

2. ЕКОЛОГІЯ ДОВКІЛЛЯ

УДК 630*116(23)

Проф. В.С. Олійник, д-р с.-г. наук –
Прикарпатський НУ ім. В. Стефаника, м. Івано-Франківськ

ПРИРОДНО-РЕСУРСНА Й ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХИСНИХ ФУНКЦІЙ КАРПАТСЬКИХ ЛІСІВ

Проаналізовано позитивні наслідки гідрологічних і ґрунтозахисних функцій гірських лісів для регіону Карпат і прилеглих територій. Оцінено економічну ефективність водоохоронної ролі лісу.

Ключові слова: лісистість, випаровування вологи, паводки, ґрунтове живлення річок, економічна оцінка.

Карпатський регіон досить багатий природними ресурсами. На його площі, що займає лише 6 % території України, зосереджено 35 % її деревини, 50 % ґенофонду судинних рослин, формується 32 % водних ресурсів, розміщено 25 % пунктів мінеральних вод та майже 30 % рекреаційних об'єктів країни [10]. Водночас на територію Карпат припадає 32 % небезпечних метеорологічних явищ України [5]. Тому практичне використання ресурсів регіону різко знижуються через часті шкідливі явища – зливу діяльність, бурхливі паводки, ерозію і зсуви ґрунту, селеві потоки, вітровали лісу та снігові лавини.

За масштабами паводкової діяльності та ерозійних явищ регіон посідає перше місце в державі. Час від часу паводки набувають катастрофічного характеру. Річні збитки від них у 60-80-ті роки минулого століття змінювалися у межах 25-60 млн радянських карбованців, сягаючи в окремі роки 260 млн крб. Протягом тало-дошових зимових паводків на Закарпатті в 1998 і 2001 роках та зливовий паводок у липні 2008 року в прикарпатських областях збитки сягали біля 4 млрд грн. та загинуло 50 осіб.

Бурхливі паводки на ріках змінюються періодами вкрай низьких меженних витрат води, під час яких стік буває в 2000 разів менший, ніж у паводки. Це своєю чергою створює проблеми для ритмічності водопостачання різних галузей господарства та підтримання належного санітарного стану гідрографічної мережі. Прогноз гідрокліматологів на найближче майбутнє невтішний, а саме – в умовах сучасного потепління клімату буде продовжуватися посилення небезпечних стихійних явищ, особливо паводків, селей, зсувів, а в сухі періоди – різке виснаження ґрунтових вод та обміління річок.

У цих умовах основним фактором ослаблення напруженої екологічної ситуації та зменшення стихійних процесів є лісовий покрив. До цього часу наукові дослідження захисних функцій лісу, присвячувалися лише кількісній їх оцінці і змінам під впливом господарської діяльності, а також опрацьовувалися лісівничі і лісомеліоративні заходи запобігання негативним явищам. При цьому досі традиційно вважається, що захисні функції лісу, основу яких становлять гідрологічні властивості, відносяться до так званої "невагомої" його користі без конкретної еколого-економічної і соціальної вартості. Такий підхід до проблеми ставить під сумнів поширену тезу про пріоритетність за-

хисних функцій лісу над сировинними, а пропонувані заходи щодо посилення цих функцій залишаються недостатньо обґрунтованими.

На цей час економічна оцінка ґрунтозахисних і гідрологічних функцій лісів опрацьована ще досить слабо, а для умов Карпат – відсутня. У цій публікації, ґрунтуючись на довготривалих лісогідрологічних дослідженнях [4, 6, 7], спробуємо заповнити деякі прогалини щодо еколого-економічної та соціальної ефективності захисних функцій карпатських лісів. Передусім варто зазначити, що названа ефективність лісу має подвійне значення – місцеве (регіональне) та для сусідніх територій (трансгресивне у розумінні Г.М. Висоцького [3]).

У місцевому відношенні сучасна 59 % лісистість гірської частини Карпат має важливе соціальне, економічне та ресурсоформувальне значення. Запобігання лісом розвитку стихійних процесів у горах та захист від них лісових, земельних і водних ресурсів сприяє сталому розвитку території, яка характеризується густонаселеністю, малоземеллям та перенасиченістю магістральними трубопроводами, лініями електропередач, а також дорожньою мережею в долинах гірських річок. Збільшуючи ґрунтове живлення рік карпатські ліси істотно примножують у сухі сезони їх водні ресурси, які інтенсивно використовуються з господарсько-побутовою метою містами Львів, Івано-Франківськ, Чернівці, Ужгород та більшістю райцентрів регіону. Виявлено [7], що сучасний лісовий покрив здатний зменшувати найбільш шкідливі в господарському значенні піки паводків у 3 рази, підвищувати водність рік у сухі сезони більш як у сім разів і поліпшувати загальну зарегульованість стоку майже в 1,6 раза. Особливо цінне річне збільшення ним глибинного ґрунтового живлення рік на 52 мм. При загальній площі гірської території 24 тис. км² це еквівалентне щорічному формуванню водосховища з корисною місткістю 1,25 км³. Його обсяг перевищує потреби в споживанні свіжої води областями карпатського регіону, які становлять 1,12 км³ [8].

Для прилеглих до Карпат рівнинних територій гірські ліси мають позитивне гідрокліматичне значення. Їх вплив проявляється через повітряні потоки і водні артерії. Дослідження на стаціонарах "Свалява" і "Хрипелів" у букових і ялинових лісах [6, 11] свідчать, що випарувана ними волога на 270-370 мм більша, ніж безлісних угідь. За загальної площі гірських лісів 1,33 млн га, її показник у середньому становить 4,1 км³. Гіпотетично можна вважати, що включившись у західні потоки повітряних мас вона сприяє збільшенню атмосферного зволоження рівнинних територій, розміщених східніше Карпат, які є важливими сільськогосподарськими районами України. Судячи з кліматичних карт, цей процес найбільш ймовірний для Західного Лісостепу, що простягається від Карпат до Вінницької області із зміною річних опадів від 800 до 550 мм.

У Карпатах беруть початок такі важливі водні артерії сусідніх територій як Тиса, Дністер і Прут, нижня і середня течія яких активно використовується для зрошення, судноплавства, використання вод на господарсько-побутові цілі. Як видно із даних, наведених у табл., в Українських Карпатах формується 29-63 % водності цих рік, хоча тут розміщено лише 6-14 % площі їх басейнів. Виконання гірськими лісами стокорегулювальної ролі надзвичайно важливе для рівнинної території Угорщини, що систематично затоп-

люється паводковими водами Тиси. Таким чином, позитивні ресурсні, екологічні та соціальні наслідки захисної ролі гірських лісів Карпат, особливо їх гідрологічних властивостей, мають як регіональне, так і державне та міждержавне значення.

Табл. Площа водозборів і об'єми стоку головних карпатських рік

Ріка (пункт)	Площа водозбирання		Річний річковий стік	
	тис. км ²	%	км ³	%
Тиса (до впадіння в Дунай)	157	100	25,5	100
Карпатська частина Тиси	9,1	5,8	7,5	29,4
Дністер (до впадіння в Чорне море)	72,1	100	10,2	100
Карпатська частина Дністра	10,1	14,0	4,3	42,2
Прут (до впадіння в Дунай)	28,4	100	3,0	100
Карпатська частина Прута	4,0	14,1	1,9	63,3

Відсутність досконалих методик не дає можливості оцінити комплексну економічну ефективність захисних функцій гірських лісів та їх ресурсоформувальних потенціалів. Тому коротко зупинимося на гідрологічних аспектах економічної оцінки гірських лісів. І.В. Туркевич [9] запропонував розраховувати економічну оцінку гідрологічної ролі лісу через диференціальну ренту (R), використовуючи для цього дані про приріст ґрунтового стоку під впливом лісу за формулою:

$$R = V \cdot r / E,$$

де: V – об'єм додаткового стоку води з 1 га лісу, м³; r – грошова оцінка 1 м³ води в джерелі; E – коефіцієнт фактору часу (0,05). Ця формула дає можливість визначити грошові затрати, які б виникли за умови втрати лісовими площами здатності збільшувати ґрунтовий стік рік.

Н.А. Воронков [2] вважає, що в цій оцінці, крім вартості приросту ґрунтового стоку води, потрібно враховувати також зменшення витрат на очищення води і протиерозійні заходи, оскільки ліс, зменшуючи поверхневий стік води, покращує її якість і запобігає ерозії ґрунту. Для регіону Карпат, на наш погляд, потрібно ще додатково враховувати зменшення під впливом лісу збитків від паводкової діяльності. Отже, економічна оцінка гідрологічних функцій лісу в Карпатах буде складатися із вартості:

- 1) додатково отриманих ресурсів ґрунтового живлення рік;
- 2) зменшення витрат на очищення води для господарсько-побутових потреб;
- 3) зменшення витрат на відшкодування наслідків паводкової діяльності та ерозійно-селевих процесів.

Із наведеної сукупності вартостей достовірно можна оцінити одну із його ролей – водоохоронну, використовуючи наведену формулу. У якості вихідних даних для неї прийнято отримані нами показники приросту ґрунтового стоку води під впливом лісу в гірській частині басейну Дністра – 900 м³ · га⁻¹ [4] та нормативи збирання за користування водними ресурсами з цього басейну в розмірі 4,56 коп./м³ (Постанови Кабміну України № 836 від 18 травня 1999 р. і № 1735 від 6 листопада 2003 р.). Результати розрахунків свідчать, що річна ефективність цієї ролі лісу в 2006 році складала 41 грн. на 1 га. У перспективному відношенні вона може сягати 821 грн. (при умові нез-

мінності збирання за користування водними ресурсами). Цей показник на даний час становить 18-22 % вартості плати від пня при спеціальному користуванні лісовими ресурсами. Теоретично можна припустити, що вартість і інших функцій лісу – паводкорегулювальної, водоочищувальної та протиерозійної – буде не меншою, ніж водоохоронної. Таким чином, у інтегральному відношенні вартість водоохоронно-захисних функцій гірських лісів сягає, а можливо й перевищує їх вартість як джерела деревини.

Зазначимо, що наведені розрахунки водоохоронної вартості лісу характеризують середні її показники порівняно з польовими угіддями. Вона може залежати від структури лісів і лісогосподарської діяльності, які по-різному впливають на ресурси ґрунтового стоку [4, 11]. Так, у стиглих деревостанах обсяги цього виду стоку майже у два рази більші, ніж у молодняках. Унаслідок проведення суцільних рубань букових деревостанів річна величина цієї ланки вологообміну зменшується на 290 м³ · га⁻¹, а ялинових насаджень – на 190 м³ · га⁻¹. Вибіркові і поступові способи рубання слабко змінюють ресурси ґрунтового живлення водотоків.

Найбільш радикальний шлях покращення гідрологічної ситуації, запобігання виникненню шкідливих стихійних процесів та посилення трансгресивних функцій лісу – підвищення лісистості гірської території. Однак це досить проблематичне питання, оскільки протягом агрокультурного періоду тут склалося певне співвідношення між лісовими і сільськогосподарськими угіддями. Значне збільшення лісистості може значно підірвати основи гірського землеробства і тваринництва та погіршити соціально-економічні умови. Тому виникає доцільність її часткового підняття, використовуючи для цього девастровані та низькоякісні категорії угідь, за рахунок яких лісистість регіону можна збільшити від 59 до 66-70 %, наблизивши її до показника оптимального стокорегулювального значення [4].

Інший важливий шлях підвищення ефективності захисних функцій лісу – перехід до ведення лісового господарства за водозбірним принципом [4, 11]. Він базується на гідролого-лісівничій ситуації конкретних водозборів. Наприклад, на тих, де лісистість менше оптимальної, застосовуються несучільні рубання і розширюється лісопокрита площа, а на водозборах із високою лісистістю допускаються в обмежених розмірах й суцільні рубання із своєчасним відновленням зрубів.

У гірських умовах важлива роль належить технічним методам захисту від стихійних явищ. Це пов'язано з тим, що за екстремальних метеорологічних умов гідрологічна і ґрунтозахисна ролі лісу послаблюються. Його здатність запобігати розвитку паводків і супроводжуючих їх ерозійно-селевих і зсувних процесів обмежується кількадедними рясними дощами, величиною 140-160 мм, або добовими зливами 100-130 мм [4]. Тому на вразливих до водної стихії ділянках, особливо в долинах річок і потоків, місцях затоплення сільськогосподарських угідь і населених пунктів, дорожньої мережі і інших комунікацій необхідне будівництво захисних гідротехнічних споруд – підпірних стінок, дамб, водоскидних лотків, дренажних систем тощо. Мости повинні мати максимальну водопропускну спроможність. Світовий досвід показує,

що один долар інвестицій у профілактичні засоби зберігає сім доларів витрат на відновлювальні роботи після проходження стихії [1].

Таким чином, захисні функції гірських лісів Карпат мають вагоме еколого-ресурсне значення, яке полягає у зменшенні стихійних процесів у горах, збільшенні ресурсів ґрунтового живлення річок, позитивному гідрокліматичному впливові на прилеглі сусідні території. За економічною ефективністю ці функції лісу не менш важливі, ніж його сировинна вартість. Основними шляхами посилення захисних властивостей карпатських лісів є збільшення їх площі та ведення господарства за водозбірним принципом. Через часті виникнення екстремальних метеорологічних обставин, гідрологічну роль лісу потрібно підсилювати технічними методами захисту від водної стихії.

Література

1. Абрамович Дж.Н. Попередження непередбачуваних катастроф / Дж.Н. Абрамович // Стан світу 2001 : пер. з англ. – К. : Вид-во "Інтелсфера", 2001. – С. 133-154.
2. Воронков Н.А. Роль лесов в охране вод / Н.А. Воронков. – Л. : Гидрометеоздат, 1988. – 288 с.
3. Высоцкий Г.Н. О гидрологическом и метеорологическом влиянии лесов / Г.Н. Высоцкий. – М. : Гослестехиздат, 1938. – 68 с.
4. Калущий І.Ф. Стихійні явища в гірсько-лісових умовах Українських Карпат (вітровали, паводки, ерозія ґрунту) / І.Ф. Калущий, В.С. Олійник. – Львів : Вид-во "Камула", 2007. – 240 с.
5. Ліпінський В.М. Активізація стихійних метеорологічних явищ на території України – прояв глобальних змін клімату / В.М. Ліпінський, В.І. Осадчий, В.М. Бабіченко // Український географічний журнал. – 2007. – № 2. – С. 11-20.
6. Олійник В.С. Водорегулирующая и водоохранная роль нарушенных горных лесов / В.С. Олійник // Гидрологическая роль лесных геосистем. – Новосибирск : Изд-во "Наука". Сиб. отд-ние, 1989. – С. 124-130.
7. Олійник В.С. Закономірності гідрологічного режиму річок Карпат у зв'язку із антропогенними змінами лісистості водозборів / В.С. Олійник // Лісництво і агролісомеліорація. – Харків : Вид-во "Майдан", 2002. – Вип. 101. – С. 52-56.
8. Справочник по водным ресурсам / под ред. Б.И. Стрельца. – К. : Вид-во "Урожай", 1987. – 304 с.
9. Туркевич И.В. Экономическая оценка лесных ресурсов / И.В. Туркевич // Обзорная информация. – М. : ЦБНТИлесхоз, 1980. – Вып. 3. – 32 с.
10. Украинские Карпаты. Природа. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1988. – 208 с.
11. Чубатий О.В. Гірські ліси – регулятори водного режиму / О.В. Чубатий. – Ужгород : Вид-во "Карпати", 1984. – 104 с.

Олійник В.С. Естественнo-ресурсная и экономическая эффективность защитных функций Карпатских лесов

Проанализированы позитивные последствия гидрологических и почвозащитных функций горных лесов для региона Карпат и прилегающих территорий. Оценена экономическая эффективность водоохранной роли леса.

Ключевые слова: лесистость, испарение влаги, паводки, ґрунтове питання рек, экономическая оценка.

Olijnyk W.S. Natural, resource, and economic efficiency of Carpathians forests protective functions

The benefits of soil conservation and hydrological functions of mountain forests of the Carpathians region and the surrounding area is analyzed. The economic efficiency of water protection role of forests are estimated.

Keywords: forest area, evaporation of moisture, floods, water balance, economic assessment.

УДК 630:330.3

Проф. Р.І. Тринько, д-р екон. наук,
акад. НААН України – Львівський ДУВС

ЛІСИ ЯК ФАКТОР СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

Досліджено вплив такого природного ресурсу, як ліси, на рівень соціально-економічного розвитку регіонів, формування сприятливого екологічного середовища та підтримки високих стандартів здоров'я населення.

Ключові слова: лісистість території, функції лісових насаджень, здоров'я населення, продуктивність сільського господарства.

Постановка проблеми. Ліси України за своїм призначенням і розташуванням виконують низку функцій, зокрема: господарські, водоохоронні, санітарно-гігієнічні, рекреаційні. Залежно від регіонів, ліси мають істотні відмінності щодо рослинних умов, методів ведення лісового господарства, використання лісових ресурсів та корисних властивостей.

Характерною особливістю лісів є переважно їх екологічне значення та високий рівень заповідних лісів. За останні роки спостерігається зменшення лісистості. Внаслідок неправильної експлуатації лісу значно знизилась його верхня межа, не в кращий бік змінився порідний склад та вікова структура лісу. Переважно тракторне трелювання деревини призвело до підвищення ерозійних процесів, знищення самосівів та підросту головних лісотвірних порід.

Більшість досліджень стану та розвитку лісового господарства присвячені технологічним аспектам галузі. На нашу думку, мало уваги приділено проблемам соціально-економічного і рекреаційного значення лісів. У пропонуваній науковій розвідці буде зроблено спробу дослідити вплив лісів насамперед на формування сприятливого середовища для розвитку аграрного виробництва та формування позитивного соціально-психологічного клімату для проживання населення.

Стан дослідження. Проблема лісівництва присвячені праці таких видатних науковців як А. Бобко, С.А. Генсірук, Т.А. Голубець, С.О. Мельник, О. Лазор, І.М. Синякевич, Ю.Ю. Туниця та інших. В них ґрунтовно висвітлені специфічні особливості лісівництва як галузі матеріального виробництва, показано досягнення та прорахунки у лісівництві, розглянуто екологічну роль лісів. Незавершеність та напівзаходи у реформуванні земельних відносин негативно позначились і на веденні лісового господарства.

Споживацьке ставлення до лісів завдає непоправної шкоди довкіллю, порушує позитивний баланс екосистем. Звертаючись до господарників, які у своїй практичній діяльності керуються лозунгом радянських часів "Ліси – наше багатство", О. Лазор пише: "слід нагадати таким господарникам, що сухі річища на місці колись повноводних річок, яруги та провалля там, де вирувало життя, безплідні піски замість чорноземів – очевидна реальність сьогодення. Причина цього у більшій частині таких випадків одна – зневажливе споживацьке ставлення до лісу" [2, с. 86].

Одним із переконливих аргументів господарського ставлення до лісів, на нашу думку, може бути наукове обґрунтування фундаментальної ролі лісів у формуванні сприятливого середовища для соціального та економічного розвитку людської спільноти, формуванні та збереженні екологічної рівноваги, попередження екологічних катаклізмів.