

ПРОВЕДЕНИЕ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ТЕРРИТОРИИ КАК ДЕЙСТВЕННЫЙ СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ И УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ В СФЕРЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА*

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт географии Российской академии наук**

Summary: the paper shows a methodology directed to environmental and geographical identification of the territories in order to assess its resistance to anthropogenic pressure. The methodology was approved and is successfully applied during the field research carried out by students.

Key words: field research, ecological and geographical analyses, environmental monitoring

Проведение эколого-географической идентификации территории, в форме полевой практики по дисциплинам географического цикла для студентов ВУЗов, позволяет обучающимся получать актуальную и многостороннюю информацию о состоянии компонентов природных и антропогенно-модифицированных ландшафтов [Некрич и др., 2019]. В качестве примера в данной работе рассматривается комплекс мониторинговых оценок, применяемых студентами экологического факультета РУДН в процессе прохождения учебной практики на территориях парковых зон, и методик, реализуемых участниками студенческой учебно-практической конференции «Крымский Перипл» под руководством автора настоящей статьи. Работа осуществляется преимущественно в летний полевой сезон на протяжении ряда лет. В основе полевых практик лежат методики, нацеленные на выявление экологического состояния растительного покрова и на оценку интенсивности антропогенной нагрузки, вызванной рекреационной деятельностью и обусловленной объектами рекреационной, транспортной, хозяйственной и селитебной инфраструктуры [Закамский В.А., 2013; Руководство по комплексному..., 2013].

Находясь на практике, студенты учатся в соответствии с методикой [Руководство по комплексному..., 2013] выбирать полигон,

репрезентативный с точки зрения мониторинговых исследований; корректно заполнять бланки, содержащие информацию о состоянии древесных насаждений и травяного покрова; ранжировать и классифицировать компоненты ландшафта по степени уязвимости к антропогенным нагрузкам; анализировать собранный полевой материал; обрабатывать полевые данные в камеральных условиях; получать информативные выводы; прогнозировать дальнейшие изменения качества природной среды при различных антропогенных воздействиях; разрабатывать рекомендации по улучшению экологического состояния природных компонентов парковых ландшафтов. Полученные полевые данные дополняются литературными и картографическими источниками, обобщаются и структурируются в виде отчета с публичной защитой.

Началу полевых работ предшествуют мастер-классы, проводимые руководителем практики. Основная задача мастер-классов – обучение студентов успешному выполнению полевых работ и овладение современными методиками экологического мониторинга территорий [Некрич и др., 2018; Некрич и др., 2019].

Табл. 1 – Инвентаризация и оценка состояния растительного покрова на тестовом полигоне (составлено автором)

Дата: _____ Время начала работ: _____ Время окончания работ: _____	
Номер тестового полигона: _____ Координаты полигона: _____	
Погодные условия: _____	
Руководитель и члены бригады: _____	
Инструменты и снаряжение: _____	
Ярусность:	Деревья > 5 м; Кустарниковый ярус: деревья высотой 1-5 м и кустарники до 1 м. Травянистый и напочвенный ярусы - карликовые деревья, кустарнички менее 1 м. Сосудистые растения
Классы развития:	1 - один возрастной класс, 2 - подрост (деревья 1,3 м); 3 - один возрастной класс, спелый древостой; 4 - один возрастной класс, старый древостой; 5 - два возрастных класса; 6 - невозможно классифицировать
Видимость кроны:	1 - вся крона видима; 2 - крона видима частично; 3 - крона видна плохо (нет видимых частей кроны); 4 - крона видна только на просвет (виден контур).
Витальность деревьев (по древесным породам):	1 - здоровое дерево; 2 - ослабленное; 3 - мертвое дерево.
Стадии разложения дерева (используйте острый нож для испытания прочности древесины):	0 - свежий ствол; 1 - коры нет, древесина твердая; 2 - менее 10% объема мягкой древесины, 3 - 10-50% объема мягкой древесины, 4 - 50-74% объема мягкой древесины.
Обилие каждого вида на полигоне:	1 - очень редко; 2 - редко; 3 - немного; 4 - много.
Причины дефолиации деревьев:	насекомые, корневая гниль, ветер, мороз, засуха, пожар, снег, соседствующие ветровалы.
Ранжирование категорий деревьев в пределах ярусов	
<i>Категории деревьев:</i> без признаков ослабления, ослабленные, сильно-ослабленные, усыхающие, сухостой текущего года, сухостой прошлых лет.	
<i>Коэффициент дефолиации</i> (для хвойных и лиственных пород)	<i>Сомкнутость кроны:</i> норма, средняя, низкая. <i>Индекс витальности и сохранности лесной среды:</i> указывается отдельно для каждого яруса

На первом этапе студенты выбирают модельный полигон исследования, типичный для природной зоны, в которой проводятся работы. Далее производится инвентаризация растительного покрова. Оценивается жизнеспособность состояния деревьев. Информация заносится в бланк, разработанный автором статьи в соответствии с методиками [Закамский В.А. и др., 2013; Руководство по комплексному..., 2013] (табл. 1).

На втором этапе студенты выбирают репрезентативную площадку для проведения оценки антропогенной нагрузки и выявления нарушений компонентов ландшафта. В основе методики находятся подходы, применяемые на первом этапе исследования, дополненные методическими рекомендациями по ранжированию компонентов ландшафтов в зависимости от интенсивности антропогенного и рекреационного использования (табл. 2).

Табл. 2 – Оценка антропогенной нагрузки и выявление нарушений компонентов ландшафта (составлено автором)

Дата: _____ Время начала работ: _____ Время окончания работ: _____			
Номер тестового полигона: _____ Координаты полигона: _____			
Погодные условия: _____			
Руководитель и члены бригады: _____			
Инструменты и снаряжение: _____			
Характеристика природных компонентов ландшафта	Природная уязвимость компонентов ландшафта	Виды антропогенной деятельности	Экспертная оценка
Компоненты ландшафта			
Равнины: <i>низменные, возвышенные,</i> морфология равнин: типы местности:	Индикаторы: <i>расчлененность территории, крутизна склона, уклон</i> <i>эрозионные формы</i> <i>расстояние между ограничивающими факторами (препятствиями).</i> <i>наличие: оползней, обвалов, осыпей, просадок и размыва грунта и проч.</i>	Рекреационные объекты Хозяйственные и бытовые постройки Техногенные объекты Пути сообщения <i>Дополнительно:</i> <i>Наличие ограничивающих факторов: противоэрозионные мероприятия (лесополосы, газоны, укрепление берегов и проч.)</i> <i>Дополнительно:</i> <i>Наличие буферных зон, блокирующих распространение антропогенных нарушений и воздействий</i>	<i>Степень преобразованности ландшафта (баллы):</i> 1-ненарушенные ландшафты, 2-малонарушенные (быстро восстанавливающиеся), 3- средненарушенные (высокая степень фрагментации), 4- нарушенные (возможно восстановление после прекращения воздействия), 5-сильнонарушенные (восстановление проблематично)

Окончание табл. 2

Почвенный покров			
<i>Тип почвы:</i>	<i>Физическое</i> – дефляция, почвенный смыл <i>Механическое</i> – вытаптывание, подсыпка грунта и гранитной крошки, асфальтирование.	<i>Техногенные нарушения:</i> Тепловое, электромагнитное, динамическое/вибрационное. Разрушение грунтов, дорог, хозяйственных и жилых построек. Воздействие электростанций – утепление почв и грунтов, развитие микробиологических процессов. <i>Химическое загрязнение:</i> промышленность и транспорт. <i>Физическое воздействие:</i> уплотнение, структурные и текстурные нарушения. Активизация эрозии.	Площадь нарушений и балльная оценка
Древесный и травяной покров			
Породный состав, Ярусность, Доминирующие виды, Возраст, Обилие, Наличие мертвых деревьев (стволы, пни)	<i>Изменение окраски,</i> <i>Повреждения</i> - увядание, некроз, дефолиация <i>Степень сомкнутости кроны,</i> <i>Суховершинность и наличие сухих ветвей,</i> <i>Изменение направления формы роста и ветвления,</i> <i>Пораженность грибами-паразитами и насекомыми,</i> <i>Преклонный возраст.</i> <i>Витальность деревьев,</i> <i>Состояние проективного покрытия:</i> слабое – менее 50%, среднее – 50%, обильное более – 50%.	<i>Наличие техногенных объектов, зданий, сооружений и дорожной сети:</i> - повышенная загрязненность, задымленность и запыленность воздуха, лесные пожары, повреждение корней в ходе строительства и прокладки подземных коммуникаций, - освещение города в ночное время, - резкое изменение экологической обстановки	Детальное описание и выявление стадий рекреационной дигрессии

Проведенные оценки позволяют реализовать цель учебной практики – получение актуальных данных об экологическом состоянии территории и выявление основных факторов, провоцирующих нарушение экосистемного равновесия.

**Исследование выполнено по ГЗ № 0148-2019-0007 (AAAA–A19–119021990093–8).*

Список использованных источников

1. Закамский В.А., Мусин Х.Г. Оценка лесных территорий для массового отдыха по стадиям рекреационной дигрессии // Вестник ПГТУ. 2013. № 2.

2. Некрич А.С., Костовска С.К., Татарков Д.Б., Двухшорстнов В.И. Формирование экспедиционно-образовательного кластера через проведение полевых и морских исследований: экспедиция «Крым-2018» // Человек и природа: материалы XXVIII Междунар. Междис. конф. «Проблемы глобализирующегося мира» и III Междунар. Междис. молодеж. школы «Человек и природа перед вызовами глобализации». М., 2018.

3. Некрич А.С., Панов Р.Д., Костовска С.К., Татарков Д.Б., Двухшорстнов В.И. Создание основы устойчивого развития и оптимизации природопользования России через эколого-географическое просвещение // Проблемы региональной экологии. 2019. №1.

4. Руководство по комплексному мониторингу (перевод с английского). –М. 2013.

**В.Л. Палий, М.П. Бурла,
В.Г. Фоменко**

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ПРАКТИК В ПРИДНЕСТРОВСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

**Приднестровский государственный университет
имени Т.Г. Шевченко**

Summary: the article deals with the features of organizing and conducting geographical practices at the Shevchenko state University after the collapse of the USSR. The factors limiting the implementation of practices on the objects of the post-Soviet republics are given. The conditions for students to leave for practice in Eastern Europe are indicated. The article reveals the consequences for the implementation of quantitative and qualitative requirements for geographical and tourist practices conducted outside of Transnistria. We propose measures aimed at