

УДК 502.3:625.5;62-785:330.131.7

© Ю.Д. Стефанишина-Гаврилюк

Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України, м. Київ

НЕБЕЗПЕКИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ НА ПРИРІЧКОВИХ ТЕРИТОРІЯХ

Проведено аналіз небезпек природокористування на прирічкових територіях на основі встановлення причинно-наслідкового зв'язку між здійсненням господарської діяльності в межах даних територій та можливості реалізації негативних явищ та процесів як природного, так і техногенного характеру.

Ключові слова: прирічкові території, небезпеки природокористування, геоморфологічні процеси

Вступ. Історично людина своє соціально-економічне благополуччя пов'язувала з долинами рік, зважаючи на безперечні вигоди, переваги та додаткові можливості, які надають природні ресурси прирічкових територій для ефективного господарювання. Долини рік традиційно розглядалися людиною як важливе ресурсне середовище, не скористатися яким у господарській діяльності було б вкрай нераціонально, незважаючи на загрози контакту з водною стихією. У сучасних умовах, які характеризуються глобальними й локальними кліматичними змінами, інтенсифікацією інженерно-геологічних процесів, посиленням антропогенної діяльності в басейнах рік і, як наслідок, зростанням загроз надзвичайних ситуацій на прирічкових територіях, постають складні задачі їх ідентифікації та прогнозування з метою раціоналізації природокористування на цих територіях, забезпечення безпеки життєдіяльності населення й збереження навколишнього середовища, підтримання екологічної рівноваги в межах річкових басейнів.

Етимологія поняття «прирічкові території». Слід зазначити, що на разі загальноприйнятого в науково-технічній літературі та законодавчо регламентованого терміну поняття «прирічкові території» не існує. У Земельному та Водному Кодексах України [1, 2] нормативно закріпленими є, наприклад, такі терміни, як «землі водного фонду», «водоохоронні зони» та «прибережні захисні смуги», що поширюються і на річкові системи. Але ці терміни стосуються територіальних об'єктів, які, загалом, можуть розглядатися лише як окремі, хоча й важливі складові більш широкого поняття, яке вкладається нами в термін «прирічкові території».

Найбільш предметно, вже не менше 40 років, поняття «прирічкові території» використовується в містобудуванні та ландшафтній архітектурі [3-6]. Однак визначення прирічкових

територій у розв’язанні містобудівних питань традиційно розглядається у межах окремих адміністративних одиниць (адміністративний район, місто, населений пункт тощо), в контексті урбанізованих прирічкових територій, а їх географічні розміри зазвичай визначаються через вплив річки на урбаністичні утворення. При цьому кожному територіально-урбаністичному утворенню може відповідати своє поняття прирічкової території та її розмірів в залежності від рівня її зонування.

З фізико-географічної точки зору визначає прирічкові території проф. М.М. Кушніренко [4] – як землі, які розташовані біля берега річки, що мають схил до її русла та охоплюють такі структурні елементи долини ріки, як: територію заплави, схил та корінні береги, річкові тераси, зони можливого затоплення та підтоплення паводковими водами, водоохоронну зону річки, захисну смугу, межу прирічкових територій.

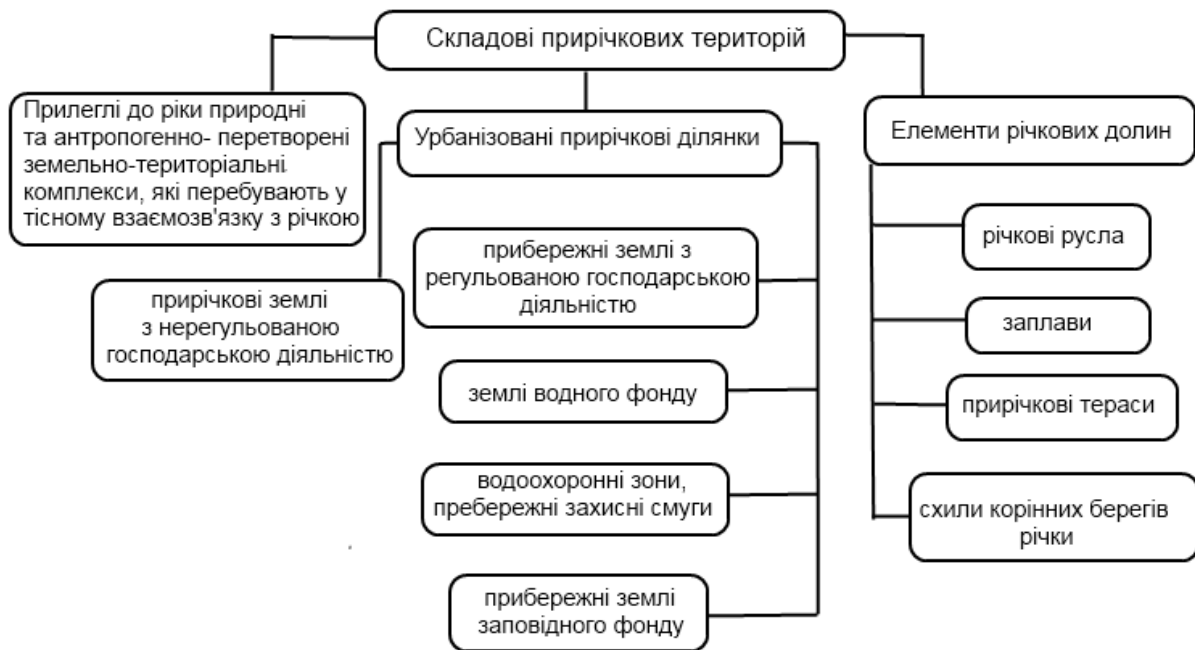


Рис. 1 — Складові прирічкових територій

Оскільки ключовим об’єктом будь-якої територіальної діяльності є земля, яка згідно з Земельним кодексом України розглядається як територіальний базис, природний ресурс і основний засіб виробництва, то прирічкові території можуть визначатися як *землі, земельно-територіальні ресурси, використання яких в господарчій діяльності обумовлюється їх контактом з річкою*. Прирічкові території можуть включати прилегли до ріки природні та антропогенно-перетворені земельно-територіальні комплекси, що перебувають під впливом ріки і використовуються в народному господарстві, використовуються людиною або охороняються з тією чи іншою метою (збереження екосистем, культурно-історичних об’єктів тощо). Це можуть бути урбанізовані прирічкові ділянки, прибережні землі з регульованою господарською діяльністю, землі водного фонду, водоохоронні зони, прибережні захисні смуги, прирічкові землі з нерегульованою господарською діяльністю, прибережні землі заповідного

фонду. До прирічкових територій можуть відноситися будь-які елементи річкових долин – річкові русла, заплави, прирічкові тераси, схили корінних берегів, що є або можуть бути об'єктами природокористування, стан яких або безпека природокористування в межах яких так чи інакше залежить від ріки (рис. 1).

Основні напрямки та наслідки природокористування на прирічкових територіях.

Ріка та природокористування в долині ріки тісно взаємопов'язані між собою та характеризуються активними та неперервними ландшафтоутворюючими процесами. Під впливом ерозійно-аккумулятивної діяльності водотоків, а також людини, як чинника природокористування, прирічкові території постійно змінюються. У результаті складних природних та антропогенних перетворень, які відбуваються в руслах рік та на прирічкових територіях, реакцій на ці перетворення, між різними природними структурами (рікою, заплавою ріки тощо), урбаністичними утвореннями та різними об'єктами соціально-економічної інфраструктури, які поєднуються між собою територіально і функціонально, формується й отримує розвиток складна природно-територіальна система «ріка – прирічкова територія», яка за складом та зв'язками може трактуватися як: *природно-технічна гідроекосистема [7]*, *соціально-природно-техногенна система, природно-технічна [8, 9]* або *природно-техногенна система (ПТС) [5]* тощо. На разі антропогенний фактор почав відігравати ключову роль у змінах, які відбуваються в усіх природних компонентах річкових долин. Особливо гостро проявляється взаємозв'язок між природокористуванням на прирічкових територіях і рікою в напрямку розвитку негативних процесів. За несприятливих умов цей взаємозв'язок призводить до взаємної деградації і деструкції як ріки, так і прирічкових територій. Деградація річки сприяє неминучому процесу деградації її прирічкових земель. А деградація прирічкових територій зумовлює посилену деградацію ріки [10-13]. При цьому може змінюватися як спектр впливів ріки на прирічкові території, так і їх характер. У багатьох випадках серед основних наслідків цих впливів є незворотні зміни в ерозійно-аккумулятивній діяльності рік та незворотні зміни їх водності [14-16].

Найбільш цінним природним ресурсом прирічкових територій є унікальне поєднання водно-земельних ресурсів. Окрім водних та земельних ресурсів, прирічкові території володіють гідроенергетичними, рибними, лісовими, рекреаційними, культурно-історичними і естетичними ресурсами. Прирічкові території є одними з найбільш популярних об'єктів туризму. На прирічкових територіях розміщуються мисливські угіддя, родовища корисних копалин; зокрема ці території та русла рік є постачальниками якісних будівельних матеріалів (піску та гравію). Не поодинокими є і випадки розміщення на прирічкових територіях потенційно небезпечних об'єктів, таких, зокрема, як накопичувачі промислових відходів (хвостосховища, золошлаковідвали тощо) [17].

Різноманіття ресурсів та можливостей їх використання роблять прирічкові території надзвичайно привабливими для різних видів природокористування (рис. 2). При цьому способи та особливості господарського освоєння річкових долин можуть бути пов'язані не лише із соціально-економічною доцільністю, потребами різних сфер промисловості, гідроенергетики та сільського господарства, що, відповідно, впливає на вибір об'єктів господарювання

та способів використання прирічкових територій. Втручання в природний стан ріки та прилеглих до неї територій може обумовлюватися і потребами розв'язання нагальних соціально-екологічних проблем.

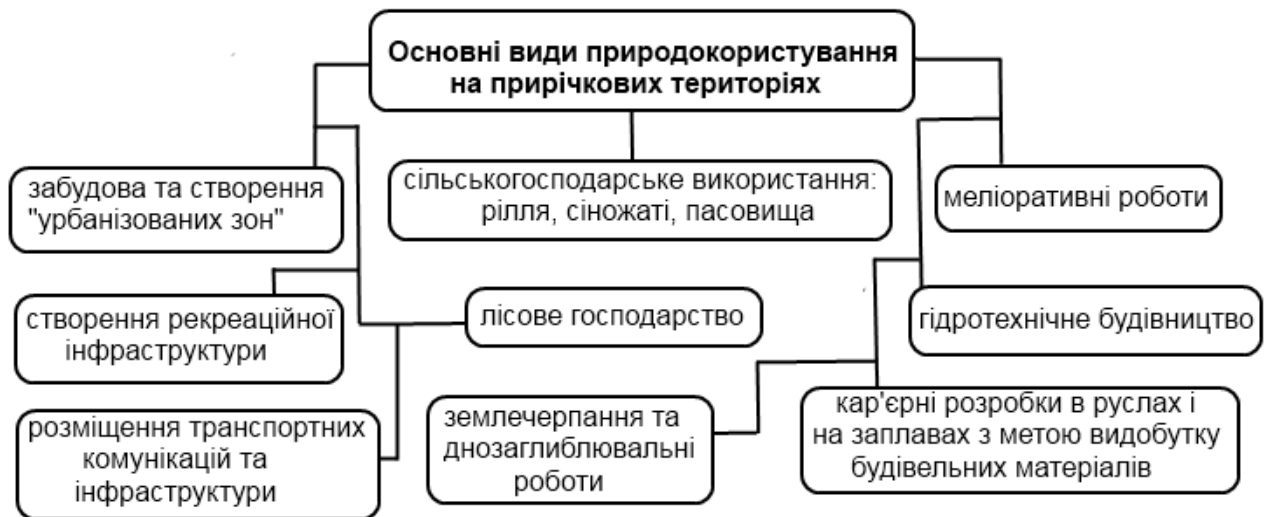


Рис. 2 — Основні види природокористування на прирічкових територіях

Небезпеки природокористування на прирічкових територіях. Окрім вигоди, природокористування на прирічкових територіях пов'язується і з різними небезпеками, виникнення та масштаби прояву яких можуть залежати від багатьох чинників (природних, техногенних, екологічних, соціальних, економічних тощо) [18-22]. При цьому характер різних небезпек природокористування на цих територіях може обумовлюватися [20]:

- 1) недостатньою чіткістю цілей, задля яких здійснюється природокористування;
- 2) невизначеністю умов (природних, соціально-економічних, екологічних, політичних тощо), за яких здійснюється природокористування;
- 3) неповнотою знань про характер природокористування, про впливи на навколишнє середовище та людину, про особливості ресурсів, що використовуються;
- 4) суперечливістю обмежень, що накладаються на природокористування тощо.

Використання водно-земельних ресурсів прирічкових територій є одним з типових прикладів складних взаємозв'язків між різними небезпеками у природокористуванні. Для однієї й тієї ж прирічкової території одночасно можна говорити про те, що води може бути занадто багато (через небезпеку багатководдя із загрозами абразії берегів, водної ерозії, повеней, затоплень, підтоплень), занадто мало (через небезпеку маловоддя із загрозами водних дефіцитів, низьких рівнів води, виснаження ґрунтових вод, засух), і що вода занадто забруднена (через небезпеку забруднення води із загрозами епідемій, деградації зрошуваних земель, значних затрат на водоочищення тощо). Можна ідентифікувати цілий спектр асоційованих, взаємопов'язаних небезпечних явищ, інтенсифікація яких відбувається при веденні активної господарської діяльності на даних землях (рис. 3).

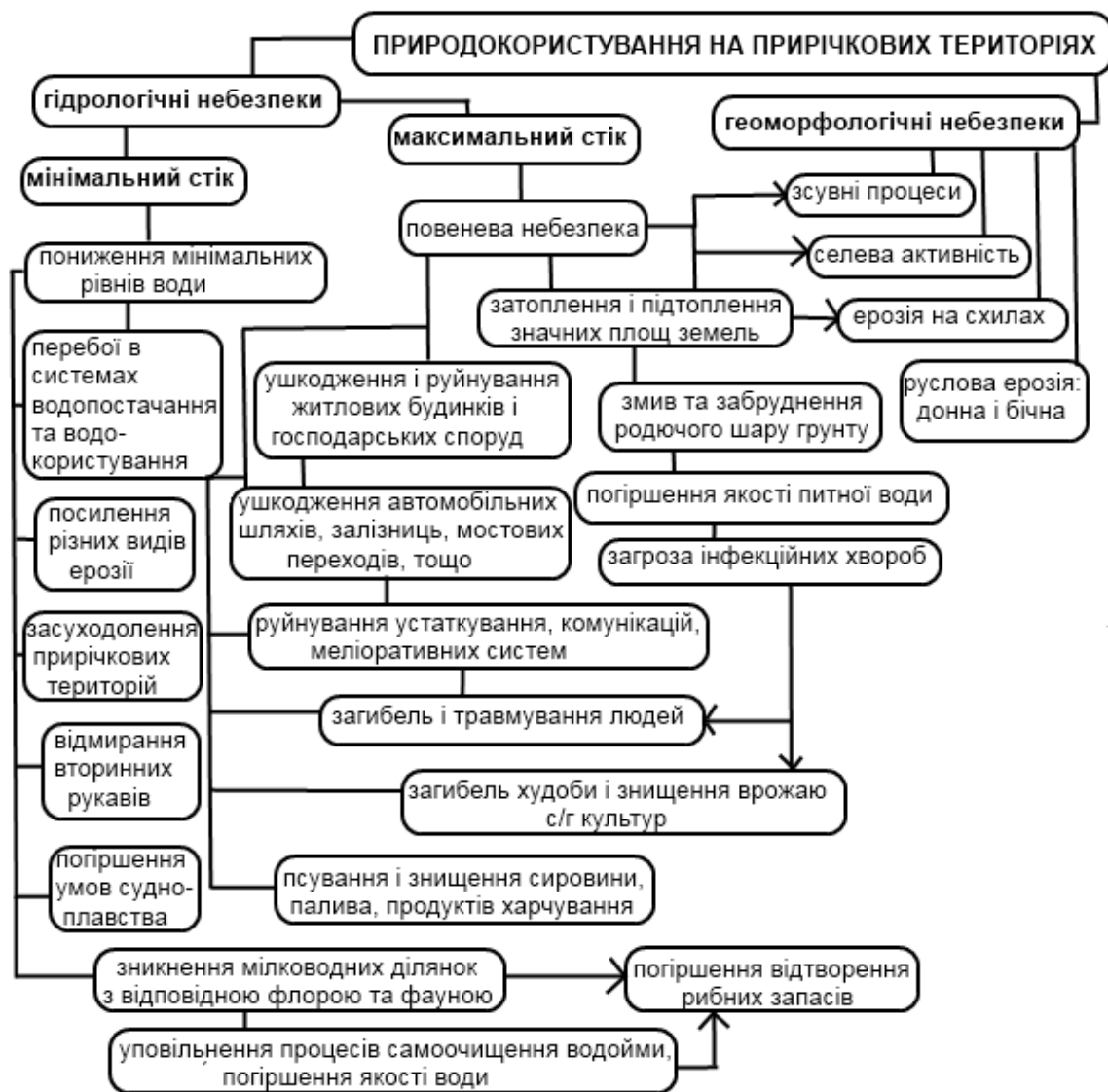


Рис. 3 — Трансформація небезпек природокористування на прирічкових територіях

Аналіз небезпек природокористування на прирічкових територіях. До найбільш небезпечних природних явищ в Україні, які пов'язані з діяльністю річок і загрожують безпеці життєдіяльності людей на прирічкових територіях, належать, насамперед, гідрологічні та геоморфологічні явища.

Гідрологічні небезпеки (небезпечні гідрологічні явища) мають відношення до двох видів гідрологічних екстремумів:

1) *максимального стоку* – надлишкового (максимального) стоку річки під час повеней, які виникають внаслідок особливо значного збільшення водності річки під час визначних висоководних фаз водного режиму (весняних водопіль, дощових чи тало-дощових паводків) або з інших причин, що призводять до стихійного підняття рівнів води в ріці;

2) *мінімального стоку* – недостатнього (мінімального) стоку в період (фазу) гідрологічного режиму водного об'єкта, при якому спостерігається зменшення його водності (маловод-

дя) або пониження рівнів води нижче за припустимі, внаслідок чого погіршуються умови забезпечення потреб у водних ресурсах.

Серед основних геоморфологічних явищ, які найбільше загрожують безпеці природокористування на прирічкових територіях, і які в тій чи іншій мірі пов'язані з діяльністю річок, слід відзначити: *ерозію на схилах* – поверхневу і яружну; *зсувні процеси*; *руслону ерозію* – донну і бічну; *селеву активність*.

Ключовим природним фактором ризику, що стримує або обмежує господарську діяльність на прирічкових територіях є повенева небезпека [23]. За кількістю людських жертв і постраждалих вона поступається лише катастрофічним землетрусам. Не контрольована господарська діяльність людини в зонах повеневої небезпеки все частіше стає причиною величезних економічних збитків та втрат. Проблему подолання повеневої небезпеки не завжди вирішує і створення сучасних систем протипаводкового захисту на прирічкових територіях, зокрема будівництво гідроспоруд (дамб, гребель, загат тощо). Гідротехнічне будівництво може стати додатковим фактором підсилення повеневої небезпеки внаслідок змін гідравлічних та гідролого-морфологічних характеристик русел річок.

Найгірший варіант при реалізації повеневої небезпеки при гідротехнічному будівництві – аварії на напірних гідроспорудах (греблях та протиповіневих дамбах). Повеневу небезпеку для захищених дамбами прирічкових територій інколи посилює зворотній гідрологічний зв'язок між підземним та поверхневим стоком [24-27]. За умов наявності такого зв'язку між підземними та поверхневими водами, при інфільтрації води з переповненого, стисненого дамбами русла в підземний стік, через пласти добре проникливих ґрунтів, спостерігається явище так званої «підземної повені» з підтопленням ніби й добре «захищених» протипаводковими дамбами угідь, населених пунктів тощо.

Небезпеки маловоддя, дефіциту стоку та мінімальних рівнів води також можуть мати актуальне значення при веденні господарської діяльності на прирічкових територіях, хоча і вважається, що низька водність завдає менших збитків господарським об'єктам та населенню, аніж повені. Залучення великих обсягів води у господарський обіг, їх забруднення і безповоротні втрати – все це порушує природний баланс більшості річкових систем, призводить до виснаження водних ресурсів у багатьох регіонах держави, все частіше закінчується втраченою самовідновлюваною здатністю водних екосистем.

Маловоддя на річках спостерігається у меженний період, коли вони переходять на живлення за рахунок підземних вод. На ріках України маловоддя може спостерігатися як улітку, так й узимку. При цьому поверхневий стік або повністю припиняється, або має найменше значення. Велике значення для формування мінімального стоку ріки має наявність у її басейні озер, лісів, боліт, а також характер водозбірного басейну. Антропогенне навантаження на прирічкові території та ріку зазвичай негативно впливає на мінімальний стік ріки. Особливий вплив має водовідведення з осушуваних земель і водозабір.

Періоди малих витрат та рівнів води (періоди межені) навіть в умовах відсутності антропогенного навантаження на річкову систему в багатьох випадках є критичними для екосистем ріки і прирічкових територій, особливо малих рік. Антропогенні впливи на водозборах

малих річок можуть суттєво змінити параметри їх мінімального стоку (режим витрат і рівнів води), які можуть відбитися і на стані середніх річок. Негативним наслідком господарської діяльності на заплаві та в руслі може бути трансформація русел річок з тенденцією до зміни режиму мінімальних рівнів води. Видобуток будівельних матеріалів (піску та гравію), а також днозаглиблювальні роботи в руслах часто спричиняють стрімке пониження мінімальних рівнів води, яке відбивається суттєвими *екологічними* та *соціально-економічними* проблемами: погіршенням якості води, умов іригації, комунального та технічного водопостачання, зменшенням чисельності рибних популяцій тощо [28].

Природними передумовами прояву геоморфологічних явищ на прирічкових територіях є особливості геологічної будови схилів долин річок і значні похили рельєфу місцевості. Найбільш активізуються геоморфологічні процеси в періоди випадання інтенсивних дощів, при формуванні й проходженні паводків, насамперед на гірських річках і в передгір'ях, але можуть активізуватися внаслідок господарчої діяльності і на рівнинних ділянках рік, де процеси денудації на схилах переважають процеси акумуляції.

Домінантними серед геоморфологічних процесів на прирічкових територіях, у більшості випадків, є ерозійно-аккумулятивні процеси, а головним чинником їх виникнення і прояву є вплив водного потоку – розмиви, підмиви, обводнення тощо. Крім природних передумов прояву небезпечних геоморфологічних явищ на прирічкових територіях, істотний вплив на їхнє поширення і темпи розвитку мають і антропогенні чинники (рис. 4).

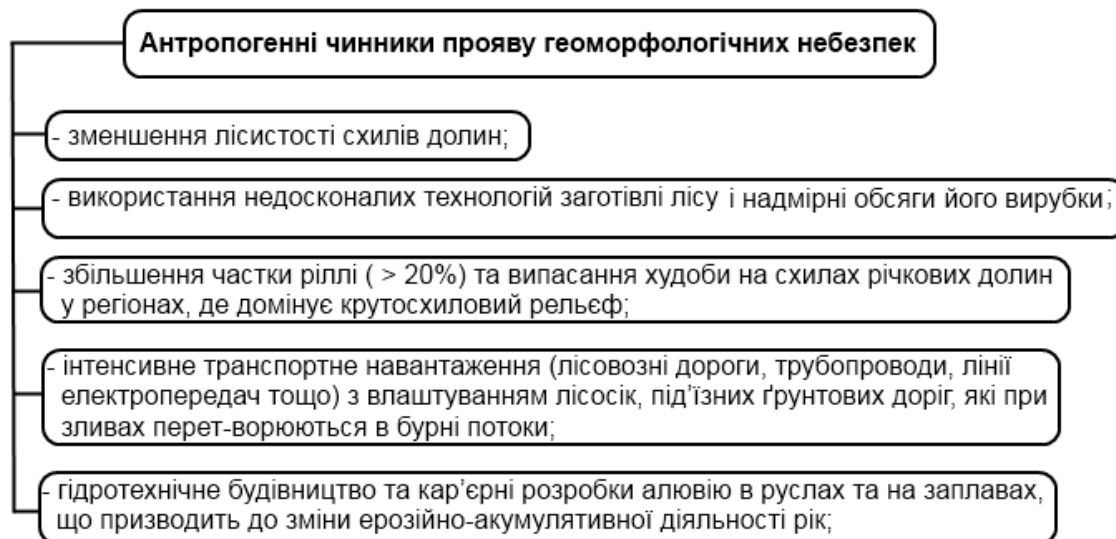


Рис. 4 — Антропогенні чинники геоморфологічних небезпек на прирічкових територіях

Ерозійні процеси на схилах в межах прирічкових територій проявляються у вигляді площинного змиву, яружної та річкової (донної і бічної) ерозії. На інтенсивність розвитку ерозійних процесів може впливати геологічна будова, стійкість порід та ґрунтів до розмиву водними потоками, рельєф місцевості, кліматичні та гідрологічні умови, рослинний покрив, господарська діяльність. Донна ерозія в руслах рік головним чином поширюється на ділян-

ках, де долини рік мають каньйоноподібний характер із значним нахилом поверхні. У більшості випадків – це верхів'я річок. У широких долинах, головним чином на середніх та нижніх ділянках рік, починає переважати бічна ерозія. У періоди паводків швидка течія річки здатна інтенсивно розмивати поверхню заплавлених терас, підмивати та порушувати стійкість берегових схилів. На деяких ріках річкова ерозія (донна, бічна) може спостерігатися на значній протяжності [29].

Зсуви зустрічаються переважно на крутих схилах, на ділянках виходів ґрунтових вод, на схилах, що підмиваються річками, в дорожніх виїмках, де проводиться штучне підрізання схилів. До зсувів схильні, переважно, четвертинні відклади. Особливо високий рівень небезпеки зсувів у долинах рік на Закарпатті [30]. Серед типів зсувів в Українських Карпатах переважають пластичні та структурно-пластичні зсуви, які розвиваються переважно в глинистому фліші та його корі вивітрювання (практично усі зсуви Карпатської гірськоскладчастої області). Значна частина зсувів на прирічкових територіях в Карпатському регіоні належить до давніх або тимчасово стабілізованих.

Виникнення молодих та активізація більшості старих зсувів у долинах річок пов'язується насамперед з антропогенним і техногенним впливом на геологічне середовище (житлове будівництво, будівництво об'єктів господарювання, підрізання схилів дорогами, розробка кар'єрів будівельних матеріалів тощо). На активізацію зсувів у долинах рік в горах і в передгір'ях серйозно може впливати і гідротехнічне будівництво, зокрема обводнення схилів при наповненні водосховищ.

Селева активність спостерігається майже на всій території складчастої області Карпат і обумовлюється такими природними факторами, як різка розчленованість басейнів гірських рік, значне падіння русел, наявність крутих схилів, слаба денудаційна стійкість флішових товщ, значна потужність пухкого матеріалу на схилах, поширення безлісних площ, великий поверхневий стік. Формуються селі в долинах рік, в основному, в літній період під час інтенсивних дощів [30].

Висновки

1. Виокремлюється дві характерні групи небезпек природокористування на прирічкових територіях: *гідрологічні* небезпеки, які пов'язані з максимальним і/або мінімальним стоком, та *геоморфологічні* небезпеки, які реалізуються у вигляді ерозійних, зсувних процесів та селевої активності.

2. Природокористування на прирічкових територіях може безпосередньо загрожувати стабільності функціонування та самовідновлення природно-територіальних комплексів, які розташовуються в межах даних територій, а також бути причиною опосередкованих (наведених) небезпечних явищ, які реалізуються внаслідок порушення в екосистемах при втручанні в природні режими діяльності ріки та річкової системи в цілому. Тісний взаємозв'язок між природними процесами, які протікають на прирічкових територіях, та природокористуванням, яке здійснюється в долинах річок, може бути причиною посилення проявів як гідрологічних, так і геоморфологічних небезпек, по відношенню як до природних екосистем при-

річкових територій, так і до природно-техногенних комплексів, створених господарською діяльністю людини.

3. Виокремлюється два основні можливі напрямки (сценарії) реалізації небезпек природокористування на прирічкових територіях:

1) *негативний вплив ріки та річкової мережі на природокористування в межах прирічкових територій*. Гідрологічні та геоморфологічні небезпечні явища, які пов'язані з природними режимами та гідравлічно-геологічними особливостями певної місцевості, а також з непрямыми наслідками діяльності людини, несуть потенційну загрозу для ведення господарської діяльності на прирічкових територіях. При цьому будь-які види природокористування на даних територіях фактично знаходяться в «зоні підвищеного ризику» по відношенню до відповідних небезпек;

2) *негативний вплив природокористування на ріку та прирічкові території*. Господарська діяльність на прирічкових територіях може стати як прямою, так і опосередкованою причиною прояву та посилення гідрологічних та геоморфологічних несприятливих явищ у долині ріки. Найбільш негативні наслідки для водних природно-територіальних комплексів проявляються у кількісних та якісних змінах у складі флори і фауни, порушенні гідрологічних режимів та змінах гідравлічних особливостей русел рік, виникненні «наведених» гідрологічних та геоморфологічних небезпек.

Список використаної літератури

1. Водний Кодекс України. Введено в дію Постановою Верховної Ради України № 213/95 від 06.06.1995 / Відомості Верховної Ради України. – 1995. – № 24. – Ст. 189. В редакції від 19.01.2012 р.
2. Земельний Кодекс України. Ухвалений Законом Верховної Ради України 25.10.2001 № 2768-III / Відомості ВР України. – 2002. – № 3-4. – Ст. 27. В редакції від 05.09.2012 р.
3. Вадімов В.М. Екосистемні передумови районування прирічкових територій України на основі басейнового підходу [Електронний ресурс] / В. Вадімов, А. Вадімова. – Режим доступу до статті: http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/dprmu/2009_17/5_Vadimov_Vadimova.pdf.
4. Кушніренко М.М. Збереження ландшафтів прирічкових територій як умова сталого розвитку міста / М.М. Кушніренко // Науковий вісник НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18.12. – С. 29-33.
5. Садковская О.Е. Архитектурно-планировочная организация ландшафтов зарегулированных рек малых и средних городов юга России [Электронный ресурс] / О.Е. Садковская // ISSN 1994-0351. Интернет-вестник ВолгГАСУ. Политематическая сер. –2010. – Вып. 1 (10). Режим доступа к статье: www.vestnik.vgasu.ru.
6. Самойленко В.М. Основи системного гідроекологічного районування територій// Гідрологія, гідрохімія і гідро екологія / В.М. Самойленко. Наук. зб./ Відп. ред. В.К. Хільчевський. – К.: Ніка-Центр, 2001. – Т. 2. – С. 95-110.
7. Архипова Л.М. Функціональна структура природно-техногенних гідроекосистем /

- Л.М. Архипова // Науковий вісник НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18.8. – С. 101-106.
8. Векслер А.Б. Надежность, социальная и экологическая безопасность гидротехнических объектов: оценка риска и принятие решений / А.Б. Векслер, Д.А. Ивашинцов, Д.В. Стефанишин. – СПб.: ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева, 2002. – 591 с.
 9. Федоров М.П. Экология для гидротехников / М.П. Федоров, М.Б. Шилин, Н.Н. Ролле. – СПб.: ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева, СПб ГТУ, 1992. – 90 с.
 10. Беркович К.М. Антропогенная измененность русел и размывы берегов как показатели экологической напряженности на реках России / К.М. Беркович, Р.С. Чалов, А.В. Чернов // Проблемы оценки экологической напряженности территории России: факторы, районирование. – М.: Изд-во МГУ. – 1993. – С. 42-52.
 11. Беркович К.М. Взаимное влияние добычи ПГС и путевых дноуглубительных работ на судоходных реках / К.М. Беркович // Современное состояние водных путей и проблемы русловых процессов. – М.: Географ. ф-т МГУ. – 1999. – С. 41-47
 12. Дубняк С.С. Еколого-гідроморфологічний аналіз проблем підтоплення земель у зоні впливу Дніпровських водосховищ / С.С. Дубняк // Наукові праці УНДГМІ. – 2007. – Вип. 256. – С. 293-307.
 13. Abbasov R.K. Analysis of non climatic origins of floods in the downstream part of the Kura River, Azerbaijan / R.K. Abbasov, R.N. Mahmudov // Natural Hazards. – 2009. – Vol. 50, Nu. 2. – P. 235-248.
 14. Авакян А.Б. Наводнения. Концепция защиты / А.Б. Авакян // Известия РАН. Серия географическая. – 2000. – № 5. – С. 40-46.
 15. Kundzewicz Z.W. Summer Floods in Central Europe – Climate Change Track? / Z.W. Kundzewicz, U. Ulbrich, T. Brücher et al. // Natural Hazards. – 2005. – Vol. 36, Num. 1-2. – P. 165-189.
 16. Nirupama N. Increase of Flood Risk due to Urbanisation: A Canadian Example / N. Nirupama, S.P. Simonovic // Natural Hazards. – 2007. – Vol. 40. – Num. 1. – P. 25-41.
 17. Надежность хвостовых хозяйств обогатительных фабрик / [С.Н. Гузенков, Д.В. Стефанишин и др.]. – Белгород: «Везелица», 2007. – 674 с.
 18. Качинський А.Б. Безпека, загрози і ризик: наукові концепції та математичні методи: монографія / А.Б. Качинський; Ін-т проблем національної безпеки. Нац. акад. служби безпеки України. – К.: [б. н.], 2004. – 470 с.
 19. Лисиченко Г.В. Природний, техногенний та екологічний ризики: аналіз, оцінка, управління / Г.В. Лисиченко, О.Л. Забулонов, Г.А. Хміль. – К.: Наукова думка, 2008. – 544 с.
 20. Стефанишин Д.В. Адитивна модель сукупного ризику у природокористуванні / Д.В. Стефанишин, Ю.Д. Стефанишина // Вісник НУВГП. Збірник наукових праць. – Вип. 1(41). – Рівне: НУВГП. – 2008. – С. 72-77.
 21. Вітлінський В.В. Економічний ризик: ігрові моделі / В.В. Вітлінський, П.І. Верченко, А.В. Сігал, Я.С. Наконечний. – К.: КНЕУ, 2002. – 446 с.
 22. Сявавко М.С. Математичне моделювання за умов невизначеності / М.С. Сявавко, О.М. Рибицька. – Львів: НВФ «Українські технології», 2000. – 319 с.

23. Hsieh L.-Sh. An Assessment of Structural Measures for Flood-prone Lowlands with High Population Density along the Keelung River in Taiwan / L.-Sh. Hsieh, M.-H. Hsu, M.-H. Li // *Natural Hazards*. – 2006. – Vol. 37. – Num. 1-2. – P. 133-152.
24. Baldassarre G. Probability-weighted hazard maps for comparing different flood risk management strategies: a case study / G. Baldassarre, A. Castellarin et al. // *Natural Hazards*. – 2009. – Vol. 50. – Num. 3. – P. 479-496.
25. Трускавецький Р.С. Заходи з охорони та відтворення родючості ґрунтів на тимчасово затоплюваних нижньотерасових рівнях Карпатських рік [Електронний ресурс] / Р.С. Трускавецький, Ю.Л. Цапко, В.М. Калініченко, Н.Ю. Соколова. – Режим доступу до статті: http://www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/aig/2009_70/pdf/3n.pdf.
26. Сусідко М.М. Районування території України за ступенем гідрологічної небезпеки / М.М. Сусідко, О.І. Лук'янець // *Наук. праці УкрНДГМІ*. – Вип. 253. – 2004. – С. 196-204.
27. Шикломанов И.А. К проблеме оценки влияния крупных водохозяйственных проектов на окружающую среду / И.Л. Шикломанов, В.Ю. Григорьев // *Гидротехническое строительство*. – 1987. – № 10. – С. 52–55.
28. Стефанишин Д.В. Моделювання екологічного ризику зменшення чисельності рибних популяцій в ріці, де відбувається трансформація русла й падіння мінімальних рівнів / Д.В. Стефанишин, Ю.Д. Стефанишина // *Вісник НУВГП. Збірник наукових праць*. – Вип. 4 (36). – Частина 1. Рівне: НУВГП. – 2006. – С. 33-43.
29. Регіональна доповідь «Про стан навколишнього природного середовища в Івано-Франківській області за 2008 рік» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.esoif.com.ua/dopovid.html>.
30. Ковальчук І.П. Сучасні морфодинамічні процеси у гірсько-лісових ландшафтах Українських Карпат / І.П. Ковальчук, А.Б. Михнович // *Науковий вісник УкрДЛТУ: Лісова інженерія: техніка, технологія і довкілля*. – Львів: УкрДЛТУ – 2004. – Вип. 14.3. – С. 273-285.

Стаття надійшла до редакції 24.04.13 українською мовою

© Ю.Д. Стефанишина-Гаврилюк

ОПАСНОСТИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ПРИРЕЧНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Произведен анализ опасностей природопользования на приречных территориях на основе установления причинно-следственной связи между проведением хозяйственной деятельности в пределах данных территорий та возможности реализации негативных явлений и процессов как природного, так и техногенного характера.

© Y.D. Stefanyshina-Havryliuk

THE HAZARDS OF NATURE MANAGEMENT ON STREAMSIDE AREAS

The hazard analysis of nature management on streamside areas was made based on establishing cause-and-effect relation between economical activity on these territories and negative natural or man-caused events and processes realization.