

МОНІТОРИНГ СТАНУ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ДЕЛЬТОПОДІБНИХ УТВОРЕНЬ КАСКАДУ ВОДОСХОВИЩ РІЧКИ ДНІПРО ЗАСОБАМИ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Богданець В.А., кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Розглянуто проблемні питання моніторингу земельних ресурсів, утворених гідроморфними ландшафтами дельтоподібних утворень у системі водосховищ річки Дніпро – Київському, Канівському, Кременчуцькому, Дніпродзержинському та Каховському. Особливу увагу приділено збільшенню частки перезволожений ландшафтів у межах водосховищ.

Ключові слова: моніторинг, геоінформаційна система, земельні ресурси, дельтоподібні утворення, каскад водосховищ.

Постановка проблеми

Головним завданням моніторингу земель є прогноз еколого - економічних наслідків деградації земельних ділянок із метою запобігання або усунення дії негативних процесів. [1]

У Положенні про Державну систему моніторингу доквілля подано головні завдання моніторингу навколишнього природного середовища в Україні. Зокрема це:

- спостереження за станом навколишнього природного середовища;
- аналіз стану навколишнього природного середовища та прогнозування його змін;
- забезпечення органів державної виконавчої влади систематичною й оперативною інформацією про стан навколишнього природного середо-

вища, а також прогнозами і попередженнями про можливі його зміни;

- розроблення науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття управлінських рішень.

Аналіз останніх наукових досліджень і публікацій

Головна течія річки Дніпро формує численні меандри та затоки, в яких вода може застоюватися. Унаслідок цього нагромаджується мулисті частки й подальшому на них закріплюються рослини. Оскільки в останні десятиріччя необхідних заходів щодо розчищення русла Дніпра у каскаді водосховищ не здійснювалося, природні процеси акумуляції наносів набули неконтрольованого характеру. Надмірне надходження сполук азоту і фосфору призводить до евтрофікації водойм – посиленого росту водних рослин та мікроскопічних водоростей.

Їхній періодичний розвиток («цвітіння»), а потім відмирання супроводжуються вилученням великої кількості розчиненого у воді кисню, що спричиняє погіршення якості природних вод. Евтрофікація зумовлює ряд несприятливих економічних наслідків: зниження рекреаційної цінності водойм, зменшення рибної популяції, блокування водозаборів і водоскидів, погіршення якості води. Вона повільно розвивається, але може пришвидшуватися в результаті діяльності людини. Головними джерелами надходження сполук азоту й фосфору є сільське господарство і побутові стоки [2, 4]. Дистанційні методи спостереження включають: складання тематичних карт, які відображають розподіл та стан природних і антропогенних об'єктів на початок робіт із моніторингу; здійснення регулярного картографічного стеження за змінами, що відбуваються у природних й антропогенних об'єктах, на основі регулярно повторюваного аерокосмічного знімання [4, 5]. В Україні цю про-

блему досліджували В.М. Стародубцев, В.А. Богданець [3, 6–10].

Мета статті – розкрити значення геоінформаційних систем у моніторингу земельних ресурсів каскаду водосховищ р. Дніпро для ідентифікації та виявлення змін гідроморфних ландшафтів, а також відстежити й проаналізувати багаторічну динаміку цих ландшафтів.

Виклад основного матеріалу

Основою для моніторингу як джерело дистанційної інформації були супутникові знімки КА Ландсат 5 і 7 із просторовою роздільною здатністю 30 м з архіву USGS (сервіс EarthExplorer). Використання цього відкритого для вільного доступу архіву дало змогу одержати цінні дані дистанційного зондування досліджуваної території, починаючи з 70-х років минулого століття і до 2012 року, та простежити за зміною стану об'єкта дослідження за тривалий період. На підставі існуючих дистанційних даних нами здійснено порівняльний аналіз ситуації (рис.1–4).



Рис. 1. Динаміка гідроморфних ландшафтів Київського водосховища у 1999–2005 роках. Темним тоном показано збільшення площ перезволожених територій за рахунок скорочення площі водної поверхні

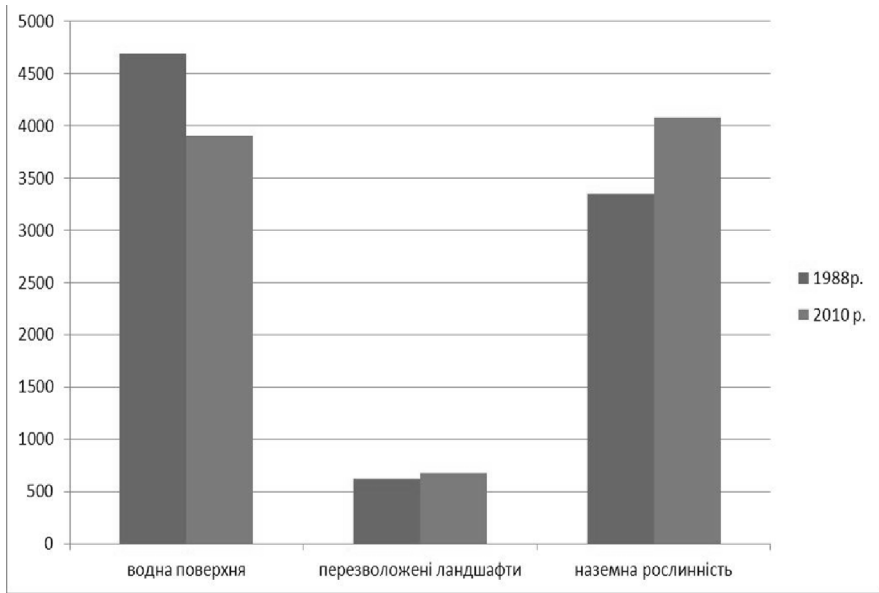


Рис. 2. Динаміка площ, га, виокремлених класів території Канівського водосховища у межах досліджуваного контуру

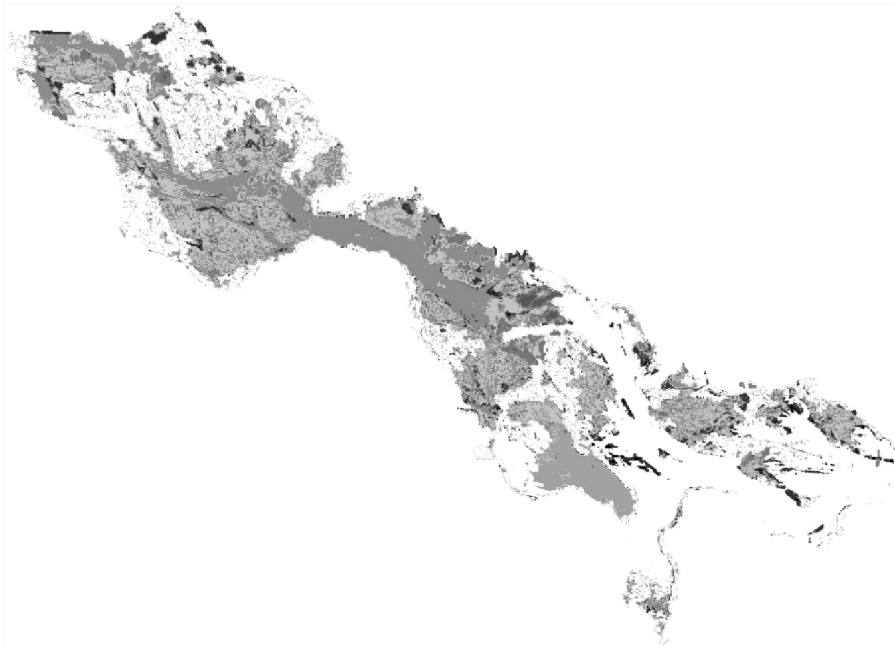


Рис. 3. Динаміка гідроморфних ландшафтів Кременчуцького водосховища у 1999–2009 роках. Темним тоном показано збільшення площ перезволожених територій за рахунок водної поверхні

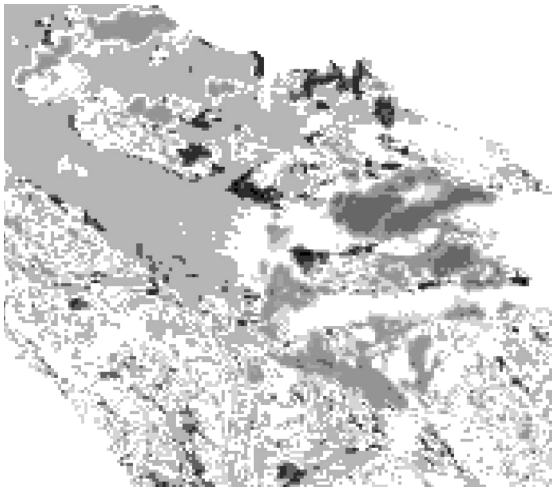


Рис. 4. Динаміка гідроморфних ландшафтів Кременчуцького водосховища у 1999–2009 роках. Темним тоном показано збільшення площ перезволожений територій за рахунок водної поверхні (фрагмент)

Особливо інтенсивні згадані процеси виявлено у верхніх водосховищах каскаду – Київському й Канівському. У нижніх за течією Дніпра Каховському, Кременчуцькому й Дніпродзержинському водосховищах процеси акумуляції наносів та утворення нових гідроморфних ландшафтів також мають місце, хоча й не такої інтенсивності, яка притаманна верхнім водосховищам каскаду.

Межі досліджуваного контуру були проведені по корінному берегу, цей підхід уже висвітлювався в попередніх публікаціях [3, 6–10]. Попередньо оброблені знімки класифікували за алгоритмом ISODATA із подальшою експертною оцінкою. Остання полягала, зокрема, у візуальній верифікації одержаних за алгоритмом даних із ситуацією, яка спостерігалася при наземних обстеженнях і на наявних в інтернет-сервісі Google Earth зображеннях високої просторової роздільної здатності за поточний період. Унаслідок значної комплексності рослинного та ґрунтового покриття застосування алгоритмів «автоматичної» класифікації є виправданим рішенням.

Наступним кроком є вивчення характеру нагромадження й перерозподілу твердих частинок, переважно піщаного та глинистого гранулометричного складу. Саме їх нагромадження і стало основою формування в нових місцях водної рослинності, прикріпленої до дна. Важливу роль у динаміці й характері цих процесів відіграють напрямки і швидкість течії. Заходи щодо розчищення та поглиблення русла, догляд за станом і використання берегів та прибережної території, відновлення судноплавства могли б змінити існуючу тенденцію.

Висновки

За існуючого стану неконтрольовані процеси заростання й замулювання водної поверхні каскаду водосховищ Дніпра значно погіршують стан ландшафту та ускладнюють використання водосховищ. Одержані результати геоопрацювання даних дистанційного зондування підтверджують актуальність використання інструментів геоінформаційного аналізу для моніторингу земельних і

водних ресурсів у комплексі перезволоженних ландшафтів.

Список літератури

1. Земельний кодекс України: науково-практичний коментар / за ред. В.І. Семчика. – К.: ІнЮре, 2003. – 676 с.

5. Ніщинський А.Г. Моніторинг земель і прогнозування земельних ресурсів / А.Г. Ніщинський. – Рівне, 1999. – 106 с.

4. Мидоренко Д.А. Мониторинг водных ресурсов: учебное пособие / Д.А. Мидоренко, В.С. Краснов. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2009. – 78 с.

2. Ковальчук І.П. Моделювання і прогнозування стану навколишнього середовища: Навчальний посібник / І.П. Ковальчук. – К.: Либідь, 2003. – 208 с.

10. Утворення нових ландшафтів у верхині Кременчуцького водосховища / [В.М. Стародубцев, С.В. Яценко, О.В. Томченко, В.А. Богданець] // Проблеми природокористування, сталого розвитку та техногенної безпеки регіонів: зб. наук. пр. за матеріалами 5-ї Міжнар. наук. конф. 6–8 жовт. 2009 р. – Дніпропетровськ: ІППЕ НАН України, 2009. – С. 21–23.

9. Стародубцев В.М. Формування нових земельних ресурсів унаслідок зарегулювання стоку Дніпра / В.М. Стародубцев, В.А. Богданець // Проблеми природокористування, сталого розвитку та техногенної безпеки регіонів: зб. наук. пр. за матеріалами 5-ї Міжнар. конф. 6–8 жовт. 2009 р. – Дніпропетровськ: ІППЕ НАН України, 2009. – С. 26–27.

6. Стародубцев В.М. Динаміка ареалів гідроморфних ландшафтів у верхів'ї Дніпродзержинського водосховища / В.М. Стародубцев, В.А. Богданець // Наук. доп. НУБіП України [Електронний ресурс]. – 2010. – № 2 (18) – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/Nd/2010_2/10svmpdr.pdf.

8. Формування нових дельт у Дніпровських водосховищах / [В.М. Стародубцев, В.А. Богданець, О.В. Томченко та ін.] // Водні ресурси, проблеми раціонального використання, охорони та відтворення: зб. наук. пр.

за матеріалами 3-ї наук.-практ. конф. 21–25 черв. 2010 р. – Коктебель, 2010. – С. 39–41.

7. Формування дельтових ландшафтів у верхніх водосховищах Дніпровського каскаду / [В.М. Стародубцев, В.А. Богданець, С.В. Яценко та ін.] // наук. доп. НУБіП України. – 2010. – № 5 (21) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/Nd/2010_5/10svmdrc.pdf.

3. Комплексний моніторинг формування нових дельт у Дніпровських водосховищах / [В.М. Стародубцев, В.А. Богданець, Б.В. Урбан, В.О. Кубуша] // Охорона довкілля та проблеми збалансованого природокористування: матеріали Міжнар. конф. 10–11 трав. 2011 р. – Кам'янець-Подільський: Мошинський, 2011. – С. 23–25.

11. Starodubtsev V.M. Dynamics of hydro-morphic landscapes in the upper parts of Dnieper reservoirs / V.M. Starodubtsev, V.A. Bogdanets // Water Resources. – 2012. – Volume 39, Number 2. – P. 180–183 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.springerlink.com/content/54745j7n1253mh1>.

Рассмотрены проблемные вопросы мониторинга земельных ресурсов, образованных гидроморфными ландшафтами дельтообразных образований, в системе водохранилищ реки Днепр – Киевском, Каневском, Кременчугском, Днепродзержинском и Каховском. Особое внимание уделено увеличению доли переувлажненных ландшафтов в пределах водохранилищ.

Ключевые слова: мониторинг, геоинформационная система, земельные ресурсы, дельтовидные образования, каскад водохранилищ.

Deals with land monitoring problematic issues in the system of River Dnipro reservoirs – Kyivske, Kanivske, Kremenchutske, Dneprodzerzhinske, and Kakhovske. Particular attention is paid to increase the share of wetland landscapes within the reservoirs.

Keywords: monitoring, geographic information system, land, deltoid education, water reservoirs.