По результатам исследований определено, что в однослойных конструкциях металлокорда диаметр проволок влияет на агрегатную прочность в незначительной степени в конструкции из трех проволок. Это связано с тем, что конструкция из трех проволок симметрична относительно геометрического центра и центра массы металлокорда. Ожидается, что в многослойных конструкциях диаметр будет влиять на агрегатную прочность в большей степени по причине смещения центров массы и оси симметрии конструкции.

Литература

1. Тепловые процессы при обработке металлов и сплавов давлением / Н. И. Яловой, М. А. Тылкин, П. И. Полухин, Д. И. Васильев. – М. : Высш. шк., 1973. – 631 с.
2. Харитонов, В. А. Состояние и направления развития волочения проволоки в монолитных волоках / В. А. Харитонов, М. Ю Усанов, Н. Ю. Сметнева // Заготовительные производства в машиностроении (кузнечно-прессовое, литейное и другие производства). – 2019. – Т. 17, № 9. – С. 411–417.
3. Бреславцева, И. В. Напряженно-деформированное состояние проволок каната при свивке и метод расчета параметров преформаторов : автореф. дис. … канд. техн. наук : 05.03.05 / Бреславцева Ирина Валентиновна ; Южно-Рос. гос. техн. ун-т / Новочерк. политехн. ин-т. – М., 2007. – 19 с.
4. Харитонов, В. А. Повышение комплекса механических свойств стальной проволоки на основе разработки совмещенно-комбинированного способа волочения / В. А. Харитонов, Д. Э. Галлямов // Обработка сплошных и слоистых материалов. – 2016. – № 1 (44). – С. 43–48.
5. Харитонов, В. А. Управление напряженно-деформированным состоянием в стальных канатах / В. А. Харитонов, А. И. Зайнуллин // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. – 2023. – Т. 14, № 1. – С. 22–25.
6. Малинин, Н. Н. Прикладная теория пластичности и ползучести : учеб. для студентов вузов / Н. Н. Малинин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1975. – 400 с.
7. Касаткин, Б. С. Экспериментальные методы исследования деформаций и напряжений : справ. пособие / Б. С. Касаткин, А. Б. Кудрин, Л. М. Лобанов. – Киев : Наукова Думка, 1981. – 581 с.
8. Бобарикин, Ю. Л. Влияние параметров деформации металлокорда перед намоткой на его прямолинейность после намотки / Ю. Л. Бобарикин, Ю. В. Мартьянов // Вестник Гомельского государственного технического университета имени П. О. Сухого. – 2019. – № 1 (76). – С. 50–55.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ОБЪЕКТОВ ПРИРОДНОГО И ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В ТУРИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

И. В. Ермонина

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Развитию туризма в стране придается большое значение. Рассмотрены находящиеся в лесном фонде объекты природного и историко-культурного наследия, их комплексная оценка по предложенным показателям. Особое внимание уделено необходимости применения этой оценки для расчета коэффициента экскурсионной ценности объектов, которые включены в экологический маршрут. Это позволяет дифференцированно подходить к определению стоимости экскурсии по маршруту в зависимости от выбранных объектов туристского показа.

Ключевые слова: лесной фонд, объекты, природное наследие, историко-культурное наследие, комплексная оценка, туристическая деятельность.

В настоящее время развитие туризма в Республике Беларусь осуществляется динамично: растут объемы оказания туристических услуг, появляются новые средства размещения туристов, открываются новые туристические маршруты. В стране

туристическую деятельность на конец 2024 г. осуществляло 1108 организаций. Их услугами воспользовалось 2,7 млн организованных туристов и экскурсантов, в том числе 882 тыс. туристов и 1,8 млн экскурсантов, а 1,7 млн граждан Республики Беларусь путешествовали по турам в пределах страны, при этом в однодневных туристических поездках (экскурсиях) побывало 1,6 млн человек, а в многодневных поездках – только 137,8 тыс. туристов [1].

С 2021 г. в Беларуси наблюдается значительное увеличение численности обслуженных посетителей туристическими организациями за счет развития внутреннего туризма, а с 2022 г. – въездного туризма.

Наметилась положительная динамика роста количества домов охотника и рыбака, охотничьих комплексов лесохозяйственных учреждений (лесхозов) из-за увеличения спроса на их услуги по размещению, охоте, рыбалке и экологическому туризму. В 2020 г. их количество было на уровне 131 ед., а в 2024 г. – 138. Число субъектов агроэкотуризма в 2020 г. составило 2936 ед., а в 2024 г. – 1408 и их услугами воспользовалось 427,6 тыс. человек, из них 413,6 тыс. человек – граждане Республики Беларусь.

По результатам построения Вспомогательного счета туризма Республики Беларусь вклад сферы туризма в ВВП за 2022 г. составил 1,9 % [2]. Динамика этого показателя изменялась с 2016 г. от 2,2 до 2,5 % – в 2018 г. и 1,4 % – в 2020 г. [3].

Указом Президента Республики Беларусь от 10.09.2025 г. № 329 «О совершенствовании государственного управления в сфере туризма» определены главные задачи на ближайшую пятилетку – повышение вклада туризма в экономику страны почти в 2 раза, достижение его доли в ВВП не менее 4,5 % в 2030 г. за счет продвижения туристического потенциала Республики Беларусь на внешнем и внутреннем туристических рынках и ориентация на развитие туризма как приоритетного вида экономической деятельности.

Особое место в сфере туризма занимает экологический туризм, под которым подразумевается отдых в рекреационно-привлекательных регионах, мало нарушенных человеческой деятельностью. В стране такой вид туризма наиболее распространен на особо охраняемых природных территориях.

Нужно отметить, что на территории лесного фонда республики находятся уникальные природные, исторические достопримечательности, ландшафты, богатый растительный и животный мир. Многообразие природных объектов открывает широкие возможности для создания экологических маршрутов, туров с разнообразной программой на основе использования объектов природного и историко-культурного наследия, расположенных в лесном фонде: ландшафтов, геологических образований (валуны, ледниковые конгломераты), водных экосистем (озера, реки, водохранилища, родники), болот, памятников природы, уникальных участков леса, вековых деревьев, флоры, фауны, древнейших исторических образований (каменные кресты, городища, места стоянок первобытного человека) и других объектов, соединяющих в себе природную и историческую ценность, с которыми связаны мифы, легенды, предания, древние обычаи и традиции.

Учитывая, что значительная часть уникальных природных ландшафтов, разнообразных объектов находится в лесах, которые в большей части не выявлены, не изучены и не задействованы в системе экотуризма, проблема выявления, описания и комплексной оценки туристических объектов в лесном фонде для экотуризма весьма актуальна.

Цель проведенного исследования – изучение возможности использования результатов комплексной оценки объектов природного и историко-культурного наследия, находящихся на территории лесного фонда, расчет стоимости посещения экотуристами туристических маршрутов.

Научные работы выполнялись для лесхозов Брестской, Гомельской [4] и Могилевской областей [5] путем проведения натурных исследований в лесном фонде с использованием лесоустроительной информации, сбора сведений местных жителей об уникальных объектах лесного фонда, изучения литературных источников по истории, культуре, природных особенностях исследуемой территории. При этом учитывались разработанные А. И. Локотко [6] локальные районы комплексного историко-культурного наследия, определенные на основе анализа природно-ландшафтной среды, системы расселения, коммуникаций, особенностей застройки поселений, традиционной материальной и духовной культуры и других факторов в областях, а также предложенные этим ученым историко-культурные ландшафты Беларуси.

К объектам природного и историко-культурного наследия в лесном фонде относятся те объекты, которые могут быть использованы как объекты туристского показа при проведении экскурсий по туристическим маршрутам, которые можно объединить в следующие категории [7]:

– крупные природные территориальные комплексы, включающие в себя разнообразные объекты природного и историко-культурного наследия;

– объекты археологии, архитектуры, садово-паркового строительства, расположенные на территории лесного фонда (городища, замчища, курганы, старинные дворцовые и парковые комплексы, усадьбы, именные дендропарки);

– исторические объекты (мемориалы, памятники, памятные знаки, памятные места, связанные с историческими событиями);

– лесные объекты и объекты лесохозяйственной деятельности (девственные леса, высоковозрастные, высокопродуктивные, редкие по ценотическому и видовому составу лесные насаждения, уникальные деревья, участки леса (лесные дачи), связанные с деятельностью лесоводов, объекты классических лесных исследований);

– природные объекты и ландшафты в лесном фонде, связанные с народными традициями, культурой, историческими событиями (именные урочища, озера, родники и малые реки, ритуальные деревья, каменные кресты и т. п.).

Комплексная оценка объектов природного и историко-культурного наследия в лесном фонде осуществлялась в следующей последовательности: оценка по качественному значению (по группам); оценка содержания (одноплановые, многоплановые); оценка функционального значения (основные и дополнительные); оценка познавательной ценности (достоинства); оценка известности (популярности среди населения); оценка специфичности (экологическая, экономическая и научная ценность); оценка выразительности (взаимодействие с окружающими объектами); оценка сохранности (состояния); оценка надежности (устойчивости к антропогенным нагрузкам); оценка местонахождения (удобство доступа туристов); оценка временного ограничения показа (сезон, месяц, день, сутки); оценка направленности на тип экскурсантов (местные, въездные группы).

Для проведения комплексной оценки объектов использовались разработанные показатели для оценки ландшафтных рекреационных ресурсов, лесных рекреационных ресурсов и историко-культурных объектов [8]. По каждому из 12 критериев оценки (качественное значение, содержание, функциональное назначение, познавательная ценность, известность; специфичность, необычность; выразительность,

сохранность, надежность, местонахождение, временное ограничение показа, направленность на тип экскурсантов) устанавливались оценочные баллы по показателям на основе шкал. При этом низшая оценка объекта экотуризма по критерию – 1 балл, высшая – 5 баллов. Пример показателей по критерию оценки «специфичность» приведен в табл. 1.

Таблица 1

Шкала оценки специфичности

Цена балла	Название баллов для объектов наследия	
	Природного	Историко-культурного
1	Эстетическая ценность	Оригинальность
2	Экономическая ценность	Эстетическая ценность
3	Экологическая ценность	Историко-культурная ценность
4	Научная ценность	Научная ценность
5	Эколого-экономическая и научная ценность	Уникальность памятника истории и культуры

Общий балл комплексной оценки объекта рассчитывается по формуле (1):

$$P_{\text{о}} = P_1 + P_2 + P_3 + ... + P_{12}, \quad (1)$$

где $P_{\text{о}}$ – общий балл комплексной оценки объекта; P_1, P_2, P_3, ..., P_{12} – оценки объекта в баллах по критериям.

Результаты комплексной оценки объектов природного и историко-культурного наследия в лесном фонде одного из лесхозов Могилевской области даны в табл. 2. Они могут использоваться с целью определения экскурсионной ценности объектов при разработке туристических маршрутов и обоснования стоимости экскурсий по ним.

Таблица 2

Результаты комплексной оценки объектов природного и историко-культурного наследия в лесном фонде ГЛХУ «Белыничский лесхоз»

Название объекта	Максимальный балл	Общий балл	Отклонение от максимального балла	Процент отклонения от максимального балла
Природные объекты				
1. Святая криница (н. п. Майск)	60	40	20	33,3
2. Дендропарк лесхоза (Осовецкое лесничество, около автодороги М4)	60	45	15	25,0
3. Гидрологический заказник местного значения по торфяным месторождениям «Ясень»	60	38	22	36,7

Окончание табл. 2

Название объекта	Максимальный балл	Общий балл	Отклонение от максимального балла	Процент отклонения от максимального балла
4. Республиканский гидрологический заказник «Заозерье»	60	35	25	41,7
Средний балл по природным объектам	60	40	21	35,0
Историко-культурные объекты				
1. Штаб партизанского соединения «13» под командованием Героя Советского Союза С. В. Гришина. (н. п. Эсьмоны)	60	40	20	33,3
2. Каменный крест (н. п. Заозерье)	60	45	15	25,0
3. Камни с таинственными знаками (н. п. Заозерье)	60	38	22	36,7
4. Археологический памятник раннего железного века (н. п. Лямница)	60	42	18	30,0
Средний балл по историко-культурным объектам	60	41	19	31,7
Средний балл по объектам природного и историко-культурного наследия	60	41	19	31,7

Рассчитывается коэффициент экскурсионной ценности объектов, которые включены в экологический маршрут (формула (2)):

$$K_{\text{Эц}} = \frac{\sum_i P_{\text{о}}}{\sum_i P_{\text{м}}}, \qquad (2)$$

где $K_{\text{Эц}}$ – коэффициент экскурсионной ценности объектов; i – количество оцениваемых объектов; $P_{\text{о}}$ – общий балл оценки объекта; $P_{\text{м}}$ – максимальный балл оценки объекта (60).

Стоимость экскурсии по экологическому маршруту с учетом коэффициента экскурсионной ценности объектов рассчитывается следующим образом (пример расчета): стоимость экскурсии без коэффициента (93 руб. за 1 ч · 8,6 ч = 799,80 руб.). Максимальный доход (50 %) от экскурсионной ценности объектов на маршруте (399,90 руб.) × × коэффициент экскурсионной ценности объектов по экологическому маршруту (0,622) = = 248,74 руб. Стоимость экскурсии по экологическому маршруту на 1 взрослого человека с учетом коэффициента экскурсионной ценности объектов = 248,74 руб./12 человек = = 20,73 руб., а с учетом НДС 20 % = 20,73 руб. · 1,2 = 24,88 руб. С учетом посещения музея, предоставления услуги проката и обеда в ресторане (кафе) = 24,88 руб. + стоимость посещения музея (15 руб. на 1 человека), услуга по прокату мангала (15 руб. за 1 ч) и обед в ресторане (кафе) (20 руб.) = 74,88 руб.

При организации экологических экскурсий следует отбирать не более 15–20 объектов природного и историко-культурного наследия, так как перегрузка большим количеством посещаемых объектов увеличивает ее длительность и вызывает утомляемость экскурсантов, а их внимание и интерес при этом ослабевают. Не рекомендуется

включать в показ объекты природного и историко-культурного наследия, не связанные с экскурсионной темой, поскольку они отвлекают внимание экскурсантов и нарушают стройность экскурсии. В целях привлечения туристов на экологические маршруты рекомендуется дополнение существующих объектов природного и историко-культурного наследия на маршрутах искусственно созданными развлекательными и познавательными объектами. Для активизации посещения туристами туристических маршрутов рекомендуется проведение постоянной рекламной компании объектов наследия, многодневных экологических туров, участия лесхозов в туристических выставках, издание рекламной продукции, а также сотрудничество лесхозов с туроператорами, расширение спектра дополнительных услуг (услуги проката, торговля, питание) и соответствие их цены и качества [9–11].

Литература

1. Статистика туризма/Экономическая статистика/Главная/База статистических данных (ИАСБД) / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. – Минск, 2026. – URL: https://dataportal.belstat.gov.by/osids/rubric-info/10616 (дата обращения: 12.01.2026).
2. Туризм и туристические ресурсы в Республике Беларусь : стат. буклет. – Минск : Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2025. – 32 с.
3. Туризм и туристические ресурсы в Республике Беларусь : стат. буклет. – Минск : Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2023. – 28 с.
4. Ермонина, И. В. Обследование объектов природного и историко-культурного наследия в лесном фонде Гомельской области / И. В. Ермонина // Актуальные проблемы естественных наук и их преподавания : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию МГУ им. А. А. Кулешова, г. Могилев, 20–22 февр. 2013 г. / Могилев. гос. ун-т им. А. А. Кулешова ; под общ. ред. Т. Ю. Герасимовой, Д. В. Киселевой. – Могилев, 2013. – С. 340–342.
5. Ермонина, И. В. Оценка туристического потенциала лесного фонда Могилевской области / И. В. Ермонина // Цифровизация: экономика и управление производством : материалы 88-й науч.-техн. конф. проф.-преподават. состава, науч. сотрудников и аспирантов (с междунар. участием), Минск, 29 янв. – 16 февр. 2024 г. / Белорус. гос. технол. ун-т ; отв. за изд. И. В. Войтов. – Минск, 2024. – С. 231–234.
6. Туристическая мозаика Беларуси / А. И. Локотко, О. Н. Князева, Е. В. Морозов, О. В. Изотова ; науч. ред. А. И. Локотко. – Минск : Беларус. навука, 2011. – 640 с.
7. Ермонина, И. В. О сохранении историко-культурного наследия, связанного с лесами и лесным хозяйством / И. В. Ермонина // Менталитет славян и интеграционные процессы: история, современность, перспективы : сб. науч. тр. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого [и др.] ; под общ. ред. В. В. Кириенко. – Гомель, 2023. – С. 44–47.
8. Ермонина, И. В. Комплексная оценка объектов природного и историко-культурного наследия на территории лесного фонда / И. В. Ермонина // Труды БГТУ. – № 7. Экономика и управление. – 2015. – Вып. 180. – С. 116–119.
9. Ермонина, И. В. Методические основы организации экологических туров в лесоохотничьих хозяйствах / И. В. Ермонина // Труды БГТУ. Серия 7. Экономика и управление. – 2013. – Вып. 163. – С. 84–88.
10. Ермонина, И. В. Информационное обеспечение экологического туризма в лесном хозяйстве / И. В. Ермонина // Цифровизация: экономика и управление производством : материалы 88-й науч.-техн. конф. проф.-преподават. состава, науч. сотрудников и аспирантов (с междунар. участием), Минск, 29 янв. – 16 февр. 2024 г. / Белорус. гос. технол. ун-т ; отв. за изд. И. В. Войтов. – Минск, 2024. – С. 227–231.
11. Ермонина, И. В. Об эффективном использовании туристического потенциала лесного фонда для развития экологического туризма / И. В. Ермонина // Современные проблемы машиноведения : сб. науч. тр. : в 2 ч. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого, ПАО «ОАК» ОКБ Сухого ; под общ. ред. А. А. Бойко. – Гомель, 2025. – Ч. 2. – С. 263–267.