

ТУРИЗМ И ЛЕСОХОТНИЧЬЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 378:911.9

В. Л. Андреева

Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка

ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ МУЛЬТИФУНКЦИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЫ

Экологическая тропа представляет собой одну из форм экологического образования. В статье рассмотрены особенности, цели и задачи экологической тропы, их разновидности. Учебная экологическая тропа дает возможность изучать одновременно естественные и антропогенные объекты. В статье приведен пример разработки учебной экологической тропы для студентов естественнонаучного профиля педагогических учреждений высшего образования. Выбор проектного участка основывался на учете индивидуальных и репрезентативных ландшафтов. Особое внимание уделено этапам организации и их конструктивным особенностям. Количество точек на маршруте, их тематика, продолжительность и протяженность маршрута определялись образовательными целями.

Ключевые слова: учебная экологическая тропа, этапы организации учебной тропы, паспорт учебной экологической тропы, экологическое образование.

V. L. Andreeva

Belarusian State Pedagogical University
named after Maxim Tank

BASES OF DEVELOPMENT OF A MULTIFUNCTIONAL EDUCATIONAL ECOLOGICAL TRAIL

Ecological trail is a form of environmental education. The article discusses the features, goals and objectives of the ecological trail, their varieties. Educational ecological trail makes it possible to study both natural and man-made objects. The article provides an example of the development of an educational ecological trail for students of the natural science profile of pedagogical universities. The selection of the project site was based on the consideration of individual and representative landscapes. Particular attention is paid to the stages of the organization and their design features. The number of points on the route, their subject, the duration and length of the route were determined by educational goals.

Key words: educational ecological trail, the stages of the learning trail, passport educational ecological trails, ecological education.

Введение. Низкий уровень экологической культуры общества и этики природопользования способствует потребительскому отношению к природной среде, ее природным ресурсам. Преодолеть приближающуюся экологическую катастрофу возможно при условии изменения отношения к природе путем распространения экологической, нравственной, трудовой, физической культур. Благоприятное решение данной проблемы возможно при условии развития диалектических основ взаимосвязей естественных природных и антропогенных объектов при прохождении учебной тропы природы.

Первый в мире официальный образовательный маршрут был зарегистрирован в 1925 году в

межгосударственном парке Полисейдес на станции Харримантан в США. На территории бывшего СССР широкое распространение учебные экологические тропы получили в начале 60-х годов XX века на территории Эстонии [1]. Учебная тропа, согласно Н. Ф. Реймерсу, представляет собой специально оборудованный путь в «местах, где окружающая природа позволяет экскурсоводам передать знания об естественных явлениях и объектах, создать предпосылки для экологического воспитания и природоохранного мышления» [2]. В зависимости от задач учебной тропы различают несколько ее типов: прогулочно-познавательную, познавательную-туристскую, учебную экологическую, эколого-туристскую [3].

Основная часть. В данной работе представлен материал, разрабатываемый по учебной экологической тропе для студентов факультета естествознания, проходящих учебную практику по дисциплинам «Общее землеведение», «Почвоведение», «Школьный туризм».

Учебная экологическая тропа (УЭТ) представляет собой маршрут, созданный с целью организации и проведения в его границах образовательного процесса, направленного на изучение природных явлений и объектов, антропогенно преобразованных и техногенных ландшафтов, а также основ природопользования, при условии формирования и развития предпосылок для воспитания экологического и природоохранного мышления [4]. В отличие от экологических троп, УЭТ предусматривает системное обучение [5]. Поскольку данная тропа предполагает использование части ее маршрута для проведения учебной практики по школьному туризму (обучению ориентирования на местности и карте, способам обустройства кострищ и др.), а также по другим практикам естественнонаучного направления, то ее следует классифицировать как мультифункциональную учебную тропу. Тропа может выполнять защитные функции, если по ней перемещается местное население, тем самым уменьшает степень площадной деградации окружающего природного ландшафта.

Цель создания УЭТ заключается в формировании взаимодействия между окружающей средой и социумом, в сочетании образовательной, учебно-просветительской с природоохранной функцией, поскольку предполагает локализацию обучающихся на определенной территории (маршруте).

Соответственно, круг задач разрабатываемой учебной тропы направлен на реализацию образовательных, воспитательных, экологических, краеведческих, просветительских, эстетических, рекреационных направлений.

Одной из форм педагогического процесса в границах УЭТ является образовательная экскурсия. Это может быть как традиционная реальная экскурсия [6], так и виртуальная с использованием фото- и видеоматериалов, мобильного гида [7] или интерактивная (онлайн-экскурсия) [8]. Современные технологии на маршруте могут становиться точками соприкосновения реального и виртуального пространства, например когда во время традиционной экскурсии экскурсанты используют информацию, считываемую с QR-кодов. Таким образом, образовательная экскурсия может проходить с экскурсоводом или самостоятельно, с использованием приложения «Виртуальный экскурсовод» или схемы маршрута.

Обучающиеся на маршрутах могут принадлежать как к одной возрастной категории, так и к разным. При этом возраст аудитории может существенно различаться: от школьников и студентов до взрослого населения.

Обучение может осуществляться как в учебных группах (классах) и микрогруппах (до 5–6 человек), так и индивидуально.

Настоящая УЭТ, как и большинство троп, действует в теплое время года, при условии создания зимних маршрутов потребуются перестройка наглядно-информационного материала и содержания экскурсии.

По видам перемещения чаще представлены пешеходные маршруты, распространены велосипедные, имеют место водные, лыжные и др. По форме перемещения на маршруте различают движения: линейные, кольцевые, радиальными и комбинированные. УЭТ располагают в зоне транспортной доступности (в пределах городского парка, лесопарка, зоны отдыха, зеленой зоны городов и др.), с учетом степени безопасности маршрута.

Как правило, организация учебной тропы проходит несколько этапов: подготовительно-проектировочный, рекогносцировочный, практический и мониторинг [5].

Подготовительно-проектировочный этап представляет собой разработку общего плана работы на основании литературно-картографических источников и фондовых материалов, составление баз данных района и оценку потенциалов, подготовку пилотного проекта маршрута тропы. На этом этапе идет разработка информационных щитов, указателей, маркеров.

Выбор участка маршрута определяется индивидуальными особенностями территории с учетом тематики тропы, она «должна иметь оригинальный стиль, не быть монотонной в отношении окружающих ландшафтов», обладать высоким пейзажно-эстетическим потенциалом [9].

Территория учебно-опытной базы факультета естествознания Белорусского государственного педагогического университета имени Максима Танка расположена в 23 км в северо-западном направлении от г. Минска. Она находится в границах краевых образований Минской возвышенности, что определило относительную сложность рельефа с преобладанием плоских, пологоволнистых и грядово-холмистых комплексов различного размера и конфигурации, отличающихся неравномерностью расчленения. Среди ледниковых аккумулятивных форм рельефа выделяется камовая форма рельефа. Как известно, камы на нашей территории образовались у края покровного ледника при его деградации. Пустоты мертвого

ледникового тела заполнялись перемытым моренным материалом (песком, супесью, суглинками с примесью гравия и прослойками глины), а при стаивании льда был сформирован холмистый рельеф. Характер зернистости материала, отложенного в камах, свидетельствует о чередовании теплых и холодных периодов, так, тонкозернистый материал соответствует более холодному периоду, крупнозернистый – теплому. Высота камового холма в районе УЭТ составляет 247,3 м над уровнем моря, на его плоской вершине расположен триангуляционный пункт.

Антропогенные отложения изучаемой территории сложены преимущественно водно-ледниковыми, моренными, озерно-ледниковыми, аллювиальными, делювиальными и другими отложениями. Они имеют среднюю мощность (120 м). Здесь распространены пески разнозернистые, часто с гравием и галькой, супеси, суглинки, торф. Согласно почвенно-географическому районированию, данная территория относится к Ошмянно-Минскому району Центрального округа Белорусской провинции, где встречаются достаточно редкие для Беларуси бурые лесные почвы, характерны дерново-подзолистые, дерново-подзолистые заболоченные, торфянисто-болотные переходного типа и аллювиальные. Находясь в зоне сопряженности двух крупных геоботанических областей – Евразийской хвойнолесной (таежной) и европейской широколиственно лесной, окрестности агробиостанции входят, согласно геоботаническому районированию, в подзону дубово-темнохвойных лесов. Однако наряду с достаточно высокой степенью антропогенного влияния здесь характерна вторичная лесная растительность, представленная лиственными брусничными, кисличными, снытьевыми и черничными. На маршруте тропы можно изучать разнообразие видов ландшафтов, типичных для Минской возвышенности, поэтому УЭТ называется «Мини-Минская возвышенность».

По причине высокой плотности дачной застройки, наличия детских оздоровительных лагерей, проведения соревнований по спортивному ориентированию в теплое время года данный район подвергается сильному антропогенному прессингу. Наличие на маршруте как техногенных и антропогеннопреобразованных, так и естественных природных объектов позволяет изучать окружающие ландшафты в их динамике [10].

В зависимости от цели и задач работы протяженность маршрута УЭТ составляет в среднем от 2–3 до 5 км [11].

При подборе точек на маршруте и объектов изучения рекомендуется предварительно оценить природоохранный [12] и эстетический потенциал ландшафтов (многоплановость, attrak-

тивность, цветовую гамму, перспективу и др.) [13]. Значима информативность, чтобы удовлетворить познавательные компетенции обучающихся [14].

На данной УЭТ предполагается оборудовать 19 тематических остановок, их нумерация и маршрут указаны на рис. 1.

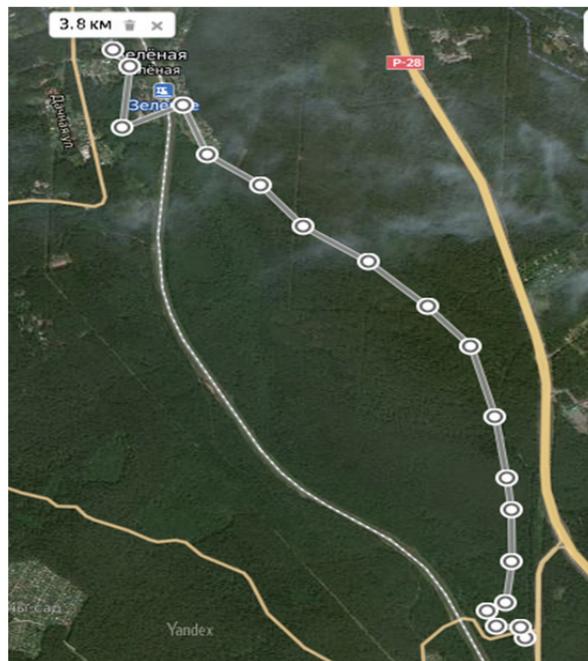


Рис. 1. Учебная экологическая тропа «Мини-Минская возвышенность»

В начальной точке осмотра устанавливается стенд со схемой маршрута, указываются правила посещения тропы, предупреждения и т. п. Н. Л. Глазырина указывает на то, что информативные щиты можно устанавливать в самом начале тропы (с картой-схемой маршрута) и в ее конце, на протяжении всего маршрута использовать указатели с номерами точек [5]. Анализ литературных источников подтверждает, что в большинстве случаев информационные щиты включают сведения физической географии района (горные породы и минералы, особенности формирования рельефа, почвы и т. п.); биогеографии (ареалы распространения видов растений и животных); экологии (например, экологии ручья), истории, краеведения, основ туризма [15, 16].

На каждой точке осмотра предполагается установить информационный щит (аншлаг), чтобы удовлетворить познавательные потребности самостоятельных туристов. Тематика информационных щитов разнообразна: способы ориентирования на местности, горные породы и минералы, история формирования территории Беларуси, основные формы рельефа, погода и климат, почвообразующие породы Беларуси, по-

лугидроморфные и гидроморфные почвы Беларуси, пойма реки Поплав, животный мир Минского района, лесная, луговая, болотная и рудеральная растительность, грибы, легенды и мифы, туристское движение в Беларуси, техногенный и антропогенно преобразованный ландшафт.

Для каждого информационного стенда разрабатывается эскиз. Он должен быть оригинальным, чтобы привлечь внимание к самому стенду. Например, информационный щит о птицах в виде модели краснокнижного обитателя привлечет посетителя к стенду за счет визуализации. Стенд надлежит оформлять в едином стиле, с использованием качественной графики и иллюстраций, информация должна быть краткой, структурированной, содержать 2–3 информативных блока [17]. Дополнительная информация может размещаться с помощью ссылок на QR-код, который можно создать самостоятельно (рис. 2).

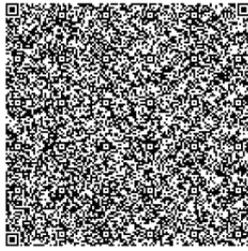


Рис. 2. Пример QR-кода с информацией по бурным лесным почвам

Перед началом работ следует придерживаться правил оформления стендов: в отношении количества слов на панели (от 60 слов, но не более 200), размера шрифта (минимальный размер – до 8 мм или 36 пунктов), количества элементов или фонов (их не должно быть много), выбора основного фона (избегать белого фона, поскольку он бликует), иллюстраций (они должны отображать те объекты, которые на тропе недоступны), декора (он излишен) и т. п. [17, 18].

Проектирование УЭТ предусматривает учет и оценку экологических и морфометрических характеристик ландшафта вдоль маршрута (степень смытости грунта, длина склонов, уклон и т. п.). На этой стадии с целью соблюдения всех технологических и природоохран-

ных норм и правил и с позиции оптимизации маршрута учитывается баланс между эколого-географическими и инженерными требованиями.

Рекогносцировочный этап заключается непосредственно в изучении местности, корректировке пилотного проекта, вносятся поправки в тематику и содержание экскурсий, составляется технологическая карта маршрута, оформляется паспорт УЭТ, корректируется план мероприятий на маршруте. На данном этапе подготавливается паспорт УЭТ и технологическая карта экскурсий.

Паспорт учебной экологической тропы представляет собой официальный документ, дающий юридическое право на ее организацию. В нем прописаны следующие пункты: название, цели и задачи УЭТ, местонахождение, краткое описание и режим использования, допустимая нагрузка, описание точек (объектов) маршрута, правила поведения посетителей, мониторинг и необходимые мероприятия по ее содержанию [18].

Проектируемая УЭТ имеет протяженность линейного маршрута в 3,8 км (она может быть сокращена до 3,1 км), что соответствует практике организации экологических троп, продолжительность экскурсии составляет 4,5 ч (включая привалы). Она предназначена для студентов II–III курсов естественнонаучных факультетов, хотя может быть использована другими возрастными категориями обучающихся.

Экскурсионный маршрут начинается около подножия камового холма, расположенного в северо-северо-восточном направлении в 520 м от остановочного пункта Крыжовка. Обучающиеся проходят в северо-западном направлении 19 точек осмотра. Заканчивается маршрут на агробиостанции «Зеленое». Детальное описание маршрута (проект паспорта УЭТ) приводится в таблице.

Технологическая карта экскурсии составляется на основе литературных данных и анализа фондовых документов, ведутся натурные исследования при закладке маршрута. Она включает координаты обзорных точек, расстояние между ними, время прохождение участков, основное содержимое информации, указания по организации, методические указания [19].

Проект паспорта учебной экологической тропы (УЭТ)

1	Местонахождение	Беларусь, Минская область, Минский район, территория между остановочными пунктами Крыжовка и Зеленое
2	Проезд	До железнодорожной станции ст. Крыжовка электропоездами в направлении «Минск – Беларусь» (координаты станции 53.95 с.ш., 27.32 з.д.); далее пешком 130 м на северо-восток и вдоль ул. Лесная на север 630 м до треугольного перекрестка

Продолжение таблицы

3	Координаты крайних точек маршрута	Начальная точка маршрута: 53.9564,27.3148 Конечная точка маршрута: 53.9816,27.2916
4	Общая протяженность	3,8 км
5	Землепользователь	Государственный
6	Постановления о создании УЭТ	Нет
7	Назначение УЭТ	Обучение
8	Общая характеристика	19 остановочных пунктов
9	Остановочные пункты (ОП)	Тема информационного щита
	ОП № 1. Начальная точка.	Тема: Способы ориентирования на местности. Приводится общая схема маршрута, протяженность маршрута, правила поведения на маршруте, способы ориентирования на местности
	ОП № 2	Тема: История формирования территории Беларуси. Описывается геологическое строение и история геологического развития территории Беларуси в доледниковый и ледниковый период. Расстояние ОП № 1–ОП № 2: 50 м
	ОП № 3	Тема: Основные формы рельефа. Характеризуются основные формы рельефа Беларуси и созданные моренными и водно-ледниковыми отложениями (краевые гряды, камы, друмлины, озы). Расстояние ОП № 2–ОП № 3: 90 м
	ОП № 4	Тема: Почвообразующие породы Беларуси. Перечень почвообразующих пород плейстоцена и голоцена. Описание отложений четвертичного периода (моренных, водно-ледниковых, озерно-ледниковых, перегляциальных и современных (болотных и аллювиальных)). Расстояние ОП № 3–ОП № 4: 80 м
	ОП № 5	Тема: Автоморфные почвы Беларуси. Приводятся диагностические характеристики автоморфного класса почв: дерновых, подзолистых. Описывается бурая лесная почва. Расстояние ОП № 4–ОП № 5: 80 м
	ОП № 6	Тема: Полугидроморфные почвы Беларуси. Приводятся диагностические характеристики полугидроморфного класса почв: полугидроморфные дерновые и полугидроморфные подзолистые. Описывается дерново-подзолистая заболоченная почва. Расстояние ОП № 5–ОП № 6: 200 м
	ОП № 7	Тема: Гидроморфные почвы Беларуси. Приводятся диагностические характеристики гидроморфного класса почв: болотно-подзолистые и органогенные. Описывается торфяно-болотная почва переходного типа. Расстояние ОП № 6–ОП № 7: 250 м
	ОП № 8	Тема: Болотная растительность. Характеризуется азональная болотная растительность в зависимости от типа болот (верховых, переходных, низинных). Расстояние ОП № 7–ОП № 8: 150 м
	ОП № 9	Тема: Животный мир Минского района. Дается структура животного разнообразия Беларуси. Приводятся примеры видов, которых можно встретить на маршруте. Расстояние ОП № 8–ОП № 9: 300 м
	ОП № 10	Тема: Лесная растительность. Характеризуется зональная лесная растительность. Дается описание породного состава и основных типов леса. Расстояние ОП № 9–ОП № 10: 250 м
ОП № 11	Тема: Грибы. Разнообразие грибов на маршруте: съедобные, несъедобные, ядовитые и краснокнижные виды, встречающиеся на маршруте. Расстояние ОП № 10–ОП № 11: 250 м	

Окончание таблицы

	ОП. № 12	Тема: Легенды и мифы. Краеведческое описание района. Расстояние ОП № 11–ОП № 12: 300 м
	ОП № 13	Тема: Туристское движение в Беларуси. История туристского движения Беларуси. Крыжовка – объект спортивного ориентирования. Расстояние ОП № 12–ОП № 13: 300 м
	ОП № 14	Тема: Техногенный ландшафт. Понятие о техногенном ландшафте: виды, объекты. Общая информация о строительном карьере. Расстояние ОП № 13–ОП № 14: 250 м
	ОП № 15	Тема: Антропогенно преобразованный ландшафт. Классификация антропогенно-преобразованных ландшафтов. Виды по направлениям хозяйственного использования. Типы, общая характеристика. Расстояние ОП № 14–ОП № 15: 350 м
	ОП № 16	Тема: Рудеральная растительность. Характеристика рудеральной растительности: пустырей, карьеров и других нарушенных местообитаний. Расстояние ОП № 15–ОП № 16: 200 м
	ОП № 17	Тема: Пойма реки Поплав. Строение речной долины. Морфологические характеристики реки. Расстояние ОП № 16–ОП № 17: 250 м
	ОП № 18	Тема: Луговая растительность. Характеристика растительности суходольных, внепойменных низинных и пойменных лугов. Виды растений пойменного луга. Расстояние ОП № 17–ОП № 18: 300 м
10	ОП № 19. Конечная точка	Тема: Погода и климат. Изучение погоды и климата Беларуси. Общая характеристика климата. Расстояние ОП № 18–ОП № 19: 100 м
11	Время и режим пользования	Ежегодно с 20.03 по 10.10 для проведения учебных исследований, учебный экскурсий
12	Необходимые мероприятия	Укрепление дорожно-тропиночного полотна, оборудование щитов и знаков
13	Ответственный за охрану тропы	Иванов И. И.
14	Шефствующие учреждения	БГПУ
15	Даты, подписи ответственных лиц	
16	Приложения	а) карта-схема маршрута; б) описание экскурсионных объектов

Подача информационного материала может проходить в виде игровых форм, например квеста.

На последующем практическом этапе осуществляется обустройство тропы: собственно тропы (шириной минимум 0,75 м), полосы отчуждения (выделяется с обеих сторон от тропы в зависимости от характера пересеченной местности на расстояние до 2 м), буферной зоны [19]. Участок маршрута, где расположен камовый холм, рекомендуется обустроить ступенями на крутых участках. Данный этап предусматривает размещение информационных щитов, знаков (разрешающих, предупреждающих, запрещающих), маркеров, позволяющих сообщать посетителям тропы об препятствиях, опасностях для

беспрепятственного прохождения маршрута, а также способствующих снижению нагрузки на окружающую среду. Маркеры устанавливают вдоль одной стороны дороги на уровне глаз посетителей таким образом, чтобы они были хорошо заметны с большого расстояния, а в случаях пересечения троп выставляют знаки в 10–20 м до и после такого пересечения. Для этого вдоль тропы используют приметные деревья, крупные камни или столбы не ниже 180 см [11]. Мониторинг тропы направлен на выявление изменений объектов природной тропы и предотвращение изменений окружающей среды [20, 21].

Заключение. Учебная экологическая тропа является одной из форм обучения студентов естественнонаучных специальностей

педагогических высших учебных заведений. Разработка УЭТ требует всесторонней оценки природных условий (уникальности, типичности, эстетических характеристик), учета особенностей экологического состояния местности и прогноза изменений в результате экс-

плуатации, определения нагрузок, изучения интересов и потребностей обучающихся, и реализации всех этапов: от организационных до мониторинга. Использование УЭТ способствует более успешному проведению учебных практик, образовательных экскурсий.

Список литературы

1. Природные учебные тропы / сост. Я. Эйларт. Таллин: Валгус, 1986. 278 с.
2. Реймерс Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник М.: Мысль, 1990. С. 521.
3. Чижова В. П., Добров А. В., Захлебный А. Н. Учебные тропы природы. М.: Агропромиздат, 1989. 159 с.
4. Туова Т. Г., Теучеж Ф. Д., Мельникова Т. Н. Методика создания эколого-географической тропы и ее использование в образовательном процессе // Биосфера и человек: материалы Междунар. науч.-практич. конф., г. Майкоп, 24–25 окт. 2019 г. / Адыгейский государственный университет. Майкоп, 2019. С. 559–561.
5. Глазырина Н. Л. Организация учебной экологической тропы // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. 2014. № 5. С. 38–49.
6. Экологическая тропа «Сказка Негорельского леса» как объект образовательного туризма / Н. И. Зданович [и др.] // Труды БГТУ. 2017. № 1 (192): Лесное хоз-во. С. 74–78.
7. Касаткина Н. Н. Проектная деятельность в контексте будущей профессиональной деятельности студентов: опыт создания мобильного гида // Образовательные технологии и общество. Вып. 19. 2016. № 2. С. 630–640.
8. Поспелов С. В. Интерактив в экскурсионной деятельности // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2017. № 2 (12). С. 19–22.
9. Nevřelová M., Ružičková J. Educational Potential of Educational Trails in Terms of Their Using in the Pedagogical Process (Outdoor Learning) // Europ. J. of Contemporary Education. 2019. № 8 (3). P. 550–561. DOI: 10.13187/ejced.2019.3.550.
10. Учебная экологическая тропа в системе подготовки будущего учителя: методические рекомендации / сост. П. Я. Кузенкова. М.: Мысль, 1987. 47 с.
11. Куприна Л. Е. Технология разработки туристских маршрутов: учеб. пособие. Тюмень: ТГУ, 2013. 164 с.
12. Токарчук С. М. Геоэкологическая оценка природоохранного потенциала административных районов Беларуси (как один из методов оценки репрезентативности сети особо охраняемых природных территорий) // Псковский регионологический журнал. 2016. № 3 (27). С. 31–45.
13. Абрамова И. В., Стенько С. А. Природный и культурно-исторический потенциал Брестской области для развития экологического туризма // Псковский регионологический журнал. 2017. № 1 (29). С. 76–91.
14. San José trail network toolkit planning & design // Trail program in collaboration with MIG, INC. Final draft. San José, 2014. 104 p.
15. Шапорова Я. А. Грибы как объект показа на экологической тропе // Труды БГТУ. 2016. № 1 (183): Лесное хоз-во. С. 240–243.
16. Квитов А. Н., Куприна Л. Е. Учебная тропа природы как полигон для эколого-краеведческой подготовки студентов географов // Современные проблемы географии России и родного края: тезисы докл. межвуз. науч. конф.; редкол. А. В. Шатных (отв. ред.) [и др.]. Курган: Курганский государственный университет, 1997. С. 72–73.
17. Analysis of notice boards (panels) as general information media in the outdoor mining tourism / K. Weis [et al.] // Acta Montanistica Slovaca. 2019. Vol. 24. No. 3. P. 269–283.
18. Růžička T. Naučme se dělat naučné stezky // Ochrana přírody. 2012. № 3. P. 24–25.
19. Ландшафтное планирование и организация объектов экологического туризма: тексты лекций / сост. О. М. Березко. Минск: БГТУ, 2016. 149 с.
20. Чижова В. П. Регулирование допустимой нагрузки на тропу // Тропа в гармонии с природой: сборник российского и зарубежного опыта по созданию экологических троп. М.: Р. Валент, 2007. С. 85–101.
21. Государственная система стандартизации Республики Беларусь. Правила разработки и обустройства зеленых маршрутов и их частей экологических троп, в том числе на особо охраняемых природных территориях: ТКП 17.12-05-2014 (02120). Введ.: 01.08.2014. Минск: Госстандарт: Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, 2014. 40 с.

References

1. *Prirodnyye uchebnyye tropy* [Natural study trails], comp. Ya. Eylart. Tallin, Valgus Publ., 1986. 278 p.
2. Reymers N. F. *Prirodopol'zovaniye: slovar'-spravochnik* [Nature management: dictionary, reference]. Moscow, Mysl' Publ. 1990. 521 p.
3. Chizhova V. P., Dobrov A. V., Zakhlebnyy A. N. *Uchebnyye tropy prirody* [Nature training trails]. Moscow, Agropromizdat Publ., 1989. 159 p.
4. Tuova T. G., Teuchezh F. D., Mel'nikova T. N. Methodology for creating an ecological and geographical trail and its use in the educational process. *Biosfera i chelovek: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Materials of the interregional scientific and practical conference "Man and the biosphere"]. Maikop, 2019, pp. 189–197 (In Russian).
5. Glazyrina N. L. Organization of an educational ecological trail. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo gumanitarno-pedagogicheskogo universiteta* [Bulletin of the South Ural State Humanitarian and Pedagogical University], 2014, no. 5, pp. 38–49 (In Russian).
6. Zhdanovich N. I., Shaporova A. Ya., Kaplich V. M., Bakhur O. V. Ecological trail "Tale of the Negorelsky forest" as an object of educational tourism. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], series I, Forestry, Nature Management and Processing of Renewable Resources, 2017, no. 1 (192), pp. 74–78 (In Russian).
7. Kasatkina N. N. Project activities in the context of future professional activities of students: experience in creating a mobile guide. *Obrazovatel'nyye tekhnologii i obshchestvo* [Educational technologies and society], 2017, vol. 19, no. 2, pp. 630–640 (In Russian).
8. Pospelov S. V. Interactive tour activities. *Nauchnyy rezul'tat. Tekhnologii biznesa i servisa* [Scientific result. Business and service technologies], 2017, no. 2 (12), pp. 19–22 (In Russian).
9. Nevrelova M., Ruzhukhova J. Educational Potential of Educational Trails in Terms of Their Using in the Pedagogical Process (Outdoor Learning). *Europ. J. of Contemporary Education*. 2019, no. 8 (3), pp. 550–561. DOI: 10.13187/ejced.2019.3.550.
10. *Uchebnaya ekologicheskaya tropa v sisteme podgotovki budushchego uchitelya: metodicheskiye rekomendatsii* [Educational ecological path in the system of training future teachers: methodological recommendations], comp. P. Ya. Kuzenkova. Moscow, Mysl' Publ., 1987. 47 p.
11. Kuprina L. E. *Tekhnologiya razrabotki turistskikh marshrutov: uchebnoye posobiye* [Technology for developing tourist routes: tutorial]. Tyumen, TSU Publ., 2013. 164 p.
12. Tokarchuk S. M. Geoecological assessment of the environmental potential of administrative regions of Belarus (as one of the methods for assessing the representativeness of the network of specially protected natural territories). *Pskovskiy regionologicheskij zhurnal* [Pskov regionological magazine], 2016, no. 3 (27), pp. 31–45 (In Russian).
13. Abramova I. V., Sten'ko S. A. Natural and cultural and historical potential of the Brest region for the development of eco-tourism. *Pskovskiy regionologicheskij zhurnal* [Pskov regionological magazine], 2017, no. 1 (29), pp. 76–91 (In Russian).
14. San José trail network toolkit planning & design. *Trail program in collaboration with MIG, INC. Final draft*. San José, 2014. 104 p.
15. Shaporova Ya. A. Mushrooms as an object to display on the ecological path. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2016, no. 1 (183), Forestry, pp. 240–243 (In Russian).
16. Kvitov A. N., Kuprina L. E. Educational nature trail as a testing ground for ecological and historical training of students geographers. *Sovremennyye problemy geografii Rossii i rodnogo kraja: tezisy dokladov mezhvuzovskoy nauchnoy konferentsii* [Abstracts of the Intercollegiate scientific conference "Modern problems of geography of Russia and its native land"]. Kurgan, 1997, pp. 72–73 (In Russian).
17. K. Weis [et al.]. Analysis of notice boards (panels) as general information media in the outdoor mining tourism. *Acta Montanistica Slovaca*, 2019, vol. 24, no. 3, pp. 269–283.
18. Růžička T. Naučme se dělat naučné stezky. *Ochrana přírody* [Nature protection], 2012, no. 3, pp. 24–25 (In Slovak).
19. *Landshaftnoye planirovaniye i organizatsiya ob'yektov ekologicheskogo turizma: teksty lektsiy* [Landscape planning and organization of eco-tourism facilities: texts of lectures], comp. O. M. Beryozko. Minsk, BGTU Publ., 2016. 149 p.
20. Chizhova V. P. Regulating the permissible load on the trail. *Tropa v garmonii s prirodoy: sbornik rossiyskogo i zarubezhnogo opyta po sozdaniyu ekologicheskikh trop* [Trail in harmony with nature: collection of Russian and foreign experience in creating ecological trails]. Moscow, R. Valent Publ., 2007, pp. 85–101.

21. ТКР 17.12-05-2014 (02120). Rules for the development and arrangement of green routes and their parts of ecological trails, including on specially protected natural territories. Minsk, Standartinform Publ., 2014. 40 p. (In Russian).

Информация об авторе

Андреева Виктория Леонидовна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры географии и методики преподавания географии. Белорусский государственный университет имени Максима Танка (220089, г. Минск, ул. Советская, 18, Республика Беларусь). E-mail: diversity75@mail.ru

Information about the author

Andreeva Victoriya Leonidovna – PhD (Agriculture), Associate Professor, Assistant Professor, the Department of Geography and Methods of Teaching Geography. Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank (18, Sovetskaya str., 220089, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: diversity75@mail.ru

Поступила 07.04.2020