

В.Д. Солодкий, Р. І. Беспалько, І.І. Казімір
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

ВПЛИВ ТЕХНОГЕННО-ПРИРОДНИХ ФАКТОРІВ НА ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В УМОВАХ ГІРСЬКИХ ЕКОСИСТЕМ

© Солодкий В.Д., Беспалько Р.І., Казімір І.І., 2012

Определены задачи по переориентации развития народнохозяйственного комплекса Буковинских Карпат и Прикарпатья, сформированного в условиях антропоцентризма, из ресурсного на биосфероориентированное сбалансированное природопользование. Показано, что в последние десятилетия в Буковинских Карпатах и Прикарпатье наблюдается активизация потенциально опасных техногенно-природных явлений трансформации окружающей среды, в частности, эрозионных процессов, оползней и наводнений (2001, 2008, 2010 гг.), что требует пересмотра стратегии природопользования в направлении достижения баланса социально - экономических и экологических целей деятельности.

The task of reorientation of Bukovyna Carpathian and Precarpathian region economic complex, formed in the conditions of anthropocentrism, with resources focused on the biosphere balanced nature have been identified. In recent decades in Bukovynian Carpathians and the Precarpathian region is observed activation of potentially dangerous anthropogenic and natural phenomena of environmental transformation, including soil erosion, landslides and floods (2001, 2008, 2010 years), which requires the review of environmental strategy to achieve a balance of socio-economic and environmental performance goals.

Постановка проблеми. Нині пріоритетними питаннями державної політики у сфері охорони довкілля, є розроблення і здійснення першочергових заходів щодо збалансованого природокористування. “Національний план дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011–2015 роки” [5] та “Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2020 року” [6] передбачають вирішення складних еколого-економічних проблем, що накопичилися в країні внаслідок недостатньо узгодженого з сучасними вимогами природокористування, зокрема, методами оптимізації структурно-функціональної організації ландшафтів, збереження біорізноманіття, а також підвищення захисної, природоохоронної, рекреаційної ролі лісів.

В Українських Карпатах перешкодами для впровадження норм і стандартів сталого розвитку є комплекс екологічних проблем, спричинених складністю результативного управління природними ресурсами і супутніми загрозами та відсутністю належного ресурсного забезпечення програм дій [12]. У регіоні активізуються природні загрози нормальній життєдіяльності населення і екосистем: паводки, зсуви ґрунтів, буреломи і вітровали у деревостанах, сейсмічні впливи [3]. Це вимагає дієвих заходів для стабілізації стану довкілля, та удосконалення управління природокористуванням. Гірські та Передгірські ліси Буковини розташовані на площі 118,3 тис. га, щорічно тут заготовляється понад 300 тис. м³ деревини на площі близько 1000 га. Наразі одним із протиріч щодо використання гірських лісів є певна неузгодженість між ресурсним та екологічним підходами до лісокористування. Оскільки 60 % гірських лісів Буковини знаходиться на схилах понад 20°, то тут при лісозаготівлі повинна застосовуватися така технологія, яка б звела до мінімуму механічні пошкодження лісової підстилки, ґрунтового покриву та рослинності [3].

Сьогодні основною базовою машиною лісозаготівель у горах є гусеничний трактор, що зумовлює розвиток негативних процесів – пошкоджується і знищується підріст, підлісок та живий надґрунтовий покрив, порушується цілісність ґрунту і посилюється його змив, розвивається інтенсивна ерозія ґрунтів, оголюються схили гір, забруднюються гірські потоки, що врешті-решт

призводить до зниження стійкості, продуктивності та екологічної ролі лісових екосистем, активізації стихійних явищ та порушення сталості екологічної безпеки регіону.

Мета статті. Викласти методологічні основи з реалізації принципів розв'язання комплексу взаємоузгоджених між суб'єктами природокористування заходів з подолання небезпечних техногенно-природних явищ екзогенного характеру, забезпечення ефективного їх моніторингу, регулювання прояву та ліквідацію наслідків в регіоні Буковинських Карпат та Передкарпаття. З цією метою розробити схему основних напрямів вдосконалення системи управління чинниками деградації ґрунтового покриву, а також відповідні напрями дій.

Об'єкти та методи досліджень. В основу досліджень покладено методологію сталого розвитку територій і збереження біорізноманіття [1]. Методологічним підходом до вдосконалення управління чинниками потенційно небезпечних техногенно-природних явищ трансформації довкілля був застосований системний підхід. Ми враховували те, що для створення умов запровадження міжсекторально узгоджених природооохоронних режимів ведення господарства на єдиній водозбірно-екосистемній основі необхідно досягти раціональної територіальної і функціональної організації природокористування з дотриманням науково-обґрунтованих норм регулювання навантажень на природні екосистеми. Використана класифікація небезпечних територій Буковинських Карпат та Передкарпаття, що піддаються екзогенним геологічним процесам, за переважającym впливом природних і техногенних чинників деградації [12] дає змогу диференціювати необхідні для захисту ґрунтового покриву заходи за видами, обсягами здійснення, термінами і черговістю їх реалізації.

Методи зниження екологічних загроз визначали, орієнтуючись на ідеї узгодженої реалізації збалансованого природокористування та підвищення екологічних функцій гірських екосистем [8] з врахуванням ресурсного, інформаційного та організаційного забезпечення цих заходів.

Дослідження здійснювали на прикладі басейнів річок Прут, Сірет і Черемош, в яких зосереджені основні запаси водних ресурсів Буковинських Карпат і періодично активізуються зсуви, повені та ерозійні процеси. Зважаючи, що на 62 відсотках цих територій зростають лісові насадження, 28 – рілля, методологічні підходи до гармонізації ресурсних і природоохоронних цільових стратегій удосконалення ведення лісового, водного й сільського господарств розробляли на базі екосистемного підходу. Враховано, що ліси є екологічним каркасом природних ландшафтів та основним стабілізуючим елементом їхнього сталого розвитку у гірських водозборах, серед яких першочергове значення має їх водорегулююча та ґрунтозахисна роль [4].

Відповідно до Правил рубок головного користування в гірських лісах Карпат [7], для узгодження стратегій природокористування в Буковинських Карпатах, прийнято методику переходу до водозбірно-ландшафтних принципів господарювання та застосовані екосистемні методологічні підходи до ключових питань екологізації лісокористування: підвищення екологічних і захисних функцій та продуктивності деревостанів, надійного відновлення корінних лісонасаджень.

Результати досліджень та їх обговорення. Для створення загальної картини екологічної ситуації регіону проводили рекогносційне обстеження досліджуваної території та ключових ділянок лісоексплуатації. Досліджувана територія вкрита густою мережею річок та водотоків – як постійних, так і тимчасових. Постійних водотоків довжиною понад 1 кілометр налічується майже 4,5 тисяч. Тимчасових водотоків – понад 3,5 тисяч, під час повені рівень води в окремих з них піднімається до 3-4 метрів (Путильський, Вижицький та Сторожинецький райони). У регіоні нараховується 3700 зсувонебезпечних зон, з них 1640 класифікуються як активні, 96 можуть набути критичної активності внаслідок природних катаклізмів. Басейни Дністра і Прута пов'язані розгалуженою спелеокарстовою системою, розташованою в Прут-Дністровському межиріччі [3]. Ліси Буковинських Карпат впливають на водний режим річок Західної України та частини басейну Дністра у транскордонній зоні України з Румунією і Молдовою, а також Сірета і Прута – рік басейну Дунаю, найбільшої Європейської водної магістралі. Узгодження ресурсних і природоохо-

ронних заходів є актуальним для гірських лісів Буковинських Карпат оскільки їх екосистеми відзначаються особливою вразливістю, а відновлення їх динамічної рівноваги проходить значно важче, ніж у рівнинних умовах, і вимагає більшого часу [12].

Натурне вивчення ключових ділянок лісоексплуатації показало, що внаслідок суцільно-лісо-сінних рубок і застосування недосконалих технологій лісозаготівель на 70–90 % площі лісосік порушується поверхня ґрунту, що є першопричиною розвитку ерозійних процесів та виникнення зсувів та селів. Однією із причин розвитку паводків є надмірна вирубка гірських лісів, порушення їхньої структури та загальної структури рослинного покриву гірських ландшафтів, що знижує гідрологічну ємність природних екосистем і призводить до порушення гідрологічного режиму та розвитку ерозійних процесів у водозборах. Запровадження заходів, спрямованих на комплексне вирішення питань екологічної безпеки Буковинських Карпат, дає можливість системного підходу до узгодження соціальних, економічних та екологічних цілей. Позитивно, що в області діє цільова програма комплексного протипаводкового захисту в басейнах р. Дністер, Прут та Сірет [2]. Загалом цією програмою передбачено:

- здійснення невідкладних робіт із створення надійного захисного протипаводкового комплексу шляхом будівництва нових і реконструкції наявних дамб, берегоукріплення та регулювання русел річок, визначення зон затоплення паводками різної повторюваності;
- зменшення інтенсивності поверхневого стоку шляхом створення контурно-меліоративних систем (ландшафтного землеробства) на водозборах, проведення протиерозійних заходів, заліснення та залуження водоохоронних зон;
- застосування сучасних методів прогнозування розвитку паводків;
- створення автоматизованої інформаційно-вимірювальної системи “Прикарпаття”;
- запровадження управління паводковим стоком шляхом будівництва акумулюючих протипаводкових ємностей у гірських та рівнинних частинах річок та протипаводкових водосховищ.

Проте програма комплексного протипаводкового захисту не враховує можливості використання потужного природного потенціалу лісорослинних умов Буковинських Карпат та Передкарпаття при вирішенні проблеми зміцнення системи екологічної безпеки регіону. Тому доцільно об’єднати зусилля не тільки Мінприроди, Мінагрополітики, Міністерства надзвичайних ситуацій, Держкомзему, Укравтодору, Національної академії наук, Української академії аграрних наук та Чернівецької облдержадміністрації (як це передбачено програмою), але й Державного агентства лісових ресурсів для повноцінної реалізації завдань безпеки Буковинських Карпат та Передкарпаття. Загалом вони можуть бути розв’язані шляхом попередження загроз, запобіжних заходів та екстрених дій у галузі водного, лісового та сільського господарства. Особливої уваги потребує удосконалення управління чинниками (загрозами) деградації ґрунтового покриву регіону, як першопричини активізації та розвитку небезпечних техногенно-природних явищ. На нашу думку, доцільно виділити три взаємопов’язані напрями діяльності: моніторинг загроз, регулювання прояву загроз та план дій щодо ліквідації наслідків (рисунок).

Напрямок дій “Моніторинг загроз” передбачає організацію комплексних досліджень (загального, оперативного та фонових моніторингу), які треба узгодити з чинними в Україні іншими моніторинговими системами довкілля [13]. Наслідки екстремальних антропогенно-природних впливів на довкілля регіону слід вивчати на основних річкових, балкових водозборів з використанням сучасних методів інформатики, порівняльної екології та вибору об’єктів збору інформації: полігонів, екологічних профілів, постійних та тимчасових пробних площ, рекогносцирувальних обстежень з візуальною оцінкою, відбором польових зразків тощо.



Основні напрями вдосконалення системи управління чинниками деградації ґрунтового покриву в регіоні Буковинських Карпат та Передкарпаття

Напрямок дій “Регулювання прояву чинників деградації” має враховувати отримані результати під час реалізації напрямку “Моніторинг” та наявний досвід інших регіонів Карпат і охоплювати відповідні екологічні програми, заходи з техногенно-екологічної безпеки, комплекс відновних заходів у галузі екологізації лісокористування. Одночасно слід також врахувати використання потенціалу лісорослинних умов, еколого-лісівничих заходів щодо стабілізації лісових екосистем. Застосування такого підходу доцільне для підготовки складових напрямку дій щодо регулювання прояву чинників деградації ґрунтового покриву. Усі заходи доцільно виконувати прозоро – шляхом залучення зацікавлених суб’єктів суспільних відносин.

Слід врахувати, що питання лісового господарства знаходяться в єдиному просторовому, народногосподарському, екологічному і соціальному комплексі з питаннями екобезпеки Карпат. Тому передусім, зважаючи на значне екологічне та соціальне значення лісів Карпатського регіону, відповідно до положень нової редакції Лісового Кодексу, слід передбачити віднесення лісів Буковинських Карпат до категорій захисних лісів, рекреаційно-оздоровчих лісів та лісів природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення, що забезпечить зменшення навантаження на гірські екосистеми (присутнє в експлуатаційних лісах), покращання режиму лісокористування в плані безумовного розвитку природоохоронних функцій лісів.

Необхідно передбачити диференційований підхід до виконання лісгосподарських заходів на ерозійно небезпечних ділянках, при цьому слід враховувати, що лісова екосистема повною мірою виконує водорегулювальну функцію лише у віці 100 і більше років (стиглі і перестиглі насадження). Одночасно доцільно проектувати (здійснювати) в хвойних лісах Карпат тільки вузьколісосічні рубки шириною до 50 м, з терміном примикання лісосік не менше 5 років. У гірських та передгірських зонах Карпатського регіону на схилах більше 20 градусів суцільні рубки в смерекових лісах здійснювати на ділянках площею не більше ніж 1 га, а у змішаних лісах запровадити винятково 2-3-х прийомні поступові рубки.

У гірських та передгірських зонах Карпат створювати тільки змішані лісові культури відповідно до переважаючих типів лісу, віддаючи перевагу ялицево-буковим, смереково-ялицево-буковим насадженням. Відновити спорудження лісокористувачами на гірських річках та потоках

штучних перепадів, що зменшить швидкість водотоків і відповідно процес ерозії ґрунтів, а також сприятиме відтворенню цінних видів риби, зокрема лососевих.

Слід посилити майнові стягнення за порушення правил відпуску деревини на пні, в частині встановлення підвищених такс за порушення лісових земель у результаті лісорозробок, внаслідок чого розвивається їх ерозія, а також за неочищення лісосік, що затрудняє лісовідновлення та призводить до захаращення гірських річок і потоків та аварійних ситуацій.

Для забезпечення збереження природних ландшафтів від руйнівного впливу водної ерозії, збереження гірських потоків, комплекс робіт на силах у гірських лісах здійснювати лише з використанням спеціальних повітряно-трелювальних установок. З цією метою на державному рівні вирішити питання про забезпечення постійних лісокористувачів технікою для здійснення вказаних лісогосподарських робіт.

Хочемо детальніше розглянути впровадження повітряно-канатного спуску деревини в умовах Буковинських Карпат та Передкарпаття, що є найефективнішим елементом природозберігальних технологій лісоексплуатації. Ретроспективний аналіз впровадження цього методу транспортування деревини свідчить про можливість вирішення наявних протиріч між необхідністю збереження природних комплексів і забезпеченням народного господарства деревиною. Це спонукало успішному поширенню застосовування канатно-підвісних установок (далі – КПУ) для спуску деревини з гір у 60-80-ті роки ХХ ст. Але доцільно відмітити й складнощі, з якими стикалися лісівники. Основними вадами цих технологічних установок були: великі трудомісткість та енергоємність, низький рівень автоматизації операцій, складність монтажу. Це зумовлювало низьку ефективність їх застосування [12]. Тому у подальшому, по мірі збільшення вимог до підвищення продуктивності праці, а тим більше з зародженням ринкових відносин у суспільстві ці установки остаточно витіснили трактори як “економічно невігідні”.

Загалом, за даними обласного управління лісового та мисливського господарства в останні п’ять десятиліть кількість КПУ в Буковинських Карпатах і Передкарпатті різко зменшилась. Це було зумовлено декількома причинами: 1) широким впровадженням в 80-90-х роках ХХ ст. тракторного трелювання, як “високоєфективного” засобу (за відносної дешевизни техніки і паливно-мастильних матеріалів), 2) технічною недосконалістю КПУ, дефіцитом запчастин до них, 3) відсутністю вітчизняних установок. Водночас у більшості країн світу з гірськими лісами і прогресивною лісовою політикою повітряне транспортування деревини з лісосіки є основним методом лісозаготівель. Проте вартість однієї такої установки наразі є недоступною для лісозаготівельних підприємств України.

Зазначені обставини спричинили необхідність пошуку, розробки і впровадження у виробництво технологій лісорозробок в гірських умовах, що відповідають реаліям економічних умов у державі і забезпечують максимальне збереження навколишнього природного середовища. З метою забезпечення збереження довкілля при здійсненні лісозаготівельних робіт один із авторів спільно з працівниками Усть-Путильського лісництва Путильського держлісгоспу ще у 2001 р. сконструювали і виготовили експериментальний варіант такої КПУ. Установка пройшла успішне випробовування у виробничому процесі Путильського держлісгоспу.

Найвагоміший результат впровадження цієї канатно-підвісної установки – її високий ефект збереження ґрунтового покриву лісосіки. На ділянках, де проводилась розробка лісосіки із використанням сконструйованої КПУ, ерозією пошкоджувалося лише 2–6 % площі – у випадках напівпідвісного транспортування хлестів [12].

Отже, специфічні особливості розвитку гірських лісів Буковинських Карпат, необхідність збереження цінних лісових екосистем, гірських і передгірських ландшафтів, зниження ризиків антропо-природних катаклізмів зумовлюють обов’язкове впровадження природозберігальних технологій лісозаготівель і, насамперед, – повітряно-канатних установок. Запропонована установка забезпечує високу продуктивність механізованої праці, збереження водорегулюючих, ґрунто – водозахисних та інших корисних властивостей лісу, а також успішне поновлення головних і супутніх порід.

Висновки. Активізація в останні десятиліття у Буковинських Карпатах та Передкарпатті потенційно небезпечних техногенно-природних явищ трансформації довкілля, зокрема, ерозійних

процесів, зсувів та повеней потребує перегляду стратегії природокористування у напрямі досягнення балансу соціально-економічних та екологічних цілей діяльності.

Нині пріоритетними питаннями державної політики у сфері охорони довкілля, є розроблення і здійснення першочергових заходів щодо збалансованого природокористування. Вузьковідомчі програми заходів з цих питань є неефективними. Складнощі екологічних проблем і масштаб завдань щодо збереження екосистем Буковинських Карпат та Передкарпаття потребують гармонізації секторальних зусиль щодо інтегрованого управління у цій галузі. Питання вдосконалення ведення лісового, водного, сільського господарства є доволі актуальними для регіону – ерозія гірських лісових ґрунтів на окремих лісосіках досягла значних розмірів та завдає великих збитків народному господарству порушує, а часто й знищує історично складені природні взаємозв'язки корінних лісових угруповань, ускладнюючи або унеможливаючи їх використання. Першочерговими є завдання попередження деградації ґрунтового покриву гірських схилів, впровадження природозберігальних технологій лісоексплуатації. Напрями дій, що визначають основні шляхи удосконалення управління негативними техногенно-природними явищами екзогенного характеру на території Буковинських Карпат дасть змогу:

- уникнути безповоротної втрати частини біо- та ландшафтного різноманіття, забезпечити підтримання екологічної рівноваги у Буковинських Карпатах;
- впровадити в практику господарювання елементи екологічно безпечного збалансованого використання природних ресурсів та оптимізувати природно-ресурсний потенціал, переорієнтувати відповідні сектори економіки на екологічно спрямоване господарювання;
- удосконалити концептуальні підходи та економічний механізм до невиснажливого використання природних ресурсів і збереження біо- та ландшафтного різноманіття.

1. Голубець М.А. Концептуальні засади сталого розвитку гірського регіону Голубець М.А. – Львів: Поллі, 2007. – 288 с. 2. Державна цільова програма комплексного протипаводкового захисту в басейнах річок Дністер, Прут та Сірет. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 27 грудня 2008 р. № 1151. – К., 2009. – 24 с. 3. Екологічний паспорт Чернівецької області. Чернівці, Зелена Буковина, 2010. – 284 с. 4. Лавров В.В. Екологічно збалансоване та інтегроване управління річковими басейнами й водними ресурсами Буковинських Карпат / В.В. Лавров В.Д. Солодкий // Екологія та ноосферологія. – Київ-Дніпропетровськ. – 2009. – Т. 20, № 1–2. – С. 151–155. 5. Національний план дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011-2015 роки. – Розпорядження Кабінету Міністрів України від 25 травня 2011 р. N 577-р– К., 2011. – 12 с. 6. Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2020 року // Відомості Верховної Ради України, 2011, N 26. – С. 218–234. 7. Про затвердження Правил рубок головного користування в гірських лісах Карпат. Затв. Постановою КМУ № 929 від 22.10.2008. – К., 2009. – 14 с. 8. Олійник В.С. Закономірності гідрологічного режиму річок Карпат у зв'язку з антропогенними змінами лісистості водозборів/Олійник В.С.//Лісівництво і агролісомеліорація. – Вип. 101. – Харків: Майдан, 2002. – С. 52–57. 9. Солодкий В.Д. Управління техногенно-екологічною безпекою. Навч. посібник. – Чернівці: Зелена Буковина, 2009. – 326 с. 10. Солодкий В.Д. Лісогосподарські аспекти вдосконалення програми комплексного протипаводкового захисту Буковинських Карпат / В.Д. Солодкий//Агроекологічний журнал. – 2010. – № 2. – С. 17–20. 11. Солодкий В.Д. Планування екологічної політики у Буковинських Карпатах/В.Д. Солодкий, В.Я. Заячук // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. – 2010. – Вип. 20.4. – С. 54–59. 12. Солодкий В.Д. Ліси Буковини: Буковинські Карпати та Передкарпаття: Монографія / В.Д. Солодкий. – Чернівці: Зелена Буковина, 2012 – 320 с. 13. Фурдичко О.І. Вдосконалення системи моніторингу довкілля Буковинських Карпат з урахуванням вимог Карпатської конвенції/О.І. Фурдичко, В.Д. Солодкий, В.В. Лавров // Агроекологічний журнал. – 2009. – № 1. – С. 5–8.