

## ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ПРИБЕРЕЖНИХ ТЕРИТОРІЙ КРЕМЕНЧУЦЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

**І. М. Шелковська**

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського  
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600, Україна. E-mail: gzk@kdu.edu.ua

Розкрито основні проблеми земельних ресурсів прибережних територій. Запропоновано алгоритм дослідження стану землекористувань засобами геоінформаційного моделювання. Аналіз сучасного стану земель на прибережних територіях Кременчуцького водосховища проведено за такими показниками: структура земель, цільове призначення, рівень сільськогосподарської освоєності земель, динаміка зміни площ земельних угідь, розподіл земель між землекористувачами, щільність населення. Виконана класифікація космічних знімків на основі системи GORINE і створені цифрові векторні моделі ідентифікації об'єктів землекористувань на дослідній ділянці прибережної зони. Проведено порівняння з даними статистичної звітності і розширені класи об'єктів GORINE з урахуванням особливостей території досліджень. Оцінений збиток від виявлених порушень чинного земельного законодавства в землекористуванні, пов'язаних з незаконними рубками, звалищами, будівництвом, нецільовим використанням земельних ділянок у прибережних захисних смугах.

**Ключові слова:** землекористування, прибережні території, геоінформаційне моделювання.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИБРЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРЕМЕНЧУГСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

**І. Н. Шелковская**

Кременчугский национальный университет имени Михаила Остроградского  
ул. Первомайская, 20, г. Кременчуг, 39600, Украина. E-mail: gzk@kdu.edu.ua

Раскрыты основные проблемы земельных ресурсов прибрежных территорий. Предложен алгоритм исследования состояния землепользований средствами геоинформационного моделирования. Анализ современного состояния земель на прибрежных территориях Кременчугского водохранилища проведен по следующим показателям: структура земель, целевое назначение, уровень сельскохозяйственной освоенности земель, динамика изменения площадей земельных угодий, распределение земель между землепользователями, плотность населения. Выполнена классификация космических снимков на основе системы GORINE и созданы цифровые векторные модели идентификации объектов землепользований на опытно участке прибрежной зоны. Проведено сравнение с данными статистической отчетности и расширены классы объектов GORINE с учетом особенностей территории исследований. Оценен ущерб от выявленных нарушений действующего земельного законодательства в землепользовании, связанных с незаконными рубками, свалками, строительством, нецелевым использованием земельных участков в прибрежных защитных полосах.

**Ключевые слова:** землепользование, прибрежные территории, геоинформационное моделирование.

**АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ.** Земельні ресурси на прибережних територіях водосховищ зазнають значного впливу з боку людини (заселення, освоєння, землеробство, вирубки лісу, зміни гідрологічного режиму тощо). Цей вплив виражається в порушеннях ґрунтового покриву, механічному та хімічному забрудненні, збільшенні інтенсивності ерозійних процесів через послаблення захисних та відтворюючих функцій. Однією з необхідних умов вирішення цієї проблеми є виявлення та аналіз антропогенного навантаження на земельні ресурси.

Зміни структури та інтенсивності землекористування обумовлюють закономірні зміни антропогенних модифікацій геосистем, які носять як дигресивний так і відновлювальний (ренатуралізація) характер. З часом змінюється не тільки інтенсивність впливу на ландшафт, але і вид впливу. Важливою задачею є оцінювання геоекологічних ландшафтних змін з часом на прибережних територіях водосховища.

Земельні ресурси виконують одночасно декілька важливих для людства функцій, а саме: природного ресурсу, основного засобу виробництва та територіального базису.

Результати низки досліджень в галузі використання земель [1–3], дозволяють зробити

висновок, що на регіональному та локальному рівнях питання аналізу стану земельних ресурсів є достатньо відпрацьованими. Важливим показником використання землі є не лише загальна площа сільськогосподарських угідь та площа ріллі в межах сільської ради, а й їх величина з розрахунку на одну особу, тобто землезабезпеченість.

Тому мета роботи полягає в аналізі існуючого використання земель на прибережних територіях за певними показниками на основі класифікації земної поверхні CORINE, результати якого можуть бути використані для вирішення проблем водних і земельних ресурсів.

**МАТЕРІАЛ І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.** Алгоритм дослідження стану землекористувань із залученням новітніх технологій, зокрема засобами геоінформаційного моделювання, має включати такі етапи:

- постановка мети і завдань дослідження;
- розробка концепції дослідження;
- формування інформаційної бази, підбір системи методів, придатних для вирішення поставлених завдань;
- підбір програмного забезпечення, необхідного для вирішення завдань створення геоінформаційних

моделей стану і динаміки землекористувань та процесів, що в них відбуваються;

- збір інформації про модельні землекористування (плани внутрігосподарського землеустрою землекористувань, топографічна основа, аерокосмічні знімки, статистичні дані тощо);

- створення електронної основи (моделі рельєфу);

- збір інформації про стан землекористувань, їхні земельні, матеріально-технічні, трудові, інші ресурси, економічний розвиток, соціальні та екологічні проблеми;

- проведення польових досліджень сучасного стану модельних землекористувань;

- узагальнення результатів досліджень, побудова серії цифрових моделей стану і динаміки землекористувань, поширення несприятливих деградаційних процесів тощо;

- обґрунтування системи оптимізаційних заходів і рекомендацій, спрямованих на покращання стану і функціонування землекористувань та моніторинг наслідків запровадження рекомендацій і пропозицій.

За дослідний об'єкт вибрано Кременчуцьке водосховище, як одне із найбільших водойм Дніпровського каскаду з типовими для руслових водосховищ геоморфологічними, ландшафтними та гідрогеологічними умовами на території України з протяжністю берегової лінії 800 км. Дослідна ділянка простягається від с. Мозолівка Глобинського району до с. Максимівка Кременчуцького району Полтавської області. Вибір цієї ділянки відбувався на основні таких чинників:

- актуальність проведення берегозахисних заходів на цій ділянці, оскільки вона характеризується найбільшою інтенсивністю процесів переформування берегів;

- ділянка має досить велику (близько 32 км) протяжність берегової лінії;

- ділянка характеризується ландшафтним різноманіттям як за типами рельєфу місцевості так і за видами землекористування (землі сільськогосподарського використання, землі населених пунктів, урочища, геологічна пам'ятка природи “Тора Пивиха” тощо).

Прибережні території водосховища в роботі розглядаються як поліструктурні об'єкти. Поліструктурність визначається різною структурою земельного фонду та об'єктів моніторингу, різними видами землекористування та обмеженнями діяльності в прибережних захисних смугах (ПЗС) та водохоронних зонах (ВЗ).

Аналіз існуючого використання земель проведено за такими показниками: густота населення; структура земель; цільове призначення; рівень розораності сільськогосподарських земель; динаміка зміни площ земель; розподіл земель між землекористувачами.

Зібрані на підготовчому етапі дані використовувалися комплексно в середовищі GIS MapInfo.

Як вихідні для експериментальних досліджень були зібрані та використані наступні матеріали та

геопросторові дані: матеріали землеустрою щодо меж та видів землекористування; описові та статистичні дані за основними показниками стану території Кременчуцького водосховища; матеріали Державного підприємства “Кременчуцьке лісове господарство” щодо меж та видів лісів та урочищ; дані натурних обстежень та дослідних експедицій кафедри геодезії, землепорядкування і кадастру Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського; статистичні дані використання земель за 2002–2013 рр.; аерофотознімки прибережних територій водосховища (станом 1989 р); космічні зображення, отримані сенсором LANDSAT 7 на всю територію Кременчуцького водосховища (1975, 1984, 1992, 2007 рр.); цифрова ортофотокорта масштабу 1:10000 на територію узбережжя Кременчуцького водосховища в Полтавській, Черкаській областях (стан відповідності місцевості 2011 р.); цифрові ортофоплани, отримані за космічними знімками високого розрізнення із супутника QuickBird для ділянки Мозолівка–Максимівка (стан відповідності 2007 р.).

Як спільну цифрову координатну основу для інтегрування даних з різних джерел та їх спільного використання для геоінформаційного моделювання прибережної зони вибрано цифрову векторну карту масштабу 1:50000 з таким складом шарів: гідрографія, населені пункти, квартали забудови, ізолінії та окремі висотні позначки рельєфу, рослинність, межі сільських рад і адміністративних районів, берегова лінія водосховища, автошляхи.

За матеріалами з різних джерел для водосховища в цілому виконано геокодування, координатно-просторове узгодження та формування бази геопросторових даних за такими темами: база даних цільових об'єктів, база даних нормативних даних, база даних обмежень, база даних ВЗ і ПЗС, каталог методаних.

Розташування Кременчуцького водосховища в межах переважно сільської місцевості, а також на території міст визначило наступні типи землекористування: сільськогосподарське, житлове, рекреаційне, лісогосподарське, водогосподарське, промислове.

Селитбне будівництво продовжується й на сучасному етапі розвитку селитбних геосистем. На узбережжі облаштовані дитячі табори, турбази, пристані, човнові станції тощо. У межах сіл певна територія використовується в обслуговуючих цілях (пошти, школи, спортивні майданчики, стадіони, магазини, клуби тощо). У кожному селі ведеться присадибне господарювання з городами, садами, технічними будівлями.

Прибережні території Кременчуцького водосховища знаходяться у землекористуванні 23 сільських рад, однієї селищної ради та двох міських рад, а саме: Світловодської райдержадміністрації Кіровоградської області, Кременчуцької, Глобинської райдержадміністрації Полтавської області, Золотоніської, Чигиринської, Черкаської райдержадміністрації Черкаської області та м. Черкаси.

На прибережних територіях Кременчуцького водосховища розташовано 38 населених пунктів (два

міста, одне селище міського типу і 35 сіл) з населенням близько 400 тис. чол. Середня густина населення в містах – 2960, в селищі міського типу і в селах – 354 і 264 осіб/км<sup>2</sup> відповідно. Дані щодо

густоти населення на дослідній ділянці наведена в табл. 1.

Таблиця 1 – Результати досліджень показника, що характеризує густоту населення уздовж Кременчуцького водосховища

Населені пункти	Площа		Жителі, чол.	Густина населення, осіб/км <sup>2</sup>
	км <sup>2</sup>	%		
Всього уздовж Кременчуцького водосховища	339,945	100,0	398893	1173,40
В тому числі в межах Полтавської області:	62,69	18,44	15629	249,31
сmt. Градизьк	20,87	6,1	7400	354,58
Села	41,818	12,3	8229	196,78

Отримані результати показують, що щільність населення уздовж Кременчуцького водосховища в межах дослідної ділянки у п'ять разів більше середнього показника Полтавської області (51,9 осіб/км<sup>2</sup>) та у три рази більше середнього показника України (73,2 осіб/км<sup>2</sup>) [4].

На основі польового обстеження узбережжя та візуального дешифрування даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) проаналізована структура земель прибережної зони водосховища в цілому та їх площа в межах ПЗС (табл. 2), що дозволило отримати дані щодо привабливості території. На окремих ділянках виявлено значне заболочення, закущення, заростання берегів із обмеженим доступом до води, що значно зменшує рекреаційний потенціал водосховища.

Структура земель представлена наступними групами угідь: водно-болотні угіддя (18,2 %), відкриті землі без рослинного покриву (20 %), відкриті землі з чагарниковою рослинністю (31,4 %), відкриті землі с лісовою рослинністю (12,8 %), сільськогосподарські угіддя (5,6 %), яри (0,9 %) та землі під дамбами (11,1 %).

Отримані кількісні дані довжини берегової лінії та площі земель ПЗС на ділянках із різним генетичним типом берегів враховуючі наявність обривів, чагарникової рослинності, рельєф території, розвиток дорожньої мережі, використання території в сільському господарстві, свідчать, що довжина берегової лінії з вільним доступом до водосховища становить 320,84 км або 40,1 %, а береги з ускладненим доступом до водосховища мають протяжність 479,16 км або 59,9 %. Відповідні ділянки в межах ПЗС займають площі 3208,4 і 4791,6 га. Встановлено, що найбільш привабливими з точки зору рекреації є традиційні території для відпочинку біля населених пунктів: на правобережжі – м. Світловодськ (Кіровоградська область), м. Черкаси; на лівобережжі – с.м.т. Градизьк Глобинського району, с. Максимівка, с. Недогарки Кременчуцького району.

Дослідження на дослідній ділянці проводилися в межах смуги шириною 2 км. Найбільшу питому вагу з-поміж них мають сільськогосподарські землі – 36,37 %. Зв'язок між складовими суспільних

геосистем відбувається через транспортну сітку. Транспортні мережі представлені автомобільними дорогами, серед яких дороги з твердим покриттям і ґрунтові шляхи. Землі під дорогами займають 0,77 % прибережних територій.

За період з 2002 до 2013 року спостерігається певна динаміка структури земельного фонду: площі сільськогосподарських і забудованих земель зменшилися у 0,9 разів, земель природно-заповідного призначення збільшилась у 1,03 рази. Аналіз стану землекористування показав, що найбільша питома вага земельного фонду знаходиться у користуванні громадян – 58,53 %, найменша – у користуванні закладів, установ, організацій, що становить 0,49 %.

Аналізуючи динаміку структури земельного фонду в розрізі сільських рад на прибережних територіях, можна спостерігати тенденцію до постійного зростання лісистості. Цей показник збільшився в 1,04 (Святилівська сільська рада) і 2,96 рази (Градизька селищна рада). Для досягнення рівня оптимальної лісистості за регіональними нормативами (15 %) лісистість необхідно збільшити у 1,09 рази. Для досягнення рівня оптимальної лісистості в Україні (20 %) лісистість необхідно збільшити у 1,46 рази.

Заповідність збільшилась лише на території Святилівської сільської ради (у 1,11 рази), на території Бугаївської сільської ради та Градизької селищної ради зменшилась у 0,95, 0,8 разів відповідно, на території Пронозівської сільської ради категорія земель природно-заповідного призначення не сформована. Розораність земель в середньому становить 86,7 %, що більше ніж у Полтавській області (80,7 %) у 1,07 рази і у 1,19 разів ніж, наприклад, у Кременчуцькому районі в цілому. Це свідчить про високий рівень сільськогосподарського освоєння земель.

Аналіз сучасного стану землекористування на прибережних територіях Кременчуцького водосховища показав, що мають місце висока розораність, недостатня лісистість, низька заповідність, тощо. Серед нагальних завдань є збільшення заповідних територій в Полтавській області, які складають 4 % загальної площі регіону, для досягнення як мінімум загальноукраїнського рівня в 5,4 %, а в перспективі – і до загальноєвропейського в 10–15 %.

Таблиця 2 – Структура земель прибережної зони Кременчуцького водосховища

№ пор.	Землі прибережної зони	Довжина берегової лінії / площа земель ПЗС на ділянках з різним генетичним типом берегів								Всього, довжина берега (км та у %) / площа земель ПЗС, га			
		Абразійно-осипні	Абразійно-обвальні	Абразійно-обвальні-осипні	Нейтральні	Акумулятивні	Ерозійні	Захищені (техногенні)					
1	Водно-болотні угіддя				145,35 км / 18,2 %							145,35 км / 18,2 %	
2	Відкриті землі без рослинного покриву				1453,5 га							1453,5 га	
3	Відкриті землі з чагарниковою рослинністю	26,90 км / 3,4 %	29,70 км / 3,7 %		118,32 км / 14,8 %	4,56 км / 0,6 %					37,13 км / 4,6 %	160,01 км / 20,0 %	
4	Відкриті землі з лісовою рослинністю	269,0 га	297,0 га		1183,2 га	45,6 га					371,3 га	1600,1 га	
5	Сільськогосподарські угіддя в межах ПЗС	40,30 км / 5,0 %	34,47 км / 4,3 %	13,21 км / 1,7 %	148,55 км / 18,6 %	6,31 км / 0,8 %						250,76 км / 31,4 %	
6	Яри	403,0 га	344,7 га	132,1 га	1485,5 га	63,1 га						2507,6 га	
7	Землі під дамбами	21,15 км / 2,6 %			23,08 км / 2,9 %							1020,8 га	
8	Всього для 1-7, з них:	211,5 га			230,8 га							456,9 га	
8.1	Землі з вільним доступом до водосховища			3,32 км / 0,4 %	4,26 км / 0,5 %							7,58 км / 0,9 %	
8.2	Землі з ускладненим доступом до водосховища			33,2 га	42,6 га							75,8 га	
		88,35 км / 11,0 %	64,17 км / 8,0 %	16,53 км / 2,1 %	439,56 км / 54,9 %	10,87 км / 1,4 %						800,0 км / 100 %	
		883,5 га	641,7 га	165,3 га	4395,6 га	108,7 га						885,3	
		21,15 км / 2,6 %			152,40 км / 19,1 %	10,87 км / 1,4 %						88,53 км / 11,1 %	
		211,5 га			1524,0 га	108,7 га						885,3 га	
		67,20 км / 8,4 %	64,17 км / 8,0 %	16,53 км / 2,1 %	287,16 км / 35,8 %	30,00 км / 3,7 %						479,16 км / 59,9 %	
		672,0 га	641,7 га	165,3 га	2871,6 га	300,0 га						4791,6 га	

Сільські ради мають в своєму резерві землі запасу (16,13 %), землі резервного фонду, не надані в постійне користування (0,053 %), землі, не надані у власність або постійне користування в межах населених пунктів (3,52 %). Можна прогнозувати темпи у освоєнні території через спорудження будівель.

Для оцінки сучасного стану прибережної зони водосховища проведена класифікація космічних знімків за європейською системою Coordinated information system on the environment (CORINE) [5]. Система CORINE складається з трьох рівнів в номенклатурі класів земного покриття [6]. Перший рівень налічує п'ять класів: техногенні об'єкти, агрофітоценози, ліси та природні ландшафти, заболочені землі, водна поверхня, які на другому рівні деталізуються загалом на 15 класів, а на третьому рівні – на 44 класи.

У даній роботі система CORINE прийнята за основу при виділенні класів земного покриття з певною деталізацією та змінами, відповідно до поставлених задач. Класифікація космічних зображень з метою встановлення розповсюдження певних класів земного покриття, в цілому, може стати основою для створення систем геоінформаційного моніторингу. Від якісного вирішення цього питання в багатьох випадках залежать подальші розрахунки та дослідження стану земного покриття, який на прибережних територіях формується різними типами лісових рослинних угруповань, агрофітоценозами, різними типами ґрунтів, водними та техногенними об'єктами.

За результатами класифікації створені цифрові векторні моделі ідентифікованих об'єктів землекористування на дослідній ділянці прибережної зони (рис. 1, 2).



Рисунок 1 – Результати ГІС ідентифікації антропогенних об'єктів за CORINE (2–3 рівні)

Не зважаючи на значну деталізацію класів на третьому рівні, система не задовольняє потреби задач геоінформаційного моніторингу земель, особливо щодо прибережних територій, коли необхідна значно більша деталізація класів. Тому в роботі розширені класи об'єктів CORINE з урахуванням осо-

бливостей ПЗВ водосховища. Запропонований класифікатор має чотири рівні, серед яких перший налічує п'ять класів, другий – 14, третій – 27 і четвертий – 59 класи.

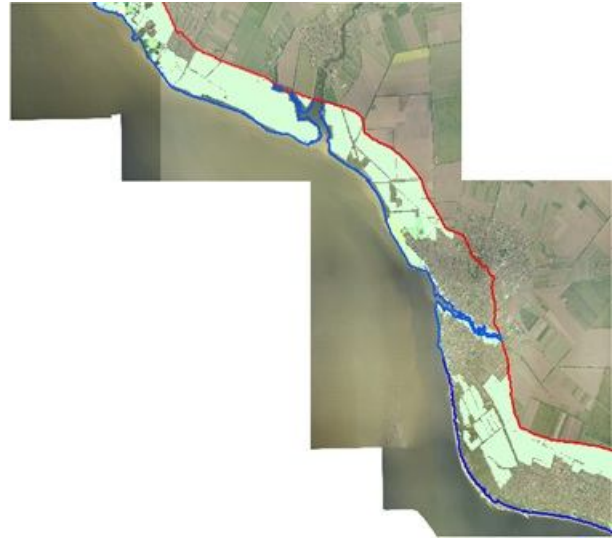


Рисунок 2 – Результати ГІС ідентифікації сільськогосподарських земель за CORINE (2–3 рівні)

З використанням даних ДЗЗ у роботі виконано оцінку збитку, нанесеного лісовим масивам уздовж водосховища в межах дослідної ділянки незаконними рубками, внаслідок будівництва, розміщення незаконних звалищ, внаслідок самовільного зайняття земельних ділянок і використання земельних ділянок не за цільовим призначенням.

Для розрахунку збитків виявлених змін знайдених в процесі моніторингу об'єктів прибережних територій були використані наступні нормативні документи:

– Постанова № 665 від 23 липня 2008 р. № 665, про затвердження такс для обчислення розміру шкоди, заподіяної лісу.

– Наказ № 149 від 4 квітня 2007 року № 149, про внесення змін до Методики визначення розмірів шкоди, зумовленої забрудненням і засміченням земельних ресурсів через порушення природоохоронного законодавства Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України.

– Постанова № 963 від 25 липня 2007 р. № 963, про затвердження Методики визначення розміру шкоди, заподіяної внаслідок самовільного зайняття земельних ділянок, використання земельних ділянок не за цільовим призначенням, зняття ґрунтового покриття (родючого шару ґрунту) без спеціального дозволу.

У результаті дешифрування ортофотопланів і польових обстежень прибережної зони на дослідній ділянці виявлено, що порушення спостерігаються, як в межах населених пунктів, так і поза їх межами на площі 27,14 га у вигляді незаконних рубок, несанкціонованих звалищ, будівництва, самовільного зайняття та використання земельних ділянок у ме-

жах ПЗС не за цільовим призначенням.

Розмір збитків (1472602,31 грн.), завданих порушенням земельного законодавства, пов'язаних із незаконними рубками, звалищами, будівництвом, нецільовим використанням земельних ділянок в межах ПЗС, вказує на необхідність посилення економічної відповідальності порушників разом із заходами адміністративного впливу.

Крім того на узбережжі Полтавської області виявлені ділянки протяжністю 48 км із значною абразією (з динамікою 3–7 м на рік) та переміщення берегової лінії до населених пунктів та сільськогосподарських угідь, 26 км берега характеризується низькою доступністю до води. Це підтверджує велике антропогенне навантаження на прибережні території водосховища.

**ВИСНОВКИ.** Виконана робота безумовно свідчить про високу ефективність застосування супутникових зображень не тільки для оцінки структури землекористувань, а й з метою організації поточного і багаторічного контролю за станом земель прибережних територій. З метою раціонального використання та покращенню стану земельних ресурсів прибережних територій Кременчуцького водосховища необхідно виконати: укріплення берегів водосховища; розширення площ лісів і лісо вкритих територій; здійснити трансформацію ріллі з низьким балом бонітету та сильно змитих земель в природні кормові угіддя; демаркацію зовнішньої межі ПЗС і ВЗ; провести заходи щодо покращення якості ґрунтів.

## ANALYSIS OF THE USE OF LAND RESOURCES OF KREMENCHUK WATER BASIN COASTAL AREAS

**I. Shelkovska**

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University  
vul. Pershotravneva, 20, 39600, Kremenchuk, Ukraine. E-mail: gzk@kdu.edu.ua

The basic problem of land resources of coastal areas is described. The algorithm for studying the state of land use by means of geo-information modelling has been suggested. The analysis of the current state of land in the coastal areas of the Kremenchuk water basin has been carried out according to the following parameters: structure of land, intended purpose, level of agricultural development, dynamics of change in land area, distribution of land between land users, population density. The classification of satellite images based on the system GORINE has been made. The digital vector models of object identification of land use on the experimental plot of the coastal area have been developed. The data of statistical reports have been compared and object classes GORINE taking into consideration the peculiarities of the studied area have been extended. It has been assessed the damage from the identified violations of the current land legislation concerning use of land related to illegal logging, landfills, construction, improper use of land in the coastal protective strips.

**Key words:** use of land, coastal areas, geo-information modelling.

### REFERENCES

1. Panas, P., Deneka, A., Kovalchuk, G. (2011), "Status and prospects of use of land resources in Volyn region", *Recent advances in geodetic science and industry: Coll. Science. pr.*, vol. I, no. 21, pp. 204–207.
2. Sai, V. (2006), "Analysis of the water fund of Lviv", *Recent advances in geodetic science and industry: Coll. Science. pr.*, iss 1, pp. 310–316.
3. Shelkovska, I.N. (2006), "Features Monitoring of the Kremenchuk coastal areas", *Scien. Trans. of National Agrarian University*, no. 104, pp. 275–278.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Панас Р., Денека О., Ковальчук Г. Стан і перспективи використання земельних ресурсів Волинської області // *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: збір. наук. праць.* – Л.: Ліга-Прес, 2011. – Вип. I (21). – С. 204–207.
2. Сай В. Аналіз земель водного фонду Львівщини // *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва: збір. наук. праць.* – Л.: Ліга-Прес, 2006. – Вип. I. – С. 310–316.
3. Шелковська І.М. Особливості моніторингу прибережних територій Кременчуцького водосховища // *Науковий вісник Національного аграрного університету.* – К.: Нац. аграр. ун-т, 2006. – Вип. 104. – С. 275–278.
4. Статистичний щорічник Полтавської області за 2011 рік; за ред. Л.В. Калашник. – Полтава: Гол. упр. стат. у Полтавській області, 2012. – 408 с.
5. Гурьянова Л.В. Использование ГИС и данных дистанционного зондирования для мониторинга застроенных территорий // *Вестник Белорусского государственного университета.* – 2008. – № 3. – С. 107–112.
6. Bossard M., Feranec J., Otahel J. The revised and supplemented Corine Land cover nomenclature // *Technical report EEA.* – February, 2000. – № 38. – PP. 102–109.

Стаття надійшла 16.03.2015.