

лісів з підліском ялівцю звичайного є співдомінування жовтоголового королика. За еколого-фауністичною структурою переважають лісові птахи, за винятком незімкнутих лісових культур де домінують узлісні види. Найбільша кількість птахів живиться на поверхні ґрунту. Максимальну кількість біомаси і енергії на незімкнутих лісових культурах продукує і трансформує звичайна вівсянка, в умовах інших вікових категорій – зяблик.

Література

1. Кузякин А.П. Зоогеография СССР// Уч. зап. Моск. пед. ин-та им. Н.К.Крупской. – 1962. -109 с. – Биogeография. – Вып.1. – С. 3-182.

УДК 630*182.59

Проф. М.Н. Зеленський, к.с.-г.н.,
В.М. Сасюк – Директор Шепетівського ДЛГ

МОНІТОРИНГ ЛІСІВ РЕКРЕАЦІЙНОГО ЗНАЧЕННЯ ТА ЙОГО ЗАВДАННЯ

Розглянуто роль моніторингу лісів рекреаційного значення, його організацію, практичне значення, класифікацію та основні завдання.

M.N. Zelensky – USUFWT, V.M. Sasauk

Monitoring of the woods of recreation meaning and his task

The role of the monitoring woods of recreation meaning, his organization, practical meaning, classification and basic tasks is considered.

Рекреаційні зміни лісів надзвичайно динамічні у часі і просторі. Для збереження лісів як об'єкта рекреаційної діяльності, керування можливими змінами потрібна неперервна оперативна інформація про фактори, які негативно впливають на лісові угруповання, масштаби, дислокацію, напрямки та інтенсивність трансформації окремих компонентів лісових біогеоценозів. Як правило, у виробничих умовах інформацію про будь-які зміни лісових рекреаційних систем (на підставі фізіономічних відмінностей) отримують при проведенні лісовпорядкування. Лісовпорядкування, здійснюючи інвентаризацію лісів і проектування використання лісових рекреаційних ресурсів прогнозує і контролює динаміку лісового фонду, тобто здійснює свого роду моніторинг [1]. Але В.А. Бузун [2] звертає увагу на те, що показники, якими користується лісовпорядкування, не завжди містять достатньо інформації для правильної інтерпретації процесів динаміки лісових насаджень на різних етапах їх розвитку під впливом рекреаційних і техногенних факторів. Навіть поширені при дослідженнях парні тимчасові пробні площі (контроль-дослід) без опорної фонові регіональної точки значною мірою будуть носити характер суб'єктивізму [4]. Фоновію точкою повинен служити не порушений лісовий масив на базі постійних пробних площ.

Вичерпну інформацію про динаміку лісових угруповань під впливом рекреаційного пресу може забезпечити спеціальний моніторинг, як система постійних спостережень (збирання, оброблення, групування та аналіз інформації, моделювання і прогнозування очікуваних процесів, експертиза та обґрунтування управління). Він допоможе прогнозувати наслідки рекреаційного використання лісів і

розробити комплекс заходів, спрямованих на попередження негативного впливу та прискорення штучної демутації уже деградованих ділянок. У моніторингу В.В. Антанайтіс [1] виділяє два боки справи: *виробничий моніторинг*, який включає контроль, оцінку та прогноз стану і він базується на констатуванні фактів; *науковий моніторинг*, який базується на дослідженнях і передбачає вивчення закономірностей функціонування, росту і продуктивності лісів, вивчення причин, механізмів і наслідків трансформації насаджень, розроблення пояснюючих моделей функціонування рекреаційних лісових систем.

Моніторинг лісів рекреаційного значення можна розглядати з різних боків залежно від науково-практичного підходу та виду моніторингу. Накопичення даних у спеціальній літературі стосовно моніторингу лісових екосистем дозволяє певним чином його класифікувати (таблиця).

Класифікувати моніторинг можна залежно від його цільового призначення та підходу. Стосовно лісів рекреаційного значення першочерговими є такі види моніторингу залежно від підходу: за цільовим підходом – сигналізаційний і дослідницький, за стратегічним – імпактний, за масштабністю – регіональний і локальний, за часом – оперативний і перспективний, за тактичністю – парціальний, за предметністю – детеріаційний, за змістовністю – картографічний та інвентаризаційний, за організаційністю – стаціонарний, за режимом – перманентний, за дистанційністю – наземний, за технічністю – інструментальний, за кількістю – вибірко-вий.

Табл. Класифікація моніторингу лісів рекреаційного значення

№ п.п.	Підхід	Вид моніторингу	№ п.п.	Підхід	Вид моніторингу
1	Цільовий	Сигналізаційний Управлінський Дослідницький Спеціальний	7	Змістовний	Інвентаризаційний Картографічний Дендрохронометричний
2	Стратегічний	Універсальний Фоновий Імпактний	8	Організаційний	Стаціонарний Експедиційний
3	Масштабний	Глобальний Національний Регіональний Локальний	9	Режимний	Періодичний Перманентний
4	Часовий	Ретроспективний Оперативний Перспективний	10	Дистанційний	Наземний Повітряний Космічний
5	Тактичний	Тотальний Парціальний Унікальний	11	Технічний	Візуальний Інструментальний Автоматизований Автоматичний
6	Предметний	Ресурсний Детеріаційний Комплексний	12	Кількісний	Суцільний Вибірковий

При розвитку лісового моніторингу стосовно вивчення впливу рекреаційних навантажень необхідно дотримуватись комплексності завдань екологічного моніторингу і ставити перед ним взаємопов'язані загальні та спеціальні завдання. вважаємо за доцільне, щоб функції ведення моніторингу у лісах рекреаційного значення взяло на себе лісовпорядкування у порядку здійснення неперервної лісо-

інвентаризації у тісному співробітництві з уже існуючими службами і, в першу чергу, з постійними лісокористувачами. Для збирання потрібної інформації раціональним є поєднання дистанційних з наземними методами вибіркового спостереження і досліджень. Методи спостереження і основні показники доцільно певною мірою уніфікувати для забезпечення можливості порівняння, аналізу та узагальнення інформації в різних регіонах і навіть країнах.

При організації досліджень доцільно застосовувати різні показники, але перевагу необхідно надавати тим, які легко визначаються кількісно і які є найбільш значущими з екологічної, економічної й соціальної точок зору та дозволяють давати лісівничо-економічну оцінку процесам, які відбуваються у лісах. Біологічні показники мають ту перевагу, що вони дозволяють давати пряму оцінку відповідних реакцій лісових екосистем на сукупну дію рекреантів, господарської діяльності та техногенного забруднення. Але через природну циклічність біологічних процесів для виявлення й оцінки рекреаційних змін лісів необхідні достатньо тривалі часові ряди даних, бо на підставі короткотермінових спостережень можливе отримання не коректних висновків [5].

До найважливіших завдань моніторингу лісів рекреаційного значення можна віднести:

- розроблення системи показників моніторингу;
- оперативне збирання репрезентативної, достовірної та економічно доцільної інформації для інтегральної оцінки їх стану;
- єдина система натурних довгострокових спостережень за динамікою різних компонентів лісів рекреаційного значення;
- розроблення галузевого чи державного стандарту, який би уніфікував класифікацію, символіку, терміни і визначення в області рекреації, розрахункові формули і методики моделювання трансформації лісів під впливом рекреаційних навантажень;
- обґрунтування технічних завдань на розроблення високоефективних приладів та інструментів для вимірювання та оцінки зміни стану окремих компонентів рекреаційних лісів;
- створення банку регіональних даних про лісові рекреаційні ресурси та їх стан на базі ПЕОМ;
- узагальнення закономірностей росту і розвитку лісів рекреаційного значення у різних лісорослинних умовах залежно від виду та інтенсивності їх використання;
- розроблення методики і шкал оцінки впливу лісогосподарської та рекреаційної діяльності, впровадження у практику системи вибіркового методу оцінки стану лісів;
- розроблення прикладів моделей, які відображають продуктивність, стійкість і рекреаційну придатність лісів при різному рівні рекреаційного впливу;
- розроблення методики і зразків кадастру рекреаційних лісів;
- розроблення методів ранньої діагностики змін фітоценотичних зв'язків, порушень фізіологічних процесів, структури угруповань та зниження стійкості окремих видів флори;
- встановлення гранично допустимих рівнів рекреаційного, лісогосподарського і техногенного впливу; вироблення господарських методів підвищення толерантності лісів до рекреаційного впливу; розроблення методів штучної демуатації деградованих ділянок лісу.

Питання початкового вирішення моніторингу лісів рекреаційного значення можуть здійснюватись після їх функціонального зонування у формі пробних площ, облікових площадок, екологічних профілів, полігонів чи трансект із виді-

ленням у їх межах структурно-означених частин у вигляді секцій [3]. Для отримання об'єктивної інформації з достатньою репрезентативністю можливе застосування математико-статистичних методів таксації. Зокрема, при обґрунтуванні кількості і розмірних параметрів об'єктів для спостереження за динамікою лісових біогеоценозів, їх структурних компонентів, блоків тощо можуть використовуватись традиційні методи перелікової та вибірково-статистичної таксації, у тому числі і метод багатоступеневої стратифікованої вибірки з випадковим гніздовим розташуванням об'єктів для виконання перманентних досліджень [6].

Для ведення моніторингу рекреаційних лісів дослідження повинні охоплювати цілу мережу дослідних ділянок чи пунктів у деградованих чи трансформованих до різного рівня насаджень та незайманих (контрольних) ділянок чи пунктів. Такі нормативні тести потрібні для одночасного співставлення ознак порушених угруповань і реалізації програмних завдань екологічного моніторингу, моделювання та прогнозування стану, структури, життєстійкості лісових фітоценозів та динаміки окремих лісових масивів.

Література

1. Антанайтис В.В. Мониторинг лесов и лесоустройство// Мониторинг лесных экосистем: Тез. докл. науч. конф. – Каунас: Каунас-Академия, 1986. – С. 5-6.
2. Бузун Н.А. Задачи организации рационального мониторинга лесных экосистем// Мониторинг лесных экосистем: Тез. докл. науч. конф. – Каунас: Каунас-Академия, 1986. – С. 7-8.
3. Зеленський М.Н., Горошко М.П. Постійні пробні площі в системі регіонального моніторингу рекреаційних лісів Заходу України// Проблеми урбоєкології та фітомеліорації: Тез. доп. наук.-техн. конф. 10-12 вересня 1991 р. – Львів, 1991. – С. 141.
4. Никитин С.И. Организация мониторинга и диагностика состояния в рекреационных ельниках центральной части зоны хвойно-широколиственных лесов// Экологическая безопасность рекреационного использования лесов: Тез. докл. на международном симпозиуме 6-9 сентября 1988 г. – Салепилс, 1988. – С. 39-41.
5. Пастернак П.С., Лішук М.С. Про організацію моніторингу міської дендрофлори// Проблеми урбоєкології та фітомеліорації: Тез. доп. наук.-техн. конф. 10-12 вересня 1991 р. – Львів, 1991. – С. 141.
6. Цурик Е.И. Особенности организации хозяйства в заповедных лесах Украинских Карпат// ИВУЗ. Лесн. журнал. – 1988. – № 6. – С. 5-8.

УДК 630*181.28:630*232:630*174.754

Аспір. Р.О. Яцик* – УкрДЛТУ

СОСНА КЕДРОВА В ЛІСОВИХ КУЛЬТУРАХ БУКОВИНИ

Висвітлено результати експериментальних досліджень 17- та 28-річних лісових культур сосен кедрових сибірської та корейської, створених на висоті 450-650 м н.р.м. в умовах вологої ялицевої сусмеречини Покутсько-Буковинських Карпат

R. Yatsyk – USUFWT

The Forest Stands of *Pinus cembra* L., *Pinus sibirica* (rypr.) Mayr. and *Pinus koraiensis* Sieb. Et zucc. in Bucovina Region

The results of experimental research of the 17 and 28 years old forest stands of *Pinus cembra* L., *Pinus sibirica* (Rypr.) Mayr. and *Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc. in the moist spruce soil type condition of the Poutska Bucovina part of the Carpathian mountains

Сосни кедрові – цінні деревні породи, які є ідеальними для вирощування в гірській місцевості на кам'янистих ґрунтах високогір'я. Крім цінної деревини і

* наук. керівник – проф. М.М. Гузь, д.с.-г.н. – УкрДЛТУ