

Лаврик О.Д.

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

АНТРОПОГЕННО-ЛАНДШАФТНИЙ ПРОГНОЗ ТА ЕМЕРДЖЕНТНІСТЬ ДОЛИННО-РІЧКОВИХ ЛАНДШАФТНО- ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

Антропогенно-ландшафтний прогноз призначений для передбачення можливих змін у структурі антропогенних ландшафтів на перспективу. Детально це питання було розглянуто в працях [1; 2; 3; 4; 6], тому зупинимося лише на окремих аспектах. У контексті дослідження долинно-річкових ландшафтно-технічних систем (ДЛТчС) антропогенно-ландшафтний прогноз допоможе прорахувати зародження, становлення та занепад їх різних категорій.

Формування долинно-річкових ландшафтів і ландшафтно-технічних систем проходить під дією двох різних за характером чинників – натурального та антропогенного. До натуральних чинників відносяться три основних: тектогенний, кліматогенний та біогенний. І хоча вони діють інтегровано, одночасно кожен з них може відігравати провідну роль у формуванні окремого класу ландшафтів. Так, для долинно-річкових ландшафтів на початкових етапах розвитку планети головну роль відігравав тектогенний чинник. Багато річкових долин генетично приурочені до розломів земної кори. Тектонічна активність пришвидшує процес формування поздовжнього профілю рівноваги, знижує базис ерозії та впливає на потужність і напрям водного потоку. Кліматогенний чинник проявляється у зміні пльовіальних епох, охолодженні або аридизації клімату, що також підсилює або сповільнює розвиток долинно-річкових ландшафтів. Яскравим прикладом прояву кліматогенного чинника є поховані під пісками долини річок Африки або прокладені льодовиками тропи Скандинавії. У окремих випадках сукупна дія біогенного та кліматогенного чинників зумовлюють сукцесії, які проявляються у перетворенні річок на болота тощо. Загалом натуральні чинники діють рівномірно та прямолінійно, підкоряючись загальним природним закономірностям.

На відміну від натуральних, антропогенний чинник здійснює вплив локально, з різною швидкістю, посилюючись або послаблюючись залежно від потреб суспільства. Сукупна дія натуральних і антропогенних чинників перешкоджає прогнозу розвитку долинно-річкових ландшафтно-технічних систем. Разом з тим, антропогенно-ландшафтне прогнозування ДЛТчС є можливим завдяки врахуванню перспективних планів гідроенергетичного

розвитку, водного, земельного або транспортного господарювання. Усі зміни ландшафтної структури певних регіонів повинні відобразитися на прогнозних ландшафтознавчих картах, основою яких є точна мережа сучасних інженерно-технічних споруд і ландшафтних комплексів. Це дозволить порівняти масштабність майбутньої трансформації ландшафтів.

Зміни долинно-річкових ландшафтно-технічних систем під дією антропогенного чинника (або за його відсутності) відбуватимуться згідно направленості розвитку категорій ДЛТчС: інженерно-технічна споруда (ІТС) → ландшафтно-інженерна система (ЛІС) → ландшафтно-техногенна система (ЛТС) → власне антропогенний ландшафт (ВАЛ). Це буде може проявлятися на різних рівнях: локальному – виникнення нових аквальних фацій та урочищ після будівництва гідротехнічних споруд; регіональному – формування значних площ торфовищ на місці осушених поліських боліт і планетарному – повне перетворення Аральського моря на засолену рівнину.

Основою створення карти антропогенно-ландшафтного прогнозування долинно-річкових ландшафтно-технічних систем є схеми природно-господарського та басейнового районування території. Накладаючись одна на одну, вони створюють єдиний генетичний ряд прогнозних ландшафтних карт. Враховуючи історію розвитку та сучасний стан антропогенних ландшафтів України, автор пропонує спробу прогнозу змін долинно-річкових ландшафтно-технічних систем (рис. 1) на найближчі 10–15 років.

Ф.М. Мільков і Г.І. Денисик заперечують «гнучкість та багатоваріантність» ландшафтних прогнозів, оскільки це може призвести до негативних наслідків впливу людини на ландшафти. На їхню думку: «антропогенно-ландшафтознавчий прогноз повинен бути ... точним, «жорстким», лише тоді він буде реальним і відповідати дійсності» [6, с. 239]. Автор повністю підтримує зазначені положення, однак вважає, що навіть найточніше прогнозування розвитку ДЛТчС «перекреслюється» набуттям системою властивості емерджентності. Крім того до цього аспекту додається виникнення надзвичайних ситуацій військового характеру (як наприклад збройний конфлікт на сході України). Це робить такий проноз недосконалим.

У історії господарського освоєння долинно-річкових ландшафтів було чимало випадків негативного прояву емерджентності у ландшафтно-технічних системах. Значні катастрофи, пов'язані з руйнуванням гребель і дамб, зафіксовані на річках Хуанхе, Янцзи, Міссісіпі, Міссурі, Дунаї та польдерах Нідерландів. Неврахування проектувальниками стійкості будівельних матеріалів, невдалі розрахунки параметрів споруд, а головне – природних умов,

Пояснення до рис. 1

Райони прогнозування: 1 – райони зміни долинно-річкових ландшафтів внаслідок будівництва осушувальних каналів; 2 – райони зміни долинно-річкових ландшафтів через остепніння та заболочення ставків і водосховищ; 3 – райони зміни долинно-річкових ландшафтів внаслідок будівництва зрошувальних каналів; 4 – райони утримання долинно-річкових ландшафтно-технічних систем у категорії ЛІС; 5 – місця будівництва нових гідроелектростанцій; 6 – міста, в межах яких здійснюється утримання долинно-річкових ландшафтно-технічних систем у категорії ЛІС.

Антропогенні зони: 7 – лісопасовищна зона; 8 – лісопольова зона; 9 – польова зона.

Межі: **Ландшафтні. Натуральні:** 10 – країн. **Антропогенні:** 11 – зон; 12 – підзон; 13 – країв; 14 – районів. **Басейнові:** 15 – Головного європейського вододілу; 16 – вододілів європейських річок.

Аналіз надзвичайних ситуацій на гідротехнічних спорудах показує, що в основному вони відбуваються у зонах сейсмічної активності та надмірно-зволоженого клімату. На території України також є ризики виникнення негативних явищ у долинно-річкових ландшафтно-технічних системах (табл. 1).

Таблиця 1

Можливі прояви негативних явищ
у долинно-річкових ландшафтно-технічних системах України

№ з/п	Негативні явища	Емерджентні причини виникнення	Долини річок з підвищеною активністю прояву негативних явищ
1.	Затоплення	Зміна заплавного режиму річок; формування рідких, однак потужних повеней; крижані затори; нестійкість інженерних конструкцій	Гірські річки Карпат та Криму, напівгірські річки Прикарпаття. Рівнинні річки лісопасовищної та півночі лісопольової зон
2.	Підтоплення	Зміна умов поверхневого та підземного стоку; інфільтрація підземних вод	Рівнинні річки басейнів Дніпра, Дністра, Південного Бугу та Сіверського Донця
3.	Зсуви ґрунтів	Порушення рівноваги гірських порід; постійне підмивання берегів водосховищ; перезволоження ґрунтів; знищення рослинно-ґрунтового покриву долини	Рівнинні річки басейнів Дніпра, Дністра, Південного Бугу та Сіверського Донця
4.	Селі	Знищення рослинно-ґрунтового покриву долини; зміна щільності гірських порід; збільшення крутизни схилів	Гірські річки Карпат та Криму, напівгірські річки Прикарпаття
5.	Руслові деформації	Розмив дна та берегів річища в нижніх б'єфах; підмивання мостових опор; акумуляція алювію у зоні змінного підпору води та у верхніх б'єфах	Гірські річки Карпат та Криму, напівгірські річки Прикарпаття
6.	Вторинне	Підйом мінералізованих ґрунтових	Рівнинні річки півдня

	засолення	вод внаслідок прокладання зрошувальних каналів	лісопольової та польової зони
7.	Вторинне заболочування	Підйом рівня, ґрунтових вод, замулення та заростання рослинністю осушувальних каналів	Рівнинні річки лісопасаючої та північної лісопольової зон
8.	Лісові пожежі	Опускання рівня ґрунтових вод внаслідок прокладання осушувальних каналів	Рівнинні річки лісопасаючої та північної лісопольової зон

Певне занепокоєння викликають окремі водосховища Дніпра. У першу чергу це пов'язане з блоком управління над технічною підсистемою ДЛТЧС. Зокрема у донних відкладах Київського водосховища спостерігається накопичення близько 90 млн т пухкого радіоактивного мулу, акумуляція якого здійснюється з 1986 р. після аварії на Чорнобильській АЕС. У випадку прориву греблі радіоактивний матеріал може потрапити у водосховища, які розташовані нижче за течією. На думку експертів, греблі Канівського водосховища загрожує руйнування через серйозні порушення використання матеріалів залізобетонних конструкцій [8]. Протипаводкові дамби річищ Дніпра, Дунаю, Дністра та Тиси експлуатуються більше 50 років і потребують негайної реконструкції. Застаріле обладнання насосних станцій на річках відмежованих від дніпровських водосховищ може стати причиною затоплення території площею 190 тис. га та 150 населених пунктів [7]. Раптове танення снігу в Придністер'ї та активний льодохід поступово руйнують мости в долині Дністра. Тому, при розробці антропогенно-ландшафтного прогнозу долинно-річкових ландшафтно-технічних систем завжди варто враховувати їх техногенне походження і виникнення можливих небезпечних ситуацій.

Загалом, аналіз карти антропогенно-ландшафтного прогнозування показує, що в найближчому майбутньому розвиток долинно-річкових ландшафтно-технічних систем України проходитиме неоднаково. У долинах великих річок (Дніпра, Дністра, Південного Бугу) більшість долинно-річкових ландшафтно-технічних систем будуть утримуватися у категорії ЛІС. У долині Сіверського Донця функціонування зазначеної категорії можливе лише у межах Харківської області, що зумовлено проведенням антитерористичної операції на сході України. Постійна присутність блоку управління в таких системах зумовлена їх пріоритетним використанням у сучасному народному господарстві. Ландшафтно-технічні системи долин середніх та малих річок рівнинної частини України будуть розвиватися у двох напрямках: 1) перехід з категорії ЛІС до ЛТС; 2) від ЛТС до ВАЛ.

У зональному відношенні долинно-річкові ландшафти лісопасаючої та

півночі лісопольової зон будуть зазнавати змін під впливом осушення. Це проявлятиметься у переосушенні, вторинному заболочуванні та можливих лісових пожежах. У центральній частині лісопольової зони будуть переважати процеси остепніння та заболочення ставково-заплавних місцевостей. На півдні лісопольової та польової зон відбуватимуться зміни ландшафтів внаслідок функціонування зрошувальних каналів (вторинне засолення, ущільнення ґрунтів, обміління річищ). У майбутньому особливо гостро постане проблема деградації ландшафтів долин малих річок, які поступово зникають внаслідок аридизації клімату та антропогенного навантаження. Усе це разом зумовлює актуальність охорони антропогенних долинно-річкових ландшафтів та розробку можливих напрямів їх оптимізації.

Література:

1. Денисик Г. І. Антропогенні ландшафти Правобережної України : монографія / Денисик Г. І. – Вінниця : Арбат, 1998. – 292 с.
2. Денисик Г. І. Дорожні ландшафти Поділля : [монографія] / Г. І. Денисик, О. М. Вальчук. – Вінниця : ПП «Видавництво «Теза», 2005. – 178 с. – (Серія «Антропогенні ландшафти Поділля»).
3. Денисик Г. І. Лісополе України : [монографія] / Денисик Г. І. – Вінниця : Вид-во «Тезис», 2001. – 284 с.
4. Денисик Г. І. Селитебні ландшафти Поділля : [монографія]. Ч. 1 . Ландшафти міст та приміських зон / Г. І. Денисик, О. І. Бабчинська. – Вінниця : ПП «Видавництво «Теза», 2006. – 256 с. – (Серія «Антропогенні ландшафти Поділля»).
5. Малик Л. К. Чрезвычайные ситуации, связанные с гидротехническим строительством (ретроспективный обзор) / Л. К. Малик // Гидротехническое строительство. – 2009. – № 12. – С. 2–16.
6. Мильков Ф. Н. Человек и ландшафты. Очерки антропогенного ландшафтоведения / Мильков Ф. Н. – М. : Мысль, 1973. – 224 с.
7. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2012 році [Електронний ресурс] // Державна служба з надзвичайних ситуацій. – Режим доступу : <http://www.mns.gov.ua/content/nasdopovid2012.html>.
8. Сучасні проблеми гідротехнічних споруд в Україні / О. І. Бондар, Л. Є. Михайленко, В. М. Ващенко, Ю. С. Лапшин // Вісник НАН України. – 2014. – № 2. – С. 40–47.