуг відведення), зв'язку, енергетики, а також підприємствам і організаціям, що здійснюють експлуатацію ліній електропередач (крім сільськогосподарських угідь та земель лісгосподарського призначення), встановлюється у розмірі 5 % від нормативної грошової оцінки земель.

**Висновки та напрямок подальших досліджень.** Виконання за допомогою програмного комплексу Digitals грошової оцінки дозволяє здійснювати економічне регулювання земельних відносин у м. Кривому Розі.

На підставі грошової оцінки земель, в першу чергу, органи місцевого самоврядування, поряд з нормативно-організаційними методами управління розвитком території, реалізують свої повноваження щодо створення економічних умов раціонального використання земель, забезпечують необхідну основу для формування фінансово-економічної бази місцевого самоврядування за рахунок справляння земельного податку та орендної плати за землю.

#### Список літератури

1. Третяк А. М. Автоматизована інформаційно-аналітична система «Грошова оцінка та оподаткування земель в Україні» / А. М. Третяк, О. Я. Панчук, М. Г. Лихогруд // Землевпорядний вісник, 1999. – № 2. – С. 21-26.
2. Третяк А. М. Управління земельними ресурсами та реєстрація землі в Україні / А. М. Третяк. – К.: Львів, 1998. – 113 с.
3. Сохнич А. Я. Стан наукової думки в сучасних реаліях: монографія / А. Я. Сохнич. – Львів: ТзОВ «Ліга-Прес», 2009. – 152 с.
4. Постанова Кабінету Міністрів України «Про методику нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення та населених пунктів» від 23 березня 1995 р. // Практичний посібник з питань земельної реформи: збірник документів. – К.: Наука, 1996. – 187 с.
5. Даниленко А. С. Земельна реформа – поступ у третє тисячоліття / А. С. Даниленко // Землевпорядний вісник, 2000. - №1. С. 3-9.

Рукопис подано до редакції 21.03.13

УДК 622.25:622.235

П.И. ФЕДОРЕНКО, д-р техн. наук, проф., ГВУЗ «Криворожский национальный университет»  
С.И. ЛЯШ, старший научный сотрудник,  
НИГРИ ГВУЗ «Криворожский национальный университет»

### ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДГОТОВКИ БЛОКОВ К ОЧИСТНОЙ ВЫЕМКЕ ЗА СЧЕТ ОПТИМАЛЬНЫХ СПОСОБОВ ПРОХОДКИ ВОССТАЮЩИХ ВЫРАБОТОК

Показано, что оптимальное сочетание объемов механического и взрывного разрушения горных пород при проходке восстающих позволяет повысить эффективность производства как отдельных операций, так и всего технологического процесса подготовки блоков к очистной выемке.

**Проблема и ее связь с практическими задачами.** Подготовка блоков к очистной выемке является наиболее несовершенным звеном технологического процесса добычи железных руд подземным способом.

Проходка восстающих является одним из наиболее дорогостоящих и трудоемких видов горных работ при подготовке блоков.