

УДК 630*587 Ст. наук. співр. Ю.С. ШПАРИК, канд. с.-г. наук – УкрНДІгірліс

ВИКОРИСТАННЯ ГІС ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА В ГІРСЬКИХ ЛІСАХ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

З урахуванням європейських принципів ландшафтно-екологічного планування опрацьовано схему чотирирівневого природоохоронного планування ведення лісового господарства в Українських Карпатах на основі ГІС лісів. Наведено також результати її апробації на прикладі 120-ти тисячного масиву лісів Верховини.

Ключові слова: довкілля, планування ведення лісового господарства, Верховина, ГІС

Dr. Y.S. SHPARYK – Ukrainian Research Institute for Mountain Forestry

GIS application for forestry planning in the Ukrainian Carpathians' forests

The 4-level scheme of the GIS nature conservation planning for Ukrainian Carpathians forestry developed on the basis of European landscape ecological planning principles is presented in the article. Its applied results for example of 120,000 hectares of the Verkhovyna mountain forests are described too.

Keywords: nature conservation, forestry planning, Verkhovyna, GIS

Геоінформаційна система (ГІС) представляє цифрову інформацію певних характеристик екосистем чи ландшафтів, яка призначена для відображення та аналізу інформації за допомогою спеціалізованих комп'ютерних програм. Це дає змогу не тільки бачити просторову інформацію на екрані комп'ютера, але і виконувати потрібні розрахунки за наявною цифровою інформацією. Ось чому, ГІС широко використовуються в тих галузях людської діяльності, які базуються на даних землеустрою. В сучасній системі ведення лісового господарства України ГІС найширше використовується в лісовпорядкуванні. В процесі лісовпорядкування і створюються цифрові карти лісів, які є окремими рівнями загальних ГІС будь-якої території. Інші види лісогосподарської діяльності, на жаль, ще не повною мірою використовують ці сучасні методи [1].

В Європі існує три рівні планування, в основі яких лежить аналіз цифрових карт. Найвищим рівнем планування є розроблення регіональних планів природокористування. На цій стадії, за даними оцінки природних ресурсів регіону, визначаються і ранжуються пріоритети в природокористуванні. За наявності лісових масивів, в цих планах визначається загальне співвідношення часток заповідного, рекреаційного та господарського лісокористування, а також визначаються загальні параметри і методи ведення лісового господарства на 10-ти річну перспективу. Іншим, більш детальним рівнем планування є ландшафтно-екологічне планування. Цей рівень має багатоцільовий комплексний характер. На ньому природне середовище розглядається з різних точок зору: охоронної, експлуатаційної і заповідної. Ландшафтно-екологічні плани складають для територій від 10 до 100 тисяч гектарів. У них, знову ж таки – на основі цифрових карт, вибирають конкретні ділянки для збереження природи і біорізноманіття, регламентують методи ведення господарства для інших ділянок. У лісовому господарстві основними заходами тут є: збереження природних лісів, покращення умов для рекреації і туризму, збереження фауни і, звичайно, ведення лісового господарства. На останньому рівні

планування прийняті в планах природокористування і в ландшафтно-екологічних планах рішення втілюються для конкретних лісових масивів через детальні плани заходів. Виконавець робіт, наприклад, зайнятий прорідженням звальювальник, отримує з плану заходів карту виділу, в якому він працює. На ній нанесено картографічну інформацію за весь виділ, за деревостан, а також за об'єкти, які потребують спеціального підходу чи заходів. І безпосередньо в лісі приймаються важливі локальні рішення для збереження довкілля, які формують сумарний перелік заходів для забезпечення сталого функціонування ландшафту [2-5].

Прийняття Карпатської конвенції та підписання Україною міжнародних угод з збереження біорізноманіття і сталого розвитку визначили і в лісовій галузі головні шляхи наближення наших методів ведення господарства до європейських. Необхідність переходу на міжнародні стандарти у веденні лісового господарства обумовлює потребу в конкретизації екологічної цінності лісів Українських Карпат. Необхідно опрацювати додаткові нормативи, які дадуть змогу зберегти ландшафтне і біологічне різноманіття та високу екологічну функціональність лісів регіону в умовах інтенсивного лісочористування. В зв'язку зі значною різноманітністю лісорослинних умов та ландшафтів у Карпатах, а також їх винятковістю в Україні, необхідні регіональні критерії відбору об'єктів, що потребують додаткової охорони чи спеціальних заходів. Розроблення таких природоохоронних заходів має базуватися на багаторівневому ландшафтному підході, який отримав добру апробацію в Європі.

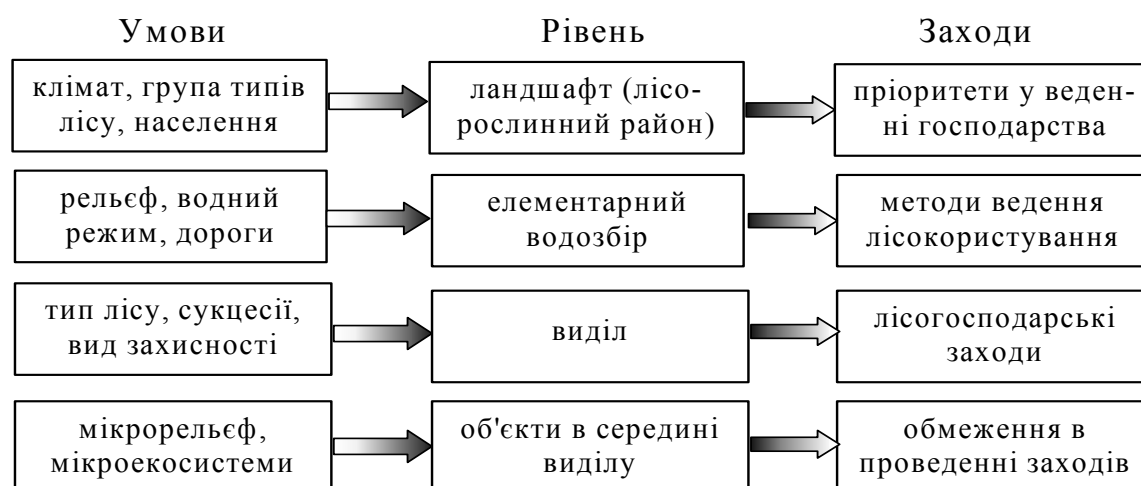


Рис. 1. Схема природоохоронного планування лісового господарства

На основі ГІС-аналізу характеристик майже 120 тис. га лісів модельної території (Ворохтянського, Верховинського і Гринявського держлісгоспів, Верховинського районного лісгоспу та Карпатського національного природного парку в Івано-Франківській області) нами опрацьована методика природоохоронного планування території, яка враховує інтереси лісового господарства і проблеми охорони природи. Ця схема може бути реалізована для планування лісочористування в усіх районах Українських Карпат (рис. 1).

Вона органічно вписується в наявну систему лісочористарського планування, враховує та доповнює нормативи зі збереження екологічних функцій лісів. Будь-який ландшафт уявляє собою сукупність природно-територі-

альних комплексів нижчих рівнів і цих рівнів може бути ще декілька. Наприклад, Верховинський географічний ландшафт сформований гірськими хребтами, орієнтованими з південного сходу на північний захід. Висотні позначки місцевості тут змінюються від 500 до 2000 метрів н.р.м. На схилах гір різних експозицій та крутизни до висоти 1600 м ростуть переважно смерекові ліси, хоча лісорослинні умови є досить різними. Вище 1600 м переважає субальпійська та альпійська (місцями) рослинність. Основним лісівничим показником, який оцінюється на першому рівні планування, є лісотипологічна різноманітність. Порівняння карт груп типів лісу та переважаючих порід регіону дає підставу стверджувати, що пріоритетним лісогосподарським заходом тут має бути відновлення корінних деревостанів. Особливо заниженою є участь у Верховинських лісах ялиці (рис. 2).

Виконані за цифровими картами розрахунки показали, що антропогенні зміни охопили всі групи типів лісу регіону. Площа насаджень з перевагою ялиці зменшилась більш як на 80 %, а на місці корінних ялицевих деревостанів створені похідні ялинники. Площа букових лісів зменшилась приблизно на 10 %, теж за рахунок ялинників, хоча подекуди, вздовж потоків, виявлено зміну бучин на деревостани з перевагою вільхи сірої. Зміни в ялинових лісах незначні. Їх площа збільшена приблизно на 10 тис. га за рахунок ялицевих і букових лісів, що склало біля 10 %. Однак, тут необхідно зауважити масову антропогенну трансформацію структури корінних мішаних різновікових ялинових насаджень на спрощені одновікові ялинники. Це дає змогу зробити висновок, що існуючі методи ведення лісового господарства не забезпечують відновлення корінних деревостанів, що негативно впливає на екологічну функціональність лісів Верховини. Деревостани вільхи та сосни гірської зазнали не таких серйозних змін, хоча тенденція до зменшення їх площі існує.

Таким чином, аналіз ГІС лісів Верховини на 1 рівні планування (лісорослинного району) дав можливість: по-перше, визначити конкретні площі для відновлення корінних деревостанів, а по-друге, виявити потребу змін у методах ведення лісового господарства. В даній публікації ми не розглядаємо інших (природоохоронних чи рекреаційних) аспектів планування через обмеженість розмірів статті, хоча якраз на 1 рівні планування вони є головними. Відзначимо тільки, що з позицій охорони природи доцільно створити екологічний коридор між Карпатським НПП та територією Румунії, а для підвищення комфортності туристів – вжити заходи для розвитку належної інфраструктури.

Наступним рівнем планування є елементарний водозбір. Підібраний як дослідний, елементарний водозбір потоку Бистрянкa розташований на висоті від 800 до 1600 м н.р.м. і його лісистість становить понад 90 % (рис. 2). В цей водозбір увійшли лісові виділи з 13 до 35 кварталу Гринявського лісництва Гринявського ДЛГ з загальною площею біля 3 тис. га. Аналіз цифрової картографічної інформації (рис. 3) дав можливість зробити наступні висновки: антропогенні зміни в структурі лісів мають місце на 20 % площі водозбору і їх напрямки відповідають типовим для всього ландшафту; лісові дороги є тільки вздовж потоку і її характеристики дають змогу проїзд тільки тракторам; рельєф водозбору досить складний через велику кількість тимчасових

водотоків та значну крутизну схилів (схили крутизною понад 20 % поширені на третині водозбору).

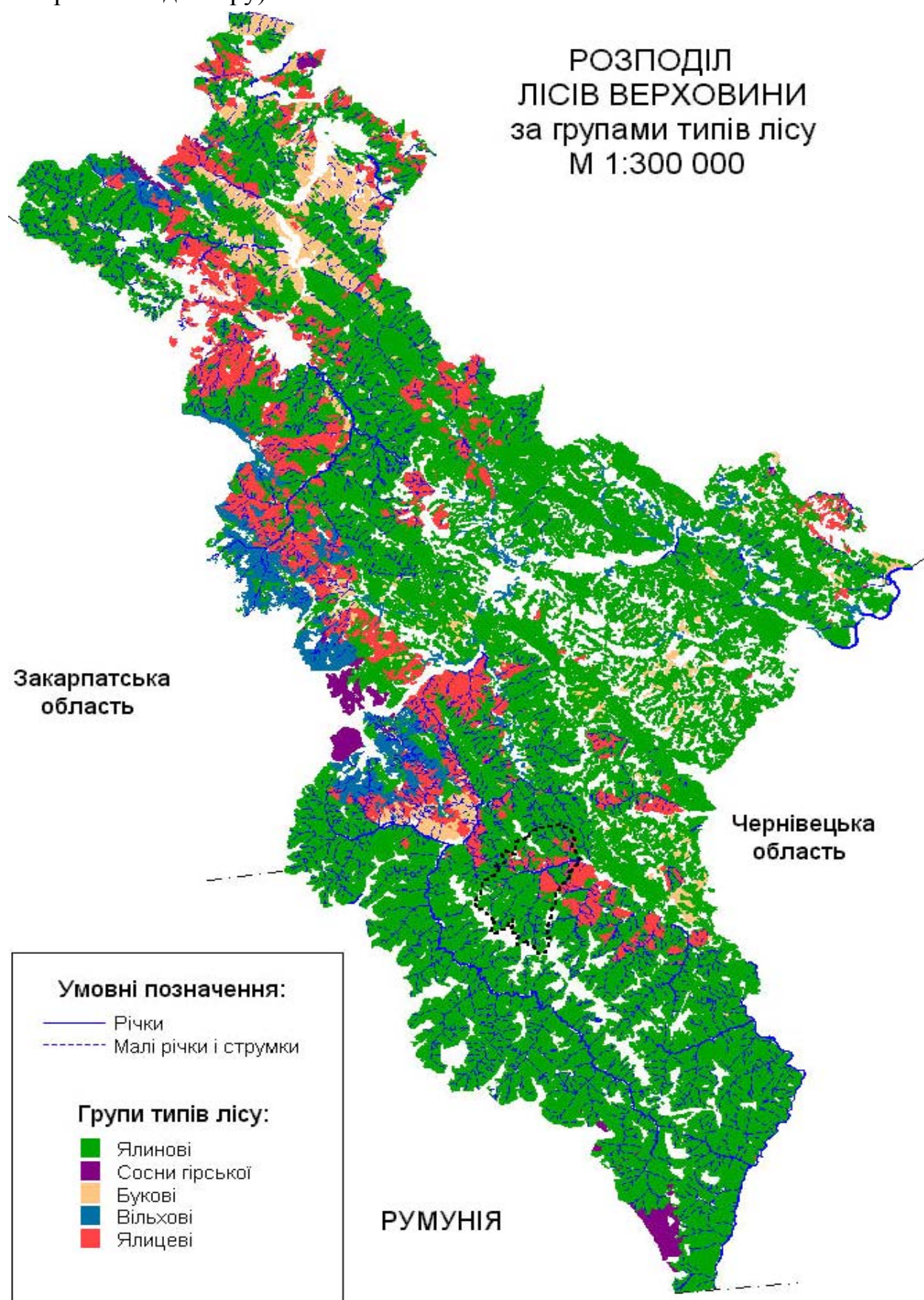


Рис. 2. Карта поширення основних груп типів лісу у Верховині
(пунктиром нанесено елементарний водозбір - 2-й рівень планування)

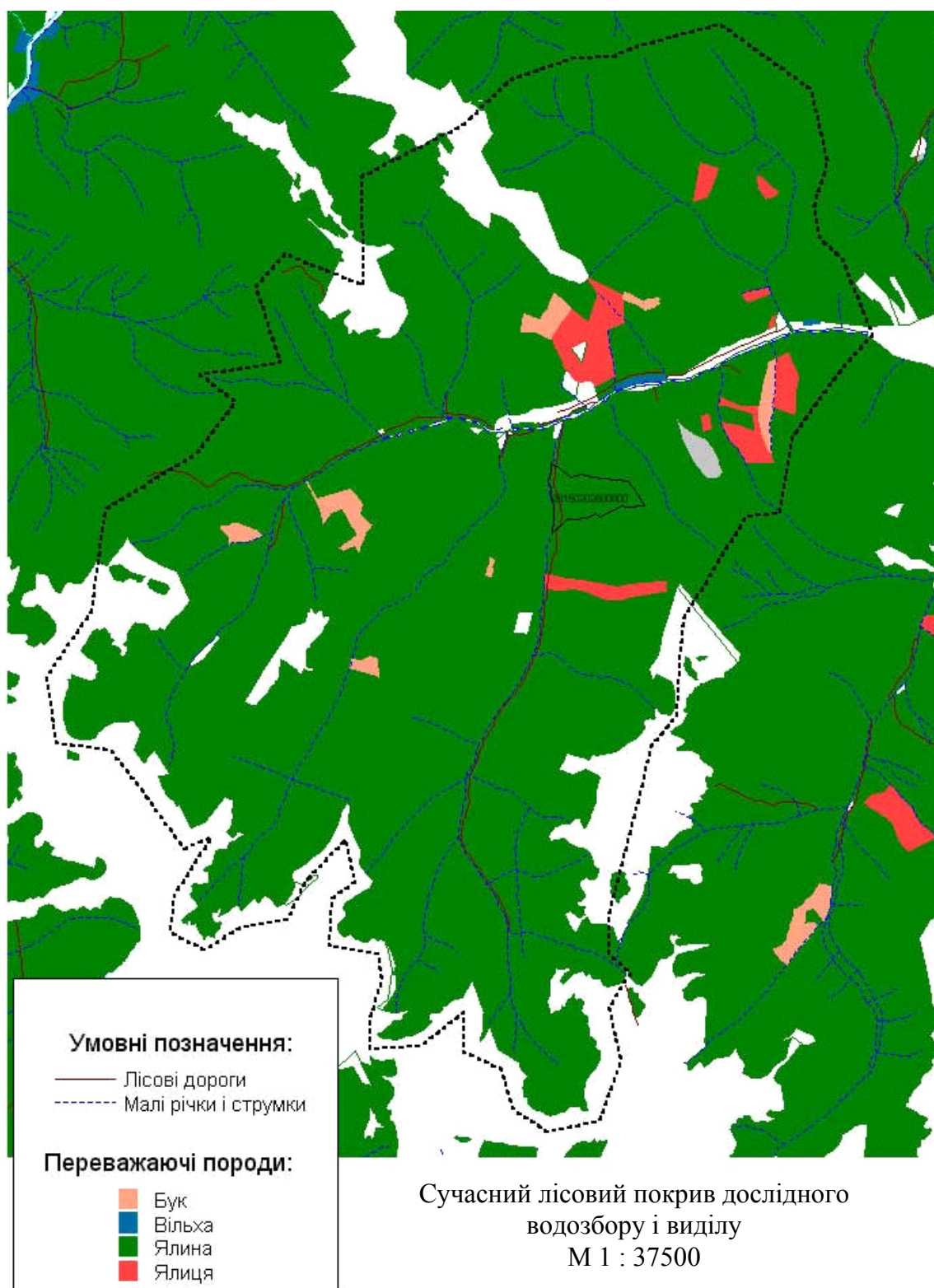


Рис. 3. Карта лісів дослідного водозбору і виділу за переважними породами
(межі виділу нанесені суцільною лінією і наведений його номер з бази даних)

Відповідними до умов даного водозбору мають бути наступні лісогосподарські заходи: перехід на вибіркові методи ведення лісового господарства, що дасть змогу, по-перше, відновити корінні деревостани і, по-друге, вести активне господарювання на всій території водозбору за наявної інфраструктури; виконання всіх заходів комплексно та реалізація тільки нагальних заходів, що дасть змогу мінімалізувати кількість заїздів на територію водо-

збору техніки; поступове розширення мережі лісових доріг та покращення стану наявних. На другому рівні лісогосподарського планування також розраховується планова лісосіка, формується перелік площ для проведення рубань головного користування, розробляється перспективна схема транспортного освоєння, передбачуються заходи зі збереження диких звірів і т.п.

Третім рівнем лісогосподарського планування є лісовий виділ. Наприклад, виділ 8 кварталу № 26 з дослідного елементарного водозбору (рис. 3). Цей виділ відноситься до експлуатаційних лісів 2 групи і має наступні характеристики: площа – 21 га, висота н.р.м. – 1000 м, схил має 15° і північно-західну експозицію, індекс типу лісу – С₃БкЯлЯц. Деревостан на виділі є одноярусним (простим за структурою), з породним складом 7Ял1Яц2Бк, віком – 46 років, запасом – 210 м³/га і 2 бонітетом. Заплановані заходи – вибіркові рубання на рівні 5 м³/га в рік з метою формування корінного змішаного деревостану.

Четвертим рівнем планування є виділення мікроекосистем у виділі. Для згаданого вище виділу заплановано виділення мікроекосистеми потоку, на берегах якого доцільно зменшити втручання людини. На перспективу необхідно перенести трасу лісової дороги від потоку, що стосується більшості виділів дослідного водозбору. Описана тут процедура планування має бути стандартом для всіх лісів регіону і це дасть можливість розробити загальний ландшафтний план ведення лісового господарства для Карпат.

Висновки

Міжнародні угоди України в галузі лісового господарства обумовили потребу створення чіткої і прозорої системи планування лісогосподарських заходів і в регіоні Карпат. Базою і необхідною умовою для такої системи планування є ГІС лісів регіону. Аналіз європейських систем планування лісового господарства та місцевих лісорослинних особливостей дав можливість розробити принципову схему лісогосподарського планування на основі ГІС лісів для Українських Карпат, яка є сумісною з наявного зараз системою планування.

Нова схема передбачає наявність 4 рівнів планування лісового господарства: ландшафтного, водозбірного, повідільного і за особливо захисними ділянками. Перші результати її впровадження засвідчили потребу деяких принципових змін у методах ведення лісового господарства (перехід на вибіркові методи господарювання, перегляд схем транспортного освоєння).

Література

1. Швець М.І. Роль геоінформаційних систем в управлінні лісовими ресурсами// Наук. вісник УкрДЛТУ: 36. наук.-техн. праць. – 2002, вип. 12.4. – С. 331-338.
2. Лес – не только деревья. – Metsahallitus, Хельсинки, 2002. – 15 р.
3. Landscape Ecological Planning in Finnish State Forests. – Vantaa, 1998. – 42 р.
4. Ландшафтно-экологический план ведения лесного хозяйства Рошинского опытного лесхоза. – Санкт-Петербург, 2001. – 48 с.
5. Природоохранное планирование ведения лесного хозяйства. – Москва, 2002. – 12 с.