

ктонна оцінена індексами видового різноманіття Шеннона і Чекановського-Сєренсена. Сообщества зоопланктона обоих исследованных Песчаных озер составляет 33 вида коловраток и ракообразных, которые принадлежат к 25 родам. Определены показатели видового разнообразия и видового сходства, установлен сапробный статус водоемов. В обоих водоемах преобладают такие сообщества зоопланктона, которые могут находиться под негативными воздействиями антропогенного влияния. Такие сообщества характеризуются стойкостью и стабильностью в экосистемах и соответственно воздействуют на их экологическое состояние, прежде всего, на качество воды.

Ключевые слова: зоопланктон, сапробность, гидроэкосистема, зеленая зона города.

Dumych O.Ya., Danylyk R.M. Zooplankton Communities of Lviv Hydroecosystems (on the Example of Piskovi Lakes)

Comprehensive study of the taxonomic composition, population dynamics and biomass dynamics of zooplankton was conducted and illustrated on the example of Piskovi Lakes which are located in the complex green zone of Lviv city. The assessment of ecological status of water objects was carried out by conventional methods also using Pante-Buk index and diversity of zooplankton in lakes was assessed by indices of species' diversity of Shannon and Chekanovskyi-Sorensen. Zooplankton communities in Piskovi Lakes include 33 species of rotifers and crustaceans, which belong to 25 genera. The indicators of species diversity and species similarity were established and saprobity status of water objects was determined. Predominant in both water objects are groups that may be affected by anthropogenic activity. These groups are persistent and stable in ecosystems and therefore have an impact on the ecological condition of these systems, especially affect water quality.

Keywords: zooplankton, saprobity, hydroecosystem, green zone of the city.

УДК 630.22

Ст. викл. Н.Г. Луців, канд. екон. наук; Я.П. Целень, канд. с.-г. наук; проф. Г.Т. Криницький, д-р біол. наук – НЛТУ України, м. Львів

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЗАПРОВАДЖЕННЯ НАБЛИЖЕНОГО ДО ПРИРОДИ ЛІСІВНИЦТВА В ЯЛИЦЕВО-БУКОВИХ ЛІСОСТАНАХ ДП "СТРИЙСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО"

Висвітлено екологічні та економічні особливості запровадження вибіркового, наближеного до природи ведення лісового господарства в ялицево-букових лісах Передкарпаття. Охарактеризовано доцільність переходу від існуючої суцільнолісосічної системи господарювання до вибіркової, за якої формуються різновікові вертикально і горизонтально зімкнуті деревостани підвищеної біологічної стійкості та продуктивності на основі природного поновлення, забезпечується високе біорізноманіття та багатоможинні взаємозв'язки між компонентами лісу. Економічний ефект від запровадження в ялицево-букових лісостанах забезпечується економією коштів при відновленні та формуванні деревостанів і додатковим отриманням коштів при регулярній (через кожні 6-8 років) заготівлі деревини вибілковими рубками.

Ключові слова: ялицево-буківі деревостани, наближене до природи лісівництво, еколого-економічна оцінка.

Вступ. На сьогодні ускладнюється екологічна ситуація як у планетарному вимірі загалом, так і більшою чи меншою мірою в різних регіонах Земної кулі. Основною причиною цього є інтенсивна господарська діяльність людини, вибувана нею антиекологічна економіка, яка за аналізом проф. Ю.Ю. Туниці, "щораз більше відхиляється від процесів, які відбуваються у природній системі" [3].

Загострення екологічної ситуації дестабілізує всі природні системи, зокрема і лісові. З огляду на це, особливого значення впродовж останніх років набуває реформування лісового господарства України і його перехід від панівної в Україні суцільнолісосічної системи господарювання до вибіркової, наближеної до природи [1, 2, 4-6]. З цією метою в лісах Українських Карпат, Передкарпаття, Полісся створюють науково-виробничі стаціонари для відпрацювання способів і технологій переформування насаджень, розробляють відповідну нормативно-правову базу, визначають лісівничі та лісогосподарські пріоритети [2].

Мета роботи – охарактеризувати лісознавчі та еколого-економічні особливості переходу на наближене до природи лісівництво на прикладі ялицево-букових лісостанів Задержавського лісництва ДП "Стрийське лісове господарство"

Результати дослідження. Наближене до природи лісівництво – це така система організації і ведення лісового господарства, яка забезпечує безперервне відтворення і формування лісостанів, максимально подібних за структурою і генезисом до природних [2, 4]. Наближене до природи ведення лісового господарства якомога повніше враховує екологічні умови місцезростання і базується на лісотипологічній основі. Воно передбачає, на підставі копіювання природних процесів, проведення такої системи заходів, яка посилює стійкість деревостанів і їх багатофункціональну роль за мінімально доцільного і необхідного втручання в життя лісу.

Лише організація наближеного до природи лісівництва забезпечує високе біорізноманіття і структурну здатність лісостанів, наявність багатоможинних взаємозв'язків, постійний обмін речовиною, енергією та інформацією між компонентами лісу і, як наслідок, його стабільність, біотичну стійкість і саморегуляцію навіть в умовах постійної зміни та дії несприятливих факторів зовнішнього середовища. Лише в разі організації наближеного до природи лісівництва деревна рослинність і насамперед деревостан, який є основним екосистемозв'язуючим інтегральним компонентом лісової екосистеми, може повністю виконувати свою інтегральну функцію, визначати характер змін в інших компонентах лісу, специфіку зв'язків з навколишнім середовищем, інтенсивність та об'єми перероблення речовини, особливості трансформації енергії та передачі інформації, а також загальну продуктивність лісової екосистеми, повноцінне виконання лісостанами всіх екологічних функцій та поліпшення екологічної ситуації.

Для створення і формування наближених до природи деревостанів потрібно враховувати мету господарювання, кліматичні та ґрунтово-гідрологічні умови, біологію та екологію порід. При цьому застосовують різні, але якомога ближчі до природи лісу диференційовані підходи до ведення лісового господарства, які забезпечують природне біорізноманіття, високу життєздатність і продуктивність лісостанів та їх здатність до відновлення. Ці підходи можуть бути реалізовані на практиці за відповідної системи господарювання, передусім – вибіркової [1].

Вибіркову систему господарювання, ведення лісового господарства за принципами максимального наближення до природи лісу широко застосовують у багатьох країнах Європи. Найбільш екологічно, соціально і в підсумку економічно, вона ефективна в гірських умовах, а також в умовах обмеженого режиму лісокористування. Варто зазначити, що вибіркова система господарювання, ор-

ганізована на засадах наближеного до природи ведення лісового господарства, є ефективною не тільки в соціальному та екологічному аспектах. Вона дає змогу забезпечити стале (постійне) лісокористування навіть з невеликих за площею лісових ділянок за відсутності суцільних зрубів.

Однак перехід на вибіркову систему господарювання є складним, довготривалим процесом. Наші лісостани, зазвичай, інтенсивно огосподарені, перетворені в одновікові, часто однопородні деревостани. Більшу частину з них на цей час створено штучно, що призвело до спрощення їх структури і зменшення біорізноманіття.

У зв'язку з цим, переходу на вибіркову систему господарювання має передувати т. зв. "переформування деревостанів" – термін, який вже склався в лісівництві як багатоступеневий поступовий процес, який охоплює проведення різних, зміщених у часі і просторі, лісогосподарських заходів: рубок головного користування, доглядових рубань, стимуляції репродуктивних процесів, сприяння природному поновленню, заходи щодо збереження самосіву і підросту, введення, відповідно до типу лісу, відсутніх корінних порід, регулювання вікової і просторової структури насадження тощо [6].

У лісах Українських Карпат і Передкарпаття вже розпочато експериментальне проведення рубок переформування з перетворення одновікових деревостанів у мішані різновікові зі зімкнутою вертикальною і горизонтальною структурою на основі природного поновлення. Такі рубки у 2008 р. було проведено в ялицево-букових лісостанах Задеревацького лісництва ДП "Стрийське лісове господарство" (науково-виробничий стаціонар "Моршинський", закладений кафедрою лісівництва Національного лісотехнічного університету України і Львівським обласним управлінням лісового і мисливського господарства). Інтенсивність рубок була високою. У перерахунку на один гектар було вирубано 134 м³. Це пояснюється тим, що для формування вертикальної зімкнутості деревостану та стимуляції природного поновлення необхідно було забрати дерева типу "вовк", значну кількість дерев берези і граба, сухі, відмерлі та уражені фітохворобами екземпляри.

Тепер на стаціонарі росте десять деревних порід (табл. 1). Основну частку в складі деревостану (5Бк2Яц2Дз1Сз+ Яле, Влхч, Лп, Вг, Гз, Чш) формують типотвірні породи – бук лісовий та ялиця біла та екологічно й економічно доцільна домішка дуба звичайного. Проведення рубки переформування інтенсифікувало ростові процеси у підросту та пригнічених дерев. Почала формуватись ярусність деревостану (табл. 1).

Табл. 1. Таксаційні показники деревостану на науково-виробничому стаціонарі "Моршинський", 2013 р.

Склад деревостану		Ярус	Середні		К-сть дерев, шт./га	Запас, м ³ /га	К-сть підросту цінних порід, тис. шт./га
наявний	цільовий		Н, м	D, см			
5Бк2Яц2Дз1Сз+ Яле, Влхч, Лп, Вг, Гз, Чш	4Бк3Яц2Дз1Гз+ Яле, Влхч, Лп, Вг, Чш	Перший	26,7	39,3	93	161	48,3
		Другий	20,1	23,5	84	34	
		Третій	8,1	9,0	244	9	

Середня висота дерев першого ярусу досягла 26,7 м, другого – 20,1 м, третього – 8,1 м. Загальний запас деревостану становить 204 м³/га. Досягнута висока різновіковість деревостану (від однорічного самосіву до 100-річних дерев) та значна його вертикальна і горизонтальна зімкнутість (рис.).



Рис. Багатоярусний різновіковий лісостан на науково-виробничому стаціонарі "Моршинський"

Важливим показником вибіркового господарювання є наявність підросту деревних порід. На цей час з розрахунку на один гектар нараховується 14,8 тис. шт. бука, 31,5 тис. шт. ялиці, 1,2 тис. шт. дуба, 50,2 тис. шт. граба, 0,8 тис. шт. ялини, 1,6 тис. шт. берези, 0,5 тис. шт. осики. Одиначо трапляється підріст сосни, в'яза та явора. Отже, на стаціонарі "Моршинський" маємо вже першу стадію справжнього різновікового лісу. Щоб повністю сформувати мішане різновікове насадження з великою строкатістю вертикальної і горизонтальної будови, потрібно здійснити ще низку лісогосподарських заходів і отримати деревостан цільового складу (4Бк3Яц2Дз1Гз+Яле, Влхч, Лп, Вг, Чш).

Після повного формування цільового деревостану вибіркові рубки потрібно проводити регулярно – кожні 6-8 років і заготовляти 50, а можливо, і більше м³/га деревини. В іншому випадку, різновіковий деревостан поступово перетвориться в одновіковий одно-двоярусний деревостан із спрощеною структурою. Таким чином, внаслідок переформування лісостану та організації вибіркового господарства регулярно отримуємо деревину і забезпечуємо повноцінне виконання лісостаном екологічних функцій.

Економічна ефективність науково-виробничого стаціонару "Моршинський". Економія коштів за відновлення та формування деревостану, по-

рівняно з традиційним лісовирощуванням, становить 11,4 тис. грн. на один гектар, зокрема економія на:

- проведення робіт з лісовирощування (вирощування садивного матеріалу, створення лісових культур, догляд за лісовими культурами та їх доповнення) – 10,5 тис. грн;
- проведення доглядових рубань (освітлення в молодих культурах до 10 років) – 0,9 тис. грн.

Окрім цього, під час проведеної у 2008 р. рубки переформування в ялицево-букових лісах на науково-виробничому стаціонарі "Моршинський" підприємство отримало 16547 грн доходу з одного гектара (табл. 2), реалізуючи пиловник бука, фанерну сировину берези і дрова. Загалом, виходячи з наведених вище розрахунків, у разі запровадження в ялицево-букових лісах вибіркового, наближеного до природи ведення лісового господарства, Задереваське лісництво ДП "Стрийське лісове господарство" матиме постійний економічний ефект від регулярного (через кожні 6-8 років) проведення вибіркової рубки і збуту заготовленої деревини – орієнтовно 6170 грн. при заготівлі 50 м³/га деревини.

Табл. 2. Показники економічної оцінки лісозаготівельних робіт та реалізації заготовленої деревини (з розрахунку на один га)

Лісозаготівельна робота	Обсяг деревини, м ³ /га	Сума витрат*, грн	Реалізація деревини		
			сортимент	обсяг, м ³	сума отриманих коштів*, грн
Заготівля деревини	134	6030	Пиловник буковий	6,3	4095
Трелювання деревини	134	2680	Фанерна сировина березова	12,5	5500
Вивезення деревини	134	8040	Дрова	115,2	23702
Всього		16750		134	33297

* У цінах 2008 р.

Висновки

1. Організація наближеного до природи ведення лісового господарства є ефективною в екологічному, соціальному та економічному аспектах. Вибіркова, наближена до природи система господарювання, на відміну від існуючої суцільнолісової системи, забезпечує високе біорізноманіття, структурну організацію лісостанів, наявність багатоможинних взаємозв'язків між компонентами лісу і в підсумку – підвищену біологічну стійкість та продуктивність деревостанів.
2. Зважаючи на високу огосподареність лісів України, перетворення їх в одновікові, часто однопородні деревостани, перехід на наближене до природи лісівництво, вимагає їх попереднього переформування у мішані різновікові деревостани із зімкнутою вертикальною і горизонтальною структурою на основі природного поновлення.
3. Економічний ефект від запровадження в ялицево-букових лісах Передкарпаття наближеного до природи лісівництва становитиме близько 11,4 тис. грн/га при відновленні та формуванні деревостанів і 6,2 тис. грн/га через кожні 6-8 років при заготівлі деревини вибірканими рубками.

Література

1. Криницький Г.Т. Вибіркова система господарювання – теорії, практика і перспектива для України / Г.Т. Криницький, В.В. Лавний, Я.П. Целень // Науковий вісник НУБіП України : зб. наук. праць. – Сер.: Лісівництво і декоративне садівництво. – К. : Вид-во НУБіП України. – 2012. – Вип. 171, ч. 3. – С. 38-48.
2. Криницький Г.Т. Наближене до природи та багатofункціональне ведення лісового господарства в Карпатському регіоні України та Словаччини : посібник / Г.Т. Криницький, М.В. Чернявський, Ю.Ю. Дербаль та ін.; за ред. Г.Т. Криницького, М.В. Чернявського. – Ужгород : ПП "Коло", 2014. – 278 с.
3. Туниця Ю.Ю. Природна економіка і наближене до природи лісівництво: ідентичність концепцій та можливості їхнього взаємобагачення / Ю.Ю. Туниця // Наукові праці Лісівничої академії наук України : зб. наук. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 9. – С. 14-20.
4. Чернявський М.В. Наближене до природи ведення лісового господарства в Україні / М.В. Чернявський // Лісовий і мисливський журнал. – 2008. – № 1. – С. 14-17.
5. Чернявський М.В. Наближене до природи ведення лісового господарства в Україні / М.В. Чернявський, Г.Т. Криницький, В.І. Парпан // Наукові праці Лісівничої академії наук України : зб. наук. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 9. – С. 29-35.
6. Чернявський М.В. Концептуальні засади наближеного до природи лісівництва / М.В. Чернявський, Г.Т. Криницький, В.І. Парпан, М.М. Ведмідь, В.О. Тарасенко // Наукові праці Лісівничої академії наук України : зб. наук. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 10. – С. 43-47.

Луцив Н.Г., Целень Я.П., Криницький Г.Т. Эколого-экономическая оценка внедрения приближенного к природе лесоводства в пихтово-буковых лесостоях ГП "Стрийское лесное хозяйство"

Отражены экологические и экономические аспекты внедрения выборочного, приближенного к природе ведения лесного хозяйства в пихтово-буковых лесах Предкарпатья. Охарактеризована целесообразность перехода от существующей сплошнорубочной системы ведения хозяйства к выборочной, при которой формируются разновозрастные вертикально и горизонтально сомкнутые древостои повышенной биологической стойкости и производительности на основе естественного возобновления, обеспечивается высокое биомногообразие и многочисленность взаимосвязи между компонентами леса. Экономический эффект от внедрения в пихтово-буковых лесостоях обеспечивается экономией средств при возобновлении и формировании древостоев и дополнительным получением средств при регулярной (через каждые 6-8 лет) заготовке древесины выборочными рубками.

Ключевые слова: пихтово-буковые древостои, приближенное к природе лесоводство, эколого-экономическая оценка.

Luciv N.G., Celen' Ya.P., Krynytskyi G.T. Ecological and economical estimation of introduction of close to nature forestry in silver fir-beech forests stands of State Enterprises "Striy Forestry District"

The ecological and economic aspects of introduction of selective, close to nature conduct of forestry are reflected in the silver fir-beech forests stands of Peredkarpattya. Transition expedience is described from the existent solid cutting system of manage to selective at which different ages is formed vertically and horizontally serried forests stands of enhanceable biological firmness and productivity on the basis of natural renewal, a high bio-variety and multiplural intercommunications is provided between the components of the forest. Economic effect from introduction in silver fir-beech forests is provided effectiveness of costs at renewal and forming of forests stands and additional receipt of facilities at the regular (through each 6-8 years) purveyance of wood selective cutting.

Keywords: silver fir-beech forests stands, close to nature forestry, ecological and economical estimation.