

пологией почвообразующих пород, перечнем почвенных разновидностей и их долей в площади ландшафта.

Приводятся обобщенные характеристики типичных для данного региона геосистем.

Экологический риск в пределах исследуемых территорий определяется способностью природных систем сопротивляться антропогенному воздействию, который характеризуется через показатели устойчивости геосистем.

## **ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF THE LANDSCAPE REPRESENTATIVE THE NEMAN BASIN**

*Chervan A.N., Romanova M.L., Puchilo A.V., Klimchik Y.Y., Klysh A.S.*

*The paper summarizes the characteristics of the most typical geosystems of the region, represented watersheds, lake and valley form depression and floodplains. Environmental risk within the study area is defined by the ability of natural systems to resist human impact, which is characterized by sustainability indicators of geosystems.*

Статья поступила в редколлегию 20.03.2014 г.



УДК 630\*627.3(476.6)

## **РЕКРЕАЦИОННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСОВ ПОБЕРЕЖЬЯ ОЗЕРА СВИТЯЗЬ**

**Юшкевич М.В., Толкач И.В.**

*Учреждение образования «Белорусский государственный  
технологический университет»  
(г. Минск, Беларусь)*

*Исследовано состояние прибрежных лесных фитоценозов озера Свитязь, а также степень рекреационного благоустройства территории. Установлено, что отдыхающие чаще используют юго-западный и северо-восточный берега. Наибольшая степень рекреационного благоустройства отмечена на травяном пляже юго-западного берега и в прилегающем к нему насаждении. Более половины прибрежных насаждений (54,1%), используемых для отдыха относятся к сильно нарушенным и деградированным, что объясняется 2-4 кратным превышением нагрузки. Даны рекомендации по восстановлению устойчивости нарушенных лесных экосистем.*

### **ВВЕДЕНИЕ**

В последние десятилетия в связи с ростом доли городского населения в Беларуси и улучшением транспортной доступности повышается спрос на ус-

луги, связанные с рекреацией. Значительную роль в их оказании играют лесные и водные ландшафты, а также прилегающие к ним территории. При этом если рекреационная нагрузка на лесной ландшафт большая, а устойчивость лесных фитоценозов и степень благоустройства низкая, возникает опасность нарушения устойчивости и даже деградации природных экосистем.

Озеро Свитязь пользуется большей популярностью у отдыхающих и туристов. Этот природный объект обладает множеством характеристик, которые делают его уникальным и способствуют большой притягательности:

- озеро округлое по форме с пологим песчаным дном прозрачной водой и практически одинаковым ее уровнем, что делает его хорошо пригодным для семейного отдыха [1];

- в озере произрастают редкие виды растений [1];

- историческую значимость озеру придает связь с именем А. Мицкевича, который посвятил озеру три произведения, а также легенда о его возникновении и близость к другим историческим объектам;

- хорошая транспортная доступность;

- наличие некоторой рекреационной инфраструктуры (пляжи и отдельные элементы благоустройства);

- окружающие озеро леса с сохранившимися старовозрастными дубравами и ельниками (средний возраст достигает 170 лет).

Нерегулируемое интенсивное рекреационное использование лесов отрицательно сказывается на состоянии лесных экосистем. В связи с этим важно оценить современное состояние прибрежных насаждений такого уникального природного объекта как озеро Свитязь.

Работа выполнена в рамках международного проекта «Балтийский ландшафт в развитии – инновационные подходы к устойчивым лесным ландшафтам» (Балтийский ландшафт «Неман»).

## ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Настоящая работа посвящена оценке рекреационного использования прибрежной территории озера Свитязь, включая исследование состояния лесных экосистем.

В качестве объекта исследования подобраны лесные насаждения, которые в максимальной степени используются рекреантами для отдыха. Сюда относятся участки леса, непосредственно прилегающие к озеру, а также травяной пляж и территория, выделенная под палаточный городок.

Исследование состояния лесных экосистем окружающих озеро и активно используемых для отдыха основывалось на использовании действующих в республике нормативов рекреационного лесоустройства [2]. Для каждого выдела определялась стадия рекреационной дигрессии, класс санитарной оценки и проходимость лесного фитоценоза. Одновременно учитывалось наличие и состояние элементов рекреационного благоустройства.

Дважды (20.07.2013 г., 04.08.2013 г.) был произведен учет посещаемости лесов отдыхающими в выходные дни, когда наблюдается их максимальное

количество. Для этого применялась методика детального учета для мест массового посещения [3]. Для расчета допустимой рекреационной нагрузки применялись показатели, разработанные совместно Госстроем БССР, БелНИИП градостроительства и БГУ [4].

На территории отделения «Свитязь» санатория «Магистральный» учет отдыхающих не проводился. Она также исключалась из расчета допустимой нагрузки.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Республиканский ландшафтный заказник «Свитязянский» создан в 1970 году в целях сохранения озера Свитязь, уникальных ландшафтов в окрестностях озера, дикорастущих растений и диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, а также их мест произрастания и обитания.

Расположение транспортных путей возле озера обусловило интенсивное рекреационное использование его береговой линии. В наибольшей степени для отдыха используются юго-западный, южный и, в меньшей степени, юго-восточный берега, куда обеспечивается доступ с автомобильной дороги Р5 (Барановичи-Новогрудок-Ивье).

Наибольшее количество отдыхающих учтено на юго-западном берегу в непосредственной близости от дороги Р5. Данная зона имеет наибольшую степень благоустройства. Большая часть элементов благоустройства расположены на травяном (центральном) пляже, на территории которого имеются две беседки, четыре кабинки для раздевания, урны и место под контейнеры для мусора, столик с лесной мебелью, пирс, соединенный дорожками с беседками и дорогой Р5. В прилегающем к пляжу с юга насаждении имеется стационарный туалет и здание спасательного поста. Вдоль дороги Р5 расположены две бесплатные (одна южнее, а вторая севернее травяного пляжа) и одна платная охраняемая (напротив пляжа) автомобильные стоянки на 1000 автомобилей. На другой стороне дороги в насаждении выделено место под палаточный городок с навесом и беседками. В летнее время рядом с пляжем организуется выездная торговля. На южном и юго-восточном берегах элементы благоустройства отсутствуют.

Подъездная к озеру дорога со стороны д. Миратичи (Кореличский район) определяет вторую по интенсивности использования для отдыха береговую зону, расположенную на восточном и северо-восточном берегах. Степень благоустройства здесь существенно ниже. Из-за понижения уровня воды в озере образовался узкий песчаный пляж. В изреженном древостое, к которому примыкает дорога, располагаются туалет, кабинки для раздевания, скамейка. Возможно размещение небольшого количества машин.

Северный берег озера занят санаторием (площадь 12 га, 84 места). На северо-западном берегу имеются локальные участки, используемые для отдыха, с подходом рекреантов от подъездной дороги к санаторию. Западный и северо-западный берега из-за заболачивания и, соответственно, худшей про-

ходимости леса используются для отдыха меньше. Доступ рекреантов туда осуществляется с дороги Р5.

В прибрежных насаждениях имеются аншлаги на природоохранную тематику, с информацией о заказнике и др.

Общая площадь прибрежных лесов интенсивно используемых населением для отдыха составила 22,2 га. Палаточный городок, расположенный на покрытых лесом землях, занимает 3,7 га.

Прибрежные насаждения представлены, в основном, дубравами и ельниками кисличными: смешанными по составу древостоями, одноярусными и разновозрастными. Кроме дуба и ели в составах присутствуют береза, ольха черная, граб, сосна, осина, липа, клен и др. Существенно меньшую площадь занимают черноольшанники таволговые или осоковые и березняки кисличные, долгомошные и приручейно-травяные, а также сосняки кисличные. Также под пологом ельника и дубравы кисличных расположен палаточный городок. Средний возраст дубрав достигает 170 лет, ельников – 120 лет. Преобладают древостои с полнотой 0,6-0,7, а среди дубрав – 0,4-0,6.

Обследование состояния данной территории показало, что практически вдоль всего озера встречаются участки сильно нарушенных и деградированных лесных экосистем (таблица). Их общая площадь составляет 14 га. Насаждение на территории палаточного городка и прилегающие к нему также являются сильно нарушенными.

Такие участки характеризуются значительной долей полностью вытоптанной территории и преобладанием в живом напочвенном покрове сорной растительности и злаков. Почва на них сильно уплотнена, почти все деревья имеют механические повреждения, многие поражены болезнями и заселены насекомыми вредителями, часто оголены их корни. Это приводит к постепенному отмиранию мало устойчивой к рекреации ели европейской, а также сильно поврежденных экземпляров березы повислой, сосны обыкновенной, граба обыкновенного и др.

На деградированных участках формируется куртинно-полянны комплексы, на которых древостой представлен единичными экземплярами более устойчивого дуба черешчатого. Если рекреационная нагрузка останется на современном уровне, это приведет к дальнейшему упрощению состава и распаду древостоев, произрастающих на берегу озера. В сильно нарушенных насаждениях зафиксированы единичные экземпляры подроста ели, березы и клена.

Таблица – Ландшафтная характеристика обследованных насаждений

Показатель	Площадь по стадиям или классам, га				
	I	II	III	IV	V
Рекреационная дигрессия	–	9,8	2,1	7,6	6,4
Санитарное состояние	6,3	16,7	2,9	–	–
Проходимость	18,6	6,7	0,6	–	–

В деградированных насаждениях естественное возобновление не зафиксировано. На всех участках отмечается большое количество кострищ.

Значительную площадь лесных экосистем (11,9 га) можно охарактеризовать как умеренно нарушенную и малонарушенную. На данных участках повреждаемость древостоя меньшая, имеется куртинный подрост ели, граба и березы. При увеличении рекреационной нагрузки на данную территорию или продолжительном периоде рекреационного воздействия, лесные фитоценозы могут перейти в стадию сильно нарушенных. Вдоль берега всего озера располагается полоса леса шириной 3-5 метров полностью вытоптанная.

Санитарное состояние лесных экосистем (таблица) в основном хорошее (I или II классы) и лишь на отдельных участках удовлетворительное (III класс). Ухудшение санитарного состояния происходит из-за постепенного отмирания ели, реже березы или дуба. Иногда отмечается незначительная замусоренность участков. В основном, сухостойные деревья вовремя удаляются работниками Свитязянского лесничества. Передвижение по территории или свободное почти во всех направлениях или ограничено густотой подлеска, второго яруса и реже древостоя (таблица).

Согласно проведенному нами детальному учету посетителей, который произведен на западном берегу озера в летнее воскресенье (04.08.2013 г.) с комфортными погодными условиями при переводе на всю территорию на озере отдыхало около 7,5 тыс. человек (без учета палаточного городка), в летнюю субботу с некомфортными погодными условиями (20.07.2013 г.) – 3,5 тыс. человек. Эти данные показывают так называемую «пиковую» нагрузку на прибрежную территорию. Согласно различным исследованиям наибольшее количество отдыхающих обычно фиксируется в субботу [5-10]. Поэтому, можно предположить, что в отдельные выходные дни в летнее время озеро посещает более 7,5 тыс. человек.

Расчет рекреационной нагрузки с учетом используемой отдыхающими площади выделов, типа леса и предельно допустимой нагрузки [4] показал, что максимально допустимая единовременная нагрузка на данную территорию в летний период в выходные дни с комфортной для отдыха температурой («пиковые» дни) составляет 2080 человек в день, в т.ч. на покрытые лесом земли (прибрежные леса и палаточный городок) – 1580 человек в день.

Таким образом, можно констатировать 2-4 кратное превышение нагрузки на прибрежную территорию, что уже привело к значительным отрицательным последствиям.

Ведением лесного хозяйства в прибрежных лесах и уборкой мусора, кроме коммунального хозяйства, занимаются работники Свитязянского лесничества. Они проводят вырубку отмерших деревьев. Для сбора мусора с весны до осени лесничеством нанимаются два уборщика. Вывоз мусора осуществляется по мере наполнения контейнеров коммунальным хозяйством. При максимальной рекреационной нагрузке в летние выходные дни уборщиков не достаточно. Задействование работников лесничества в уборке мусора отвлекает их от основной работы. В летний период организовано дежурство

работников лесхоза, милиции (в т.ч. ГАИ), министерства по чрезвычайным ситуациям и инспекции охраны природы.

Для минимизации воздействия рекреации на лесные экосистемы и предотвращения дигрессии насаждений возле озера Свитязь ГЛХУ «Новогрудский лесхоз» необходимо принимать меры по формированию устойчивых древостоев с преобладанием дуба, сосны, березы и примесью клена, ясеня, ильмовых, липы, ели, граба и черной ольхи. При этом приоритетным является естественная замена распадающихся древостоев с локальным применением, при необходимости, мер содействия естественному лесовозобновлению (защита отдельных экземпляров подроста, рыхление уплотненной почвы, подсыпка, мульчирование и др.) [5-10]. При отсутствии возможности естественного возобновления в качестве исключительной меры можно производить посадку деревьев крупномерным посадочным материалом с одновременной их защитой. При необходимости восстановления естественной природной среды на отдельных участках возле озера возможно применение временного ограничения свободного доступа к ним с установкой аншлагов и одновременным проведением восстановительных мероприятий (рыхление уплотненной почвы на глубину 8-10 см, внесение удобрений, засыпка оголенных корней деревьев, при необходимости, мульчирование почвы, при плохом естественном возобновлении посадка деревьев и кустарников и т.п.) [6-10]. При этом срок изоляции составит до 4-5 лет. Тропу вдоль озера необходимо соответствующим образом благоустроить. Для регулирования потоков отдыхающих возможно при согласовании с управлением заказника создание защитных (буферных) посадок.

При проведении лесоустроительных работ можно рекомендовать проведение ландшафтной таксации насаждений заказника Свитязь, что позволит получать информацию об их состоянии и ее динамике. Необходимо рассмотреть вопрос о строительстве автомобильной стоянки на восточном берегу озера Свитязь (подъезд со стороны д. Миратичи), благоустройстве восточной зоны отдыха до уровня западной. Также нужно продолжать работу по благоустройству палаточного городка, травяного пляжа (западная зона отдыха) и прилегающей территории, развитию инфраструктуры заказника.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Озеро Свитязь пользуется большой популярностью у отдыхающих. Рекреанты чаще используют юго-западный и северо-восточный берега. Наибольшая степень рекреационного благоустройства отмечена на травяном пляже юго-западного берега и в прилегающем к нему насаждении. Более половины прибрежных насаждений (54,1%) используемых для отдыха относятся к сильно нарушенным и деградированным, что объясняется 2-4 кратным превышением нагрузки. Даны рекомендации по восстановлению устойчивости нарушенных лесных экосистем.

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 Беларуская энцыклапедыя: у 18 т.: / Рэдкал. Г.П. Пашкоў [і інш.]. – Мінск: БелЭн, 2002. – Т. 14: рэле-слаявіна. – 512 с.
- 2 Нормативные материалы для таксации леса Белорусской ССР / Белорусский НИИ лесного хозяйства, Министерство лесного хозяйства БССР. – М: Госкомитет лесного хоз-ва СССР, 1984. – 308 с.
- 3 Общесоюзные нормативы для таксации лесов: справочник / В.В. Загреев [и др.]. – М: Колос, 1992. – 495 с.
- 4 Рекомендации по формированию рекреационных ландшафтов в условиях Белорусской ССР / Госстрой БССР, Белорусский государственный научно-исследовательский и проектный институт градостроительства. – Минск: БелНИИП градостроительства, 1984. – 53 с.
- 5 Рожков Л.Н. Основы теории и практики рекреационного лесоводства. – Мн: БГТУ, 2001. – 292 с.
- 6 Агальцова В.А. Основы лесопаркового хозяйства: учебное пособие – М.: МГУЛ, 2004. – 111 с.
7. Пряхин В.Д., Николаенко В.Т. Пригородные леса – М.: Лесн. пром-сть, 1981. – 248 с.
- 8 Чижова В.П. Рекреационные нагрузки в зонах отдыха – М.: Лесная промышленность, 1977. – 48 с.
- 9 Казанская Н.С., Ланина В.В., Марфенин Н.Н. Рекреационные леса (состояние, охрана, перспективы использования) – М.: Лесная промышленность, 1977. – 96 с.
- 10 Таран И.В. Рекреационные леса Западной Сибири – Новосибирск: Наука, 1985. – 231 с.

### RECREATIONAL USE FOREST LAKE SHORE SVITYAZ

*Yushkevich M.V., Tolkach I.V.*

*The state of the coastal forest phytocenoses Svityaz lake, as well as the degree of improvement of recreational coastal territory . Found that vacationers increasingly using western and north- eastern coast. The highest degree of recreational marked improvement on the grass beach of southwestern shore and in the adjacent forests. More than half of the coastal forests (54,1%) used for the rest belong to a severely disturbed and degraded, due 2-4 fold excess of the load. Recommendations for the restoration of stability disturbed forest ecosystems.*

Статья поступила в редколлегию 31.03.2014 г.

