

використовувати ряд чагарникових ялівців: китайський (форма "*Pfitzeriana*" з ширококонічною кроною), звичайний (форма "*Nana*"), горизонтальний (форми "*Glauca*", "*Plumosa*"). Використання їх є доволі вигідним через їхню стійкість до морозів, холодних зимових вітрів, через що, вони не потребують перенесення у теплі місця на зимовий період [3].

На вулицях міста Львова все частіше можна зустріти балкони та ніші густо вкриті рослинністю, яка збагачуючи інтер'єр приватних помешкань доволі гармонійно вписуються у міську архітектуру. Тут поруч з листяними рослинами присутні і хвойні – туї, кущові ялівці, низькорослі форми ялин. Їх висаджують у спеціальні пластикові та керамічні бокси та горшки, використовуючи спеціальні ґрунтові суміші, здійснюючи зовнішній ручний полив і підживлення мікро- та макроелементами.

Ялівці часто можна побачити поблизу ресторанів, кафе, готелів та банків Львова. Вони ростуть у стаціонарних (мурованих), або ж у переносних (керамічних, пластикових) контейнерах різного діаметра (козацький "*Blaue Donau*", "*Tamariscifolia*"; китайський "*Variegata*", "*Stricta*"; середній "*Blue and Gold*", "*Gold Star*"; лускатий "*Meyeri*"), помітно поступаючись у цьому сегменті міського озеленення численним формам туї західної.

Висновки:

1. Видовий і формовий склад ялівців у зелених насадженнях міста Львова має тенденцію до поступового зростання. Це свідчить про великі можливості розширення їхньої участі в озелененні міст.
2. Високодекоративні види і форми ялівців, повинні стати об'єктом генеративного та вегетативного розмноження.
3. Рекомендуємо ширше використання ялівців у різноваріантних садово-паркових композиціях.
4. Сланкі форми роду ялівець, зважаючи на їхню добру пристосованість до урбанізованих умов, необхідно ширше використовувати при створенні скельних гірок, для обрамлення бордюрів, схилів, декорування підпірних стінок, як заміників газону.

Література

1. Боговая И.О. Ландшафтное искусство / И.О. Боговая, Л.М. Фурсова. – М. : Агропромиздат, 1988. – 223 с.
2. Кучерявий В.П. Сади і парки Львова / В.П. Кучерявий. – Львів : Вид-во "Світ", 2008. – 236 с.
3. Голлвитцер Г. Сады на крышах / Г. Голлвитцер. – М. : Стройиздат, 1972. – 282 с.
4. Пушкар В.В. Хвойні у садово-парковому будівництві / В.В. Пушкар. – К. : Держ. академія керівних кадрів культури і мистецтв, 2004. – 236 с.
5. Полозун Л.Г. Альпинарий в вашем дворе / Л.Г. Полозун. – Донецк : Изд-во "АСТ-Стакер", 2004. – 64 с.

Шуплат Т.И. Можжевельники в зеленых насаждениях урбанизированных ландшафтов

Показаны роль, место и функции древовидных и кустарниковых представителей рода можжевельник (*Juniperus* L.) в системе городского садово-паркового строительства. Приведены приемы их использования в одиночных посадках и групповых композициях.

Ключевые слова: можжевельник, насаждения, композиция, улица, парк, декоративность, альпинарий.

Shuplat T.I. Juniper Green areas in urban landscape

The role, place and function of treelike shrub and representatives of the genus juniper (*Juniperus* L.), in the system of the urban landscape construction. These methods of their use in single crop and group compositions.

Keywords: juniper, planting, track, street, park, decorative, garden.

УДК 630*[232+174]

Доц. І.В. Шукель, канд. с.-г. наук –
НЛТУ України, м. Львів

РЕКРЕАЦІЙНЕ ОСВОЄННЯ ПРИБЕРЕЖНОЇ СМУГИ ОЗЕРА БІЛЕ У РІВНЕНСЬКОМУ ПРИРОДНОМУ ЗАПОВІДНИКУ

Прибережна смуга озера Біле Рівненського ПЗ є місцем відпочинку організованих та неорганізованих рекреантів (жителі майже всіх регіонів України та сусідніх держав). Отримуючи істотні соціально-емоційні позитивні враження, рекреанти завдають значних екологічних збитків компонентам ландшафту навколишнього середовища.

Ключові слова: рекреанти, компоненти ландшафту, рекреаційна дигресія.

Вступ. Рекреаційне освоєння території розглядається як багатограний процес пристосування території для певних видів рекреаційних занять та їх комбінацій. Його можна розглядати як рівень господарського потенціалу рекреації в процесі територіального розподілу праці; як рівень перетворення ландшафту в процесі рекреаційної діяльності та як результат процесу рекреаційного освоєння території, що характеризує рівень насичення території видами та об'єктами рекреаційної і туристичної діяльності [1].

Озеро Біле площею 426 га територіально кв. 51 Білоозерського лісництва Рівненського ПЗ. Глибина озера – більше ніж 4 м, у западинах – до 20-26 м. Вода чиста і прозора. Безпосередньо до озера підходять лісові та болотні масиви. На берегах ростуть очерет (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) і куга озерна (*Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla), є ділянки латаття білого (*Nymphaea alba* L.). Їх угруповання занесені до Зеленої книги України. На дні озера – зарості молодильника озерного (*Isoetes lacustris* L.), якого внесено до Червоної книги. Озеро має суто поліський колорит, мальовниче та по-справжньому унікальне. Вода з підвищеним вмістом гліцерину, має цілющі властивості, береги здавна освоєні рекреантами. На березі озера з 60-х років ХХ ст. діяла профспілкова здравниця, на базі якої Рівненською АЕС влаштовано реабілітаційно-оздоровчий комплекс "Біле Озеро". Для забезпечення його діяльності вилучено з Рівненського ПЗ територію шириною по 50 м на березі озера Біле та воді (22 га суші та 22 га акваторії) для влаштування рекреаційної зони [2].

Пізнання особливостей рекреаційного освоєння прибережної смуги озера Біле набуває вагомого значення особливо у визначенні потоків рекреантів, їх рекреаційної активності, впливу на компоненти прибережного ландшафту та забезпеченні заповідності прилеглої до озера території Рівненського ПЗ.

Методика робіт. Об'єктами досліджень слугували компоненти прибережних ландшафтів озера Біле. Суб'єктами виступали рекреанти та їх пове-

діткові характеристики. На основі балансу часу рекреанта та циклічних обмежень складено моделі часово-просторових циклів діяльності рекреантів [3]. Ці моделі слугували умовами проведення соціологічного обстеження рекреантів прибережних ландшафтів озера [4]. Дослідження негативних екологічних наслідків рекреаційного освоєння прибережної смуги озера Біле виконувались на засадах порівняльної екології під час вивчення компонентів ландшафту, їх санітарних та естетичних особливостей і культурного середовища [1, 4-7].

Результати досліджень. Встановлено, що найвища рекреаційна активність у прибережній смузі озера Біле спостерігається в період сезону купання. Організовані рекреанти представлені курортниками реабілітаційно-оздоровчого комплексу "Біле Озеро", який обслуговує до 700 осіб, а в пік відвідування – до 1000 осіб. Чисельність неорганізованих рекреантів на берегах озера у сприятливі для відпочинку дні переважає 1500 осіб [2-4].

За результатами соціологічного обстеження відпочивальників у вихідні дні з сприятливою для відпочинку погодою, встановлено, що 84,06 % респондентів приїжджають на береги озера регулярно, 8,69 % бували декілька разів і лише 7,25 % приїхали вперше. Основна маса відпочивальників – це жителі міста – супутника Рівненської АЕС – Кузнецовська, що розташований в 17 км від озера (49,28 % серед респондентів). Жителі прилеглих територій становлять 40,58 %, зокрема 11,59 % – жителі м. Рівне. Майже десятю частину відпочивальників становлять жителі інших регіонів України (у прибережній смузі виявлено автомобілі 16 регіонів України, Польщі, Білорусі та Росії). Під час опитування зустрічались громадяни Росії, Білорусі, Польщі та Ізраїлю.

Більшість рекреантів (85 %) добираються до озера Біле самостійно, і 15 % – за путівками управління соціального забезпечення робітників Рівненської АЕС. Здебільшого рекреанти відвідують прибережну смугу влітку (86,96 %), і лише 4,36 % тут буває протягом року. Влітку та взимку буває лише 2,90 % респондентів. Взимку їх тут приваблює риболовля з ополонки. Відпочинок у прибережній смузі озера – це сімейний відпочинок 46,38 % респондентів, 10,14 % відпочиває з друзями та сім'єю, і 36,23 % опитаних відпочиває на березі озера з друзями. Відпочиваючи на березі озера люди невибагливі до сервісу – 46,37 % респондентів надає перевагу неорганізованому відпочинку і лише 7,25 % воліють бачити тут організований відпочинок.

Більшість рекреантів (91,3 % серед респондентів) відзначають, що тут їм подобається "незаймана" природа, дехто вказує на необхідність спілкування з друзями, зручність щодо чистої води, близькість розташування озера від домівки, тиші. Основна кількість опитаних рекреантів (79,71 %) за рівнем доходів відносить себе до середнього класу. Переважна більшість опитаних (94,20 %) планує приїхати сюди наступного року. Більшість відпочивальників – це молоді люди (65,22 %), з них віком 17-25 років – 36,23 %, а 25-35 років – 28,99 %. Рекреантів віком 35-45 років встановлено 18,84 %, віком 45-55 років – 17,39 %. Віком старше ніж 65 років відзначено 2,89 % респондентів.

У процесі рекреації відпочивальники використовують ліс для паркування автомобілів, будиночків на колесах, встановлення наметів із заготів-

лею лісових матеріалів на підстилку, стійок та лавок; тимчасового проживання, прогулянок, приготування їжі та обігріву з розпалюванням вогнищ і заготівлею дров; спілкування, ігор, купання в озері, риболовлі, збирання грибів, ягід, квітів тощо. Визначено, що рекреаційне навантаження від неорганізованих туристів переважає допустимі рекреаційні навантаження на ліси більше ніж у 32 рази [2]. На берегах озера Біле наприкінці липня влаштовуються молодіжні фестивалі "Біле озеро" (до 2011 р. проведено 16). Головною акцією фестивалю є концерт. На час фестивалю на берегах озера збирається до 14 тис. відвідувачів. Як наслідок, під вплив рекреаційного пресу потрапляють і прилеглі до рекреаційної зони лісові масиви заповідного Білоозерського лісництва.

Негативні екологічні впливи рекреантів на компоненти прибережних ландшафтів поділяються на прямі – обумовлені присутністю рекреантів та їх діяльністю, і непрямі – використовуваним транспортом, водними мотоциклами, господарською діяльністю реабілітаційного центру, КСП "Біле озеро" тощо. Їх детальний зміст показано в роботі [5]. У таблиці наведено узагальнюючий вплив рекреаційної діяльності на компоненти ландшафтів озера Біле.

Табл. Узагальнений вплив рекреаційної діяльності на компоненти ландшафту

Компонент	Фактор впливу	Можливі наслідки
Озеро Біле	збір мінералів	збіднення водойми
	водні мотоцикли	ерозія берегової лінії, забруднення ПММ, замутнення мілководдя та поширення водних бур'янів
	комунальні стоки	зростає концентрація поживних речовин, у придонному осаді зростає чисельність фекальних бактерій
	побутові відходи	поширення паразитарних захворювань
	миття посуду	підсилюються процеси евтрофікації, бактерійного та хімічного забруднення води шкідливими речовинами
Трав'яний покрив	витоптування	фрагментарна структура покриву, зменшується проєктивне вкриття, висота, кількість видів мохів і трав, зростає частка лісо-лучних та лучних трав
Лісова підстилка	витоптування	ущільнюється, подрібнюється, видувається вітром, виноситься з площі, зменшуються її товщина та запас
Грунтовий покрив	реабілітаційна база, кемпінг	вплив будівництва об'єктів інфраструктури при переміщенні і видаленні ґрунту
	витоптування на стежках, дорогах і майданчиках	ґрунт ущільнюється більше ніж у 2 рази
		знижуються польова вологість ґрунту в 3-10 р., загальна пористість в 1,3-2,0 р., аерація ґрунту у 1,4-2,1 р. та запас активної вологи до 78,74 %
	органічні відходи	формуються умови для сил ерозії – вітер і вода
Природне відновлення	витоптування	підвищується родючість ґрунту
		знищуються насіння дерев та чагарників
		збільшуються механічні пошкодження підросту
Підлісок	Витоптування	зменшується трапляння, чисельність видів, середній вік, висота та життєвість
		горобину обламують в період цвітіння, ліщину – під час плодоношення
		зменшується вік підліску та висота, на ділянках 4-5 стадії дигресії – відсутній

Деревостан	Витоптування	збільшується середній діаметр за рахунок відпаду тонших найбільше вразливих дерев
		знижується середня висота, бонітет, повнота і густота деревостану та зімкненість крон
		зростає частка дерев з механічними пошкодженнями; дерева ослаблюються, хворіють і можуть загинути; знижується запасу та життєвість насадження.
Лісові ділянки	Витоптування	знижується комфорт відпочинку
Фауна	Присутність людини	шум, музика, рубання дров, розмови, спів, дим; запах, забруднення побутовими рештками тощо.
		небезпечним є період розмноження та розвитку однорічок земноводних, плазунів, птахів та ссавців.
	Музика протягом фестивалю	фактор турбування загострюється у період становлення на крило більшості птахів
	Випас худоби	руйнування кладок водно-околоводних птахів
	Браконьєрський вилов риби	скорочення рибних запасів в озері супроводжується зниженням чисельності рибодільних птахів
Рекреаційна сукцесія	Наплив рекреантів	зростання популяцій пацюків, домового горобця, чайок, сойок і лисиць
		внаслідок перевищення екологічної ємності рекреантами ліс трансформується на високі стадії дигресії
		спрощується просторова будова насаджень; подібний склад деревостанів, зменшується повнота, запас, підріст, підлісок, задерніння
Санітарні умови	Сміття рекреантів	закопування перетворює берег на "місячний ландшафт"
Естетика ландшафтів	Діяльність рекреантів	найпоширенішим ефектом є засмічення території
Культурне середовище	Діяльність рекреантів	вандалізм – серйозна соціальна проблема
		стандартизація побуту поліщуків
		працевлаштування майже 50 жителів прилеглих сіл

Отримуючи позитивний соціальний ефект від прибережного середовища, рекреанти завдають його компонентам значної екологічної шкоди, яка спричиняє значне погіршення стану лісу. Внаслідок цього знижується захисна функція прибережних лісів та втрачається їх екологічна цінність.

Висновки. Рекреаційне освоєння озера Біле ґрунтується на тривалому культурному, лікувальному та естетичному "культі" у жителів Рівненщини та прилеглої території, суть якого полягає у щорічному паломництві. Рекреаційне освоєння озера має деструктивний характер і виявляється у спрощенні структури лісових екосистем, передчасному старінні та відмиранні заповідних та унікальних для Західного Полісся екосистем.

Сьогоднішні потреби Рівненської АЕС з організації відпочинково-оздоровчих заходів для працівників не збігаються з метою діяльності Рівненського ПЗ та суперечать Закону "Про природно-заповідний фонд України". У таких умовах актуалізуються проблеми юридичної та екологічної політики, що спрямовані на дотримання заповідності території.

Література

1. Экологический туризм на пути в Россию. Принципы, примеры, российский и зарубежный опыт. – Тула : Изд-во "Гриф и К.", 2002. – 284 с.

2. Шукель І.В. Проблеми рекреаційного освоєння прибережної смуги озера Біле Рівненського природного заповідника / І.В. Шукель, А.П. Дида, В.А. Бачук // Проблеми урбоекнології та фітомеліорації. – 2003. – Вип. 13.5. – С. 38-44.

3. Шукель І.В. Моделювання процесів рекреаційного природокористування / І.В. Шукель // Екологізація економіки як інструмент сталого розвитку в умовах конкурентного середовища. – 2005. – Вип. 15.7. – С. 313-322.

4. Шукель І.В. Рекреаційне освоєння прибережної смуги озера Біле Рівненського ПЗ (за результатами соціологічного обстеження) / І.В. Шукель // Розвиток заповідної справи в Україні і формування пан європейської екологічної мережі : тези доп. Міжнар. наук.-практ. конф., 11-13 лист. 2008 р. – Рахів. – С. 472-477.

5. Шукель І.В. Негативні екологічні ефекти рекреаційного освоєння прибережної смуги заповідного озера Біле / І.В. Шукель // Заповідна справа та охорона природи. – 2004. – Вип. 11.4. – С. 120-128.

6. Воробьев Д.В. Методика лесотипологических исследований / Д.В. Воробьев. – К. : Изд-во "Урожай", 1967. – 388 с.

7. Санітарні правила в лісах України. – К. : Затверджені Постановою Кабміну України від 27 липня 1995 р., № 555.

Шукель І.В. Рекреационное освоение прибрежной полосы озера Белое в Ровненском природном заповеднике

Прибрежная полоса озера Белое Ровненского ПЗ – место отдыха организованных и неорганизованных рекреантов (жители почти всех регионов Украины и соседних государств). Получая существенные социально-эмоциональные позитивные впечатления, рекреанты наносят значительный экологический вред компонентам ландшафта окружающей среды.

Ключевые слова: рекреанты, компоненты ландшафта, рекреационная дигрессия.

Shukel I.V. Recreational development of the coastal lake Bile in Rivne Nature Reserve

In the coastal zone of lake Bile in Rivne nature reserve, resort for organized tourists (Rivne Nuclear Power Plant workers and their relatives) and non-tourists (residents of almost all regions of Ukraine and neighboring countries). Getting significant social and emotional experience tourists cause significant environmental damage to components of the landscape environment.

Keywords: tourists, components of landscape, recreational digression.

УДК 630*27

Аспір. Т.В. Бондаренко¹ – НЛТУ України, м. Львів

ФІТОМАСА ПІДЛІСКОВИХ ЧАГАРНИКІВ ЯК РЕСУРС ДЛЯ ЕНЕРГООЩАДНИХ ПАЛИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Розглянуто можливості плантаційного вирощування підліскових чагарників з метою забезпечення енерговиробництва паливною сировиною. Автор здійснив дослідження в університеті Марії Кюрі-Скловської (Польща) за стипендіальною програмою Л. Кіркланда з питань впровадження енергоощадних технологій.

Ключові слова: енергоощадні технології, чагарники, підлісок, паливна сировина.

Стратегічні цілі будь-яких суб'єктів господарювання і держав загалом передбачають застосування енергоощадних технологій і відновних джерел енергії для розвитку економіки і покращення екологічної ситуації. Важливі в цьому напрямку пошуки ефективних рішень, зокрема в напрямку ресурсного

¹ Наук. керівник: проф. В.П. Рябчук, д-р с.-г. наук