

А. А. Тарасенко^{1,2}, А. А. Зонов², А. Ю. Романчук²

**ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ДИГРЕССИИ
ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСОВ В РАЙОНЕ
ПРОЕКТИРУЕМЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ МАРШРУТОВ
НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ВИШТЫНЕЦКИЙ»**

50

¹ Государственное автономное учреждение Калининградской области
«Экологический центр «ЕКАТ-Калининград», Калининград, Россия

² Балтийский федеральный университет им. И. Канта,
Калининград, Россия

Поступила в редакцию 10.03.2026 г.

Принята к публикации 03.06.2026 г.

doi: 10.5922/vestniknat-2026-3-4

Для цитирования: Тарасенко А. А., Зонов А. А., Романчук А. Ю. Оценка степени дигрессии природных комплексов в районе проектируемых экологических маршрутов национального парка «Виштынецкий» // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер.: Естественные науки. 2026. №3. С. 50 – 68. doi: 10.5922/vestniknat-2026-3-4.

Проведена оценка степени дигрессии природных комплексов национального парка «Виштынецкий» в районе трех проектируемых экологических маршрутов: «Озеро Проточное», «Три сосны», «Озеро Мариново». Методическую базу исследования составили методика стадийной оценки дигрессии лесных биогеоценозов Н. С. Казанской и соавторов, адаптированная для линейных объектов, и методика оценки стихийных сходов А. С. Кузнецовой, Э. А. Бикташевой. Полевые работы, проведенные в августе 2025 г., включали маршрутное обследование с профилированием буферных зон и инвентаризацию стихийных сходов. По результатам исследования на маршруте «Озеро Проточное» выявлены I – II стадии дигрессии природных комплексов с преобладанием I (фоновой) стадии, зафиксировано два схода II уровня нарушенности. Степень дигрессии на маршруте «Три сосны» соответствует I – III стадиям, выявлены два схода II – III уровня нарушенности. На маршруте «Озеро Мариново» преобладает I стадия дигрессии, II приурочена к пешеходной тропе, локально выявлена III стадия (у объектов показа, на стихийных сходах к озеру, на съездах для мотоциклов). Зафиксировано наличие шести стихийных сходов, из которых три (к озеру и вдоль лесной дороги) соответствуют III уровню, три (съезды для мотоциклов) – IV уровню нарушенности. Разработаны дифференцированные рекомендации по обустройству маршрутов и управлению рекреационной нагрузкой с целью сохранения природных комплексов.

Ключевые слова: Калининградская область, экологический туризм, ООПТ, рекреационная дигрессия, стихийные сходы



Введение

Национальный парк «Виштынецкий» — особо охраняемая природная территория федерального значения, расположенная в юго-восточной части Калининградской области, на Виштынецкой моренной возвышенности. Парк создан 1 апреля 2024 г. постановлением Правительства Российской Федерации №412 на базе одноименного природного парка [14]. Общая площадь национального парка «Виштынецкий» — более 27,6 тыс. га. Территория парка интересна своим рельефом, который указывает на ледниковое происхождение. Здесь расположено большое количество возвышенностей, основная — Виштынецко-Сувалкская. В этом месте соседствуют крупно-, средне- и мелкохолмистые моренные массивы, глубоко врезаемые речные долины, озово-камовые образования, озерные котловины различного происхождения, верховые и низинные болота. Ключевыми элементами ландшафтной структуры являются озера Виштынецкой группы: Виштынецкое, Мариново, Проточное и другие, приуроченные к термокарстовым котловинам и ложбинам ледникового стока. Долины р. Красной, Писсы и их притоков с хорошо разработанными руслами, высокотравными лугами и пойменными лесами дополняют это разнообразие. Почвенный покров отличается пестротой: от дерново-подзолистых и бурых лесных почв на возвышенностях до торфяно-болотных в понижениях. Растительность представлена сложным комплексом хвойно-широколиственных лесов с участием ели, сосны, дуба, липы, граба, ясеня, которые на увлажненных участках сменяются ольшаниками, а по берегам озер — зарослями тростника и осок. Такое разнообразие природных комплексов определяет высокую эстетическую ценность ландшафтов Виштынецкой возвышенности [12; 15].

Однако высокая привлекательность местности влечет за собой и определенные риски. На протяжении многих лет, будучи природным парком, данная территория активно использовалась для неорганизованного туризма. Стихийно сложились основные маршруты, по которым перемещались отдыхающие, приезжающие на Виштынецкое озеро, к р. Красной, в окрестности пос. Боровиково и Пугачево. Часть указанных троп не была утверждена официально, не проводились научные исследования как по оценке состояния природных комплексов, так и по воздействию на них рекреационной нагрузки, приводящей к необратимым изменениям в биоценозах.

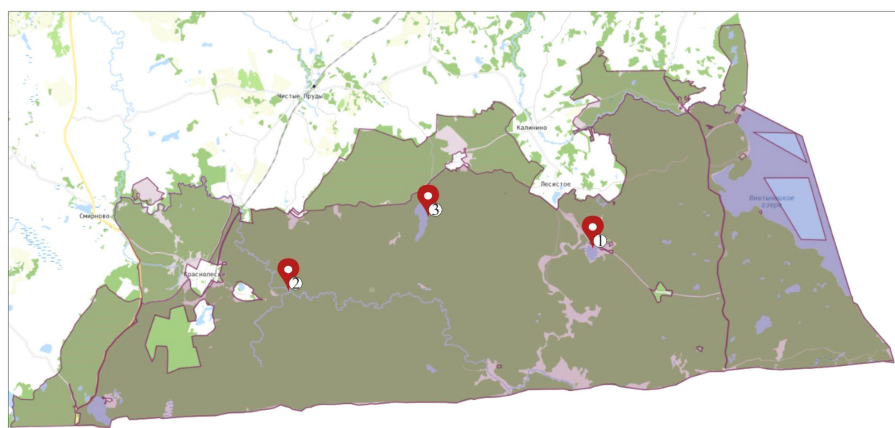
Проблема дигрессии природных комплексов на особо охраняемых природных территориях (далее — ООПТ) в последние годы привлекает все больше внимания исследователей, что связано с устойчивым ростом туристических потоков и необходимостью сохранения природных комплексов. Как отмечают А. В. Завадская и В. В. Непомнящий [2], современные подходы к управлению рекреацией на ООПТ строятся не столько на ограничениях, сколько на системе мониторинга, позволяющей отслеживать изменения и своевременно корректировать нагрузку. Опыт организации таких наблюдений накоплен в разных регионах. На маршрутах Кавказского заповедника [3] были зафиксированы участки с выраженными эрозионными процессами, причем наиболее уязвимыми оказались горно-луговые ландшафты. В государственном нацио-

нальном природном парке «Бурабай» в Казахстане [1] пиковые нагрузки в отдельные дни превышали допустимые значения более чем в 180 раз, что привело к формированию разветвленной сети стихийных троп.

Цель работы заключалась в оценке степени дигрессии природных комплексов в зоне влияния трех проектируемых экологических маршрутов для разработки научно обоснованных рекомендаций по оптимизации рекреационной нагрузки и обустройству троп, обеспечивающих сохранение природных комплексов национального парка «Виштынецкий» в соответствии с его федеральным статусом.

Материалы и методы исследования

Исследования проводились в августе 2025 г. на трех участках национального парка «Виштынецкий»: в окрестностях оз. Проточное, в урочище «Три сосны» и на оз. Мариново (рис. 1). Выбор участков обусловлен разнообразием природных условий: приозерные заболоченные комплексы, долинные ландшафты реки Красной, холмисто-озерные ландшафты центральной части Виштынецкой возвышенности — и, как следствие, высокой посещаемостью среди неорганизованных туристов. Различная протяженность маршрутов (от 393 м до 5,4 км) обеспечила возможность оценить состояние природных комплексов как в районе небольших, так и на достаточно протяженных туристских тропах, что повышает репрезентативность полученных результатов.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|---|---|
| проектируемый экологический маршрут «Озеро Проточное» | граница национального парка «Виштынецкий» |
| проектируемый экологический маршрут «Три сосны» | лес |
| проектируемый экологический маршрут «Озеро Мариново» | водные объекты |

Рис. 1. Расположение исследуемых участков

Методические подходы к оценке состояния природных комплексов подробно разработаны сотрудниками национального парка «Куршская коса». В работах Ю. А. Майоровой и И. П. Жуковской [6; 7; 17] пред-



ставлен опыт регулярных наблюдений за посещаемостью и состоянием экологических троп, обоснована необходимость системного подхода к сбору данных. А. А. Медведева [9; 10] применила комплексную методику, включающую оценку дигрессии на самих маршрутах и анализ стихийных сходов. Для оценки стихийных сходов А. С. Кузнецовой и Э. А. Бикташевой [5] была предложена специализированная методика, основанная на визуальной фиксации параметров нарушенности почвенно-растительного покрова. Результаты многолетних наблюдений на Куршской косе показывают, что при своевременном обустройстве маршрутов природные комплексы сохраняют способность к самовосстановлению.

Для оценки состояния природных комплексов вдоль троп на территории национального парка «Виштынецкий» использовалась методика стадийной оценки дигрессии лесных биогеоценозов, разработанная Н. С. Казанской с соавторами [4] и адаптированная для линейных объектов в пособии «Тропа в гармонии с природой» [16]. Согласно этой методике, выделяется пять стадий нарушения лесной среды — от I (фоновая) до V (полная деградация). Критериями служат состояние древостоя, подроста и подлеска, проективное покрытие травяно-кустарничкового и мохового ярусов, нарушенность лесной подстилки и почвы, наличие механических повреждений растений. Оценка проводилась визуально с инструментальным контролем (использовалась мерная лента для определения ширины троп и глубины вытоптанных участков) на маршрутах с поперечным и продольным профилированием буферной зоны. Под буферной зоной понимается полоса, прилегающая к тропе, на которую распространяется прямое или косвенное рекреационное воздействие. Ширина буферной зоны оценивалась отдельно для каждого участка в зависимости от характера растительности и рельефа. На каждом маршруте закладывались точки наблюдения, привязанные к характерным ориентирам — местам отдыха, смотровым площадкам, пересечениям с другими тропами, участкам с выраженными признаками нарушений.

Для инвентаризации и диагностики стихийных сходов — несанкционированных ответвлений от основной тропы — использовалась методика А. С. Кузнецовой и Э. А. Бикташевой [5], разработанная для экологических троп национального парка «Куршская коса». Согласно данной методике, для каждого схода фиксировались местоположение (с помощью GPS-навигатора и привязки к характерным ориентирам), протяженность, а также оценивались следующие параметры: проективное покрытие напочвенного покрова (%), доля площади с нарушенной структурой подстилки (%), доля площади, полностью лишенной подстилки (%), наличие обнажений корневых систем. Оценка проводилась визуально по заранее определенной шкале. На основе сочетания этих показателей сходы относились к одному из пяти уровней нарушенности — от I (очень слабый) до V (очень сильный). Всего на трех маршрутах было выявлено и описано 10 стихийных сходов, различающихся по протяженности, конфигурации и степени воздействия на природные комплексы.



Комплексный подход, сочетающий оценку дигрессии и анализ сходов, был успешно апробирован А. А. Медведевой [9] при изучении рекреационного воздействия на Куршской косе и показал свою эффективность для выявления наиболее проблемных зон, требующих первоочередного обустройства или, напротив, полного закрытия. В настоящем исследовании этот подход был адаптирован с учетом специфики природных условий Виштынецкой возвышенности и особенностей рекреационного использования территории.

Предварительно был проведен анализ литературных и картографических источников для характеристики природных условий территории. Использовались научные публикации по геологии, геоморфологии, почвоведению и геоботанике Калининградской области. Это позволило получить объективное представление о фоновых характеристиках природных комплексов и корректно интерпретировать нарушения, выявленные в ходе полевых работ.

Результаты

Проектируемый экологический маршрут «Озеро Проточное» расположен в восточной части национального парка «Виштынецкий», вблизи пос. Боровиково; его протяженность составляет 466,7 м. Тропа проходит вдоль северного берега оз. Проточного — наиболее мелководного водоема Виштынецкой группы (максимальная глубина — 2,3 м), находящегося в стадии активного заболачивания с мощными отложениями сапропелей. Почвенный покров представлен комплексом перегнойно-торфянисто-глеевых и дерново-подзолистых глееватых почв. Растительность: от елово-липовых лесов с лещиной в подлеске на дренированных участках до зарослей тростника и осоки по заболоченному берегу, а также водной растительности в озере. Участок характеризуется высокой степенью природной ценности и одновременно уязвимостью в связи с наличием торфянистых почв, чувствительных к механическому воздействию [8; 12; 13].

Проведенное обследование показало, что природный комплекс вдоль маршрута находится преимущественно в I (фоновой) стадии дигрессии (рис. 2). Площади с I стадией занимают 96,1 % обследованной территории, на участки со II стадией приходится 3,9 %. На большей части тропы сохранился старый деревянный настил (около 400 м), который, несмотря на аварийное состояние (местами доски прогнили, проваливаются, ограждение частично утрачено), продолжает эффективно фиксировать траекторию движения и предотвращать воздействие на буферную зону. Древостой из ели европейской (*Picea abies*) и липы сердцелистной (*Tilia cordata*) не имеет механических повреждений: на стволах отсутствуют затесы, содранная кора, спилы. Подрост и подлесок, представленные преимущественно лещиной обыкновенной (*Corylus avellana*), сохраняют естественную густоту и жизнеспособность. В напочвенном покрове под пологом леса преобладают типичные лесные виды: сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*), осока лесная (*Carex sylvatica*), местами щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas*); проективное покрытие травянистой растительности на большей части территории достигает 100 %. Лесная под-

стилка имеет нормальную мощность и сохраняет рыхлую, пружинящую структуру, что характерно для ненарушенных участков. Локальные нарушения, соответствующие II стадии, зафиксированы лишь точечно и занимают не более 10 % общей площади буферной зоны. В зоне неорганизованной парковки у въезда сформировалась зона с уплотненным грунтом и доминированием подорожника большого (*Plantago major*) и одуванчика лекарственного (*Taraxacum officinale*); здесь отмечено снижение проективного покрытия травянистой растительности до 60–70 %. В середине маршрута выявлена слабо выраженная тропинка, ведущая в сторону пос. Боровиково. На этом сходе проективное покрытие трав составляет около 50–60 %, подстилка слегка уплотнена, но участки, полностью лишенные растительности, отсутствуют. Ближе к концу маршрута зафиксирован небольшой участок у куртины малины обыкновенной (*Rubus idaeus*) с признаками вытаптывания и повреждения побегов, что указывает на сбор ягод. В целом рекреационное воздействие на маршруте носит строго локальный характер и не приводит к существенным изменениям природного комплекса.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Стадии дигрессии	— основная тропа	смотровые площадки	водные объекты
1 стадия	- - - стихийные сходы	неорганизованная парковка	населенный пункт
2 стадия	начало маршрута	граница населенного пункта	участки за пределами района исследования
	конец маршрута	автомобильная дорога	

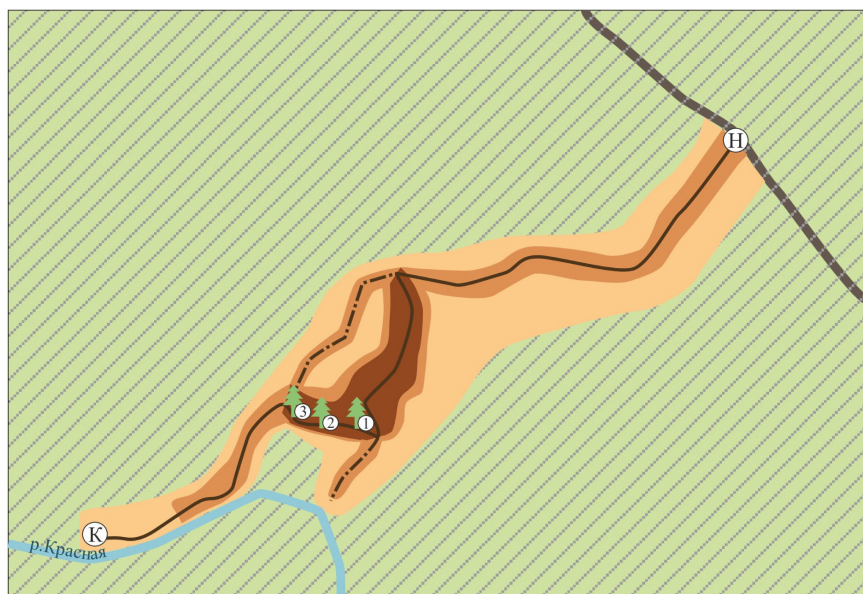
Рис. 2. Степень дигрессии природного комплекса в районе проектируемого экологического маршрута «Озеро Проточное»



Проектируемый экологический маршрут «Три сосны» находится в западной части парка, в долине реки Красной, имеющей статус памятника природы регионального значения. Протяженность маршрута — 393 м. Центральный объект — три дерева вида сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), возраст которых оценивается примерно в 120 лет. В 2016 г. деревья были огорожены декоративным забором для защиты от механических повреждений. Ландшафт характеризуется сочетанием моренных возвышенностей и долинных комплексов с выходами валунных супесей. Почвы — аллювиальные дерновые кислые и насыщенные. Растительный покров отличается высоким разнообразием: хвойно-широколиственные леса с участием граба обыкновенного (*Carpinus betulus*), ясеня обыкновенного (*Fraxinus excelsior*) и дуба черешчатого (*Quercus robur*) сменяются прибрежными сообществами с ольхой черной (*Alnus glutinosa*) и ивняками. На прилегающих склонах встречаются участки с богатым травяным покровом, включающим такие виды, как ландыш майский (*Convallaria majalis*), кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella*), копытень европейский (*Asarum europaeum*). Близость реки Красной, имеющей статус памятника природы, обуславливает особый режим охраны этой территории [8; 13; 15].

На указанном маршруте наблюдается принципиально иная картина — мозаичное распределение стадий дигрессии с выраженной пространственной дифференциацией (рис. 3). Большая часть района исследования (76,5 %) сохраняет I (фоновую) стадию, участки со II стадией занимают 15,25 %, с III стадией — 8,25 % обследованной площади. На начальном участке от грунтовой дороги до шлагбаума фиксируется II стадия: ширина тропы достигает 2 м, проективное покрытие трав снижено до 65–85 %, в травостое появляются устойчивые к вытаптыванию виды (подорожник большой (*Plantago major*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), мятлик однолетний (*Poa annua*). Стадия II приурочена в основном к пешеходной тропе, по мере отдаления от нее буферная зона сохраняет фоновую (I) стадию дигрессии. При приближении к трем соснам нагрузка возрастает и соответствует III стадии. Несмотря на наличие ограждения для защиты стволов от механических повреждений, почвенно-растительный покров в радиусе 5–7 м от деревьев деградирован. Лесная подстилка и почва сильно уплотнены, наблюдаются многочисленные обнажения корней деревьев. Проективное покрытие травяного яруса на этом участке составляет от 0 до 10 %, представлено преимущественно рудеральными видами, такими как подорожник большой (*Plantago major*), хвощ полевой (*Equisetum arvense*), крапива двудомная (*Urtica dioica*). От площадки к реке Красной отходят два крутых спуска. Первый, оборудованный остатками деревянных перил, является продолжением основного маршрута и соответствует II стадии дигрессии: ширина тропы здесь около 50–60 см, по краям сохраняются участки с лесным разнотравьем, но в центральной части почва уплотнена, подстилка нарушена. Второй спуск представляет собой стихийный сход, ведущий непосредственно к обрыву. На нем зафиксирована II стадия дигрессии с обнажениями корней деревьев и начальными проявлениями эрозии. Прибрежная часть маршрута вдоль реки испытывает умеренную нагрузку, связанную преимущественно с пикниковым отдыхом:

здесь выделяются локальные участки со II стадией дигрессии, где травяной покров изрежен. Встречаются кострища и бытовой мусор, но значительная часть территории, по мере удаления от тропы вглубь буферной зоны, сохраняет I стадию.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Стадии дигрессии	— основная тропа	лес
1 стадия	- - - стихийные сходы	реки
2 стадия	Н начало маршрута	грунтовая дорога
3 стадия	К конец маршрута	участки за пределами района исследования
старовозрастные сосны		

Рис. 3. Степень дигрессии природного комплекса в районе проектируемого экологического маршрута «Три сосны»

Третий участок исследования, природный комплекс в зоне влияния проектируемого экологического маршрута «Озеро Мариново», расположен в центральной части национального парка, в 3,5 км к юго-западу от пос. Пугачево. Его протяженность составляет 5,4 км; начало находится в 500 м к юго-востоку от турбазы «Мариново», окончание — в 100 м к северо-западу от турбазы. Озеро Мариново — второе по величине в Виштынецкой группе (площадь — 82,5 га, максимальная глубина — 7,6 м), имеет ледниковое происхождение. Оно занимает котловину, выработанную древним ледником, и по своим очертаниям напоминает уменьшенную копию оз. Виштынецкого. Восточный и западный берега обрывистые, сложены песчаными грунтами с большим количеством гальки и валунов, принесенных ледником из Скандинавии; южный и северный берега — низкие, заболоченные, с зарослями тростника.

Почвенный покров представлен дерново-подзолистыми и дерново-подзолистыми глееватыми почвами, сформировавшимися на валунных супесях и песках. Растительность представлена еловыми, сосновыми и смешанными лесами с участием липы мелколистной (*Tilia cordata*), дуба черешчатого (*Quercus robur*), граба обыкновенного (*Carpinus betulus*). В напочвенном покрове доминируют сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*), кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella*), осока лесная (*Carex sylvatica*), купырь лесной (*Anthriscus sylvestris*). Важный историко-культурный объект на маршруте – фундамент чайного домика, построенного в 1909 г. для супруги кайзера Августы Виктории. Этот объект привлекает дополнительное внимание посетителей и создает локальную зону повышенной рекреационной нагрузки [8; 13; 15].

На участке исследования, находящемся в зоне влияния проектируемого экологического маршрута «Озеро Мариново» (наиболее протяженного из обследуемых), выявлено три стадии дигрессии природных комплексов (рис. 4). Площади с I стадией занимают 88,9 % обследованной территории, участки со II стадией – 10,39 %, на долю III стадии приходится 0,71 %.



Рис. 4. Степень дигрессии природного комплекса в районе проектируемого экологического маршрута «Озеро Мариново»

В буферной зоне преобладает I (фоновая) стадия дигрессии. Здесь сохраняется естественная структура лесных сообществ: древостой не имеет механических повреждений, подрост и подлесок жизнеспособны, в напочвенном покрове доминируют типичные лесные виды – сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*), кислица обыкновенная (*Oxalis*



acetosella), осока лесная (*Carex sylvatica*), купырь лесной (*Anthriscus sylvestris*), местами встречаются щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas*) и орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum*). Лесная подстилка имеет нормальную мощность (3–7 см), сохраняет рыхлую структуру и не нарушена. Проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса на этих участках составляет 80–100 %, что соответствует фоновым значениям для данного типа леса.

В непосредственной близости от тропы, в полосе шириной от 1 до 3 м (в зависимости от крутизны склона и густоты подлеска), фиксируется II стадия дигрессии. Сама тропа хорошо выражена, ее ширина варьирует от 0,5 до 1,5 м, на отдельных участках, особенно в местах пересечения с лесными дорогами, расширяясь до 4 м. В пределах этой полосы отмечается изменение лесной среды: подстилка и почва уплотнены; встречаются обнажения корней деревьев; проективное покрытие травяного яруса снижено, в составе травостоя появляются отдельные экземпляры устойчивых к вытаптыванию видов — подорожника большого (*Plantago major*), одуванчика лекарственного (*Taraxacum officinale*), мятлика однолетнего (*Poa annua*). При этом подрост и подлесок в основном сохраняют жизнеспособность, а большая часть древостоя не имеет механических повреждений.

Участки с III стадией дигрессии имеют локальный характер и приурочены к местам наиболее интенсивного и регулярного антропогенного воздействия. На начальной точке маршрута лесная подстилка и почва сильно уплотнены. Травяной покров изрежен и представлен преимущественно рудеральными видами: подорожником большим, спорышом птичьим (*Polygonum aviculare*), мятликом однолетним. Аналогичная картина наблюдается на двух стихийных сходах к озеру, расположенных в восточной части маршрута. Помимо вытоптаных площадок, здесь зафиксированы механические повреждения деревьев: на стволах имеются затесы, вбитые гвозди, местами содрана кора. На полянах у озера отмечены следы костров, скопления бытового мусора, вытоптанная растительность. Проективное покрытие трав на этих участках колеблется от 10 до 30 %, подстилка отсутствует на 50–70 % площади, почва сильно уплотнена, местами обнажены корни деревьев.

Наиболее серьезные нарушения зафиксированы в зоне трех съездов для мотоциклов со склонов. Степень деградации природного комплекса относится к III стадии. Почва сильно уплотнена и нарушена механически: наблюдаются глубокие колеи, обнажения корней деревьев на значительных площадях. На отдельных участках активно развиваются эрозионные процессы — формируются рытвины и промоины, по которым происходит смыв почвы в весенний период и во время ливней. Участок, примыкающий к фундаменту чайного домика, также характеризуется повышенной рекреационной нагрузкой. Вокруг исторического объекта, привлекающего основное внимание посетителей, сформировалась вытоптанная зона, в пределах которой подстилка и почва сильно уплотнены, травяной покров изрежен и представлен преимущественно сорными видами. На подходе к объекту тропа расширяется, также отмечаются признаки III стадии дигрессии. Поляны у объектов старой инфраструк-

туры и в местах сбора грибов демонстрируют схожую картину: вокруг каждого объекта изрежена растительность, подстилка и почва сильно уплотнены, что соответствует III стадии дигрессии.

Таким образом, пространственное распределение стадий дигрессии на маршруте «Озеро Мариново» подчиняется следующей закономерности: фоновая I стадия занимает обширные площади буферной зоны на удалении от тропы; II стадия формирует коридор вдоль всей трассы маршрута; локальные участки III стадии приурочены к местам концентрации посетителей — объектам инфраструктуры, стихийным сходам к озеру, зонам отдыха и сбора грибов.

Помимо оценки степени дигрессии природных комплексов вдоль основных трасс маршрутов, в ходе полевых работ проводилась инвентаризация и диагностика стихийных сходов.

На маршруте «Озеро Проточное» зафиксировано два стихийных схода общей протяженностью 50,5 м (рис. 5).

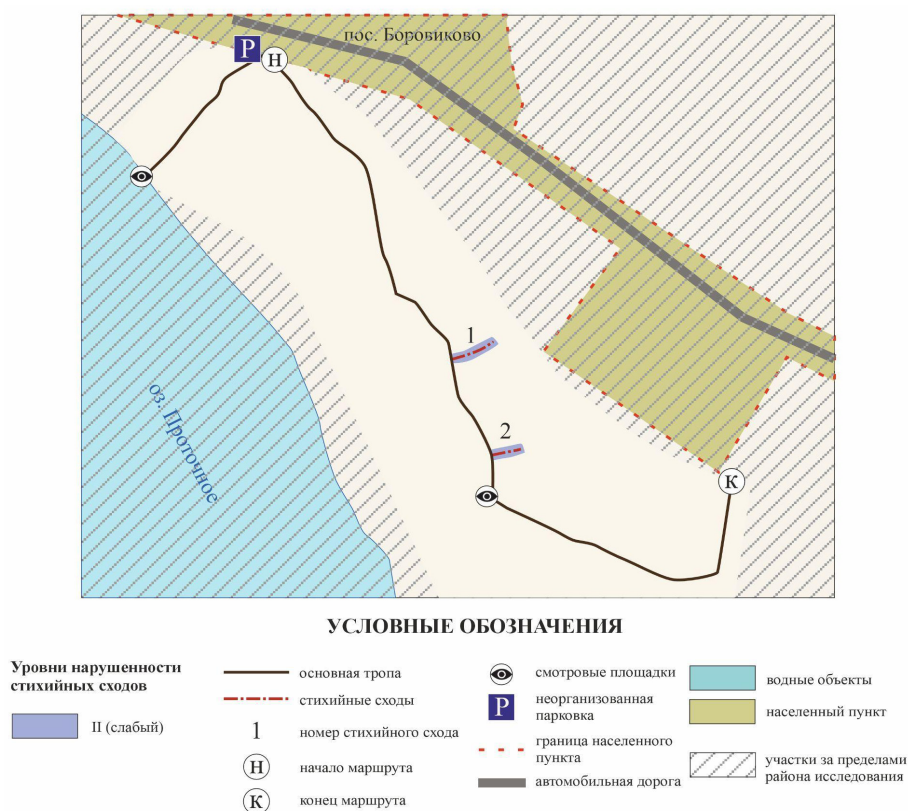


Рис. 5. Стихийные сходы на проектируемом экологическом маршруте «Озеро Проточное»

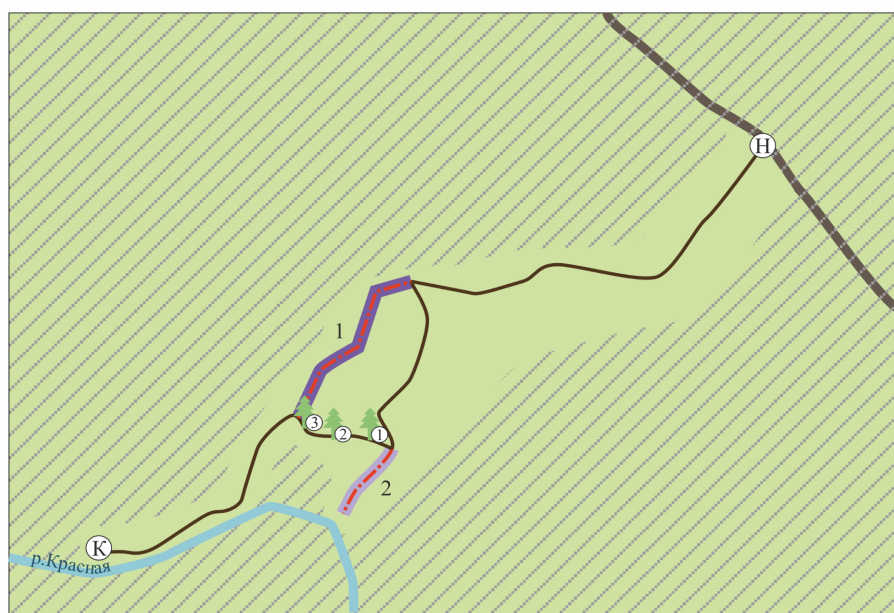
Первый сход, длиной 34,3 м, расположен примерно в середине маршрута и ведет в сторону пос. Боровиково. Он представляет собой слабовыраженную тропинку шириной около 0,3–0,4 м. Проективное покрытие напочвенного покрова на сходе составляет около 60–70 %; доля площа-



ди с нарушенной структурой подстилки не превышает 15–20 %; участки, полностью лишенные подстилки, отсутствуют; обнажения корней не наблюдаются. Второй сход, длиной 16,2 м, приурочен к куртине малины и образовался в результате сбора ягод. Его параметры сходны с первым: проективное покрытие 70–80 %, нарушение подстилки около 15 %, полное отсутствие подстилки не зафиксировано. Оба схода соответствуют II уровню нарушенности (слабый) по шкале Кузнецовой. Они находятся на начальной стадии дигрессии и не оказывают значительного влияния на общее состояние природного комплекса, однако их наличие указывает на векторы потенциального расширения тропиночной сети и требует учета при планировании обустройства маршрута.

На проектируемом экологическом маршруте «Три сосны» выявлено два стихийных схода общей протяженностью 92,7 м (рис. 6).

61



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Уровни нарушенности сходов

- II (слабый)
- III (средний)

- основная тропа
- - - стихийные сходы
- 1 номер стихийного схода
- Н начало маршрута
- К конец маршрута
- старовозрастные сосны

- лес
- реки
- грунтовая дорога
- участки за пределами района исследования

Рис. 6. Стихийные сходы на проектируемом экологическом маршруте «Три сосны»

Первый сход, длиной 61,1 м, идет параллельно основной тропе, фактически образуя раздвоение трассы: тропа расходится на два русла,

которые затем вновь смыкаются. Такая конфигурация свидетельствует о том, что в периоды переувлажнения основная тропа становилась некомфортной для прохода и посетители прокладывали альтернативный путь. По степени нарушенности данный сход соответствует III уровню (средний): проективное покрытие травянистой растительности составляет 15–20 %, доля площади с нарушенной структурой подстилки достигает 60–70 %, на 5–7 % площади подстилка отсутствует полностью, отмечаются единичные обнажения корней. Второй сход, длиной 31,6 м, ведет от площадки у трех сосен к крутому обрыву в сторону реки Красной. Он характеризуется значительной крутизной и также относится к III уровню нарушенности: проективное покрытие травянистой растительности составляет 20–40 %, нарушение подстилки – 60–70 %, местами полное отсутствие подстилки, обнажение корней. Этот спуск представляет потенциальную опасность для посетителей и наносит серьезный ущерб склоновым почвам, способствуя развитию эрозии.

На проектируемом маршруте «Озеро Мариново» выделено шесть стихийных сходов общей протяженностью более 350 м (рис. 7).

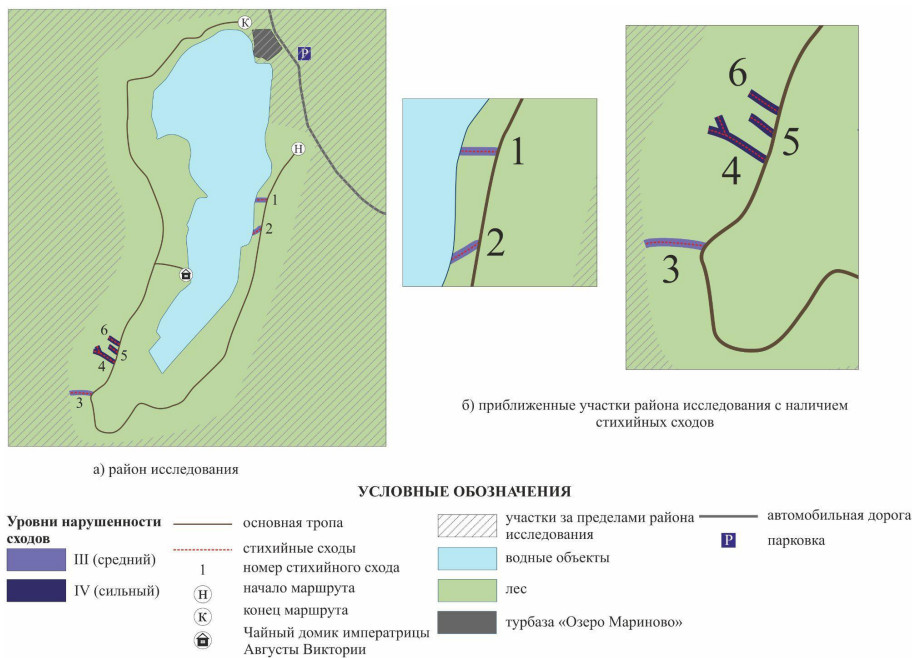


Рис. 7. Стихийные сходы на проектируемом экологическом маршруте «Озеро Мариново»

Два схода к озеру (56,6 и 53,3 м) характеризуются III уровнем нарушенности: на них проективное покрытие травянистой растительности составляет 10–30 %, доля площади с нарушенной подстилкой достигает 60–70 %, на 8–10 % площади подстилка отсутствует полностью, отмечаются обнажения корней, следы костровищ. Сход, приуроченный к лесной дороге (112,4 м), также соответствует III уровню. Три съезда для мотоциклов (длиной 45–56 м каждый) представляют собой наиболее се-



рзные нарушения и соответствуют IV уровню (сильный). На этих съездах проективное покрытие на трассе составляет 6–7 %, подстилка нарушена на 90–100 %, на 40–60 % площади она отсутствует полностью. Наблюдаются глубокие колеи, многочисленные обнажения корней, активные эрозионные процессы в виде промоин. Прилегающие к съездам поляны также сильно нарушены и используются, по-видимому, для отдыха мотоциклистами.

Полученные данные демонстрируют, что состояние природных комплексов на трех обследованных маршрутах существенно различается и определяется сочетанием природных факторов (тип леса, характер почв, крутизна склонов, близость воды) и особенностей рекреационного использования. На маршруте «Озеро Проточное» наличие даже ветхого деревянного настила сыграло ключевую защитную роль. Ограничив рассеивание нагрузки, он позволил сохранить фоновую стадию дигрессии на большей части исследуемой территории. Стихийные сходы здесь малочисленны, имеют небольшую протяженность и слабую степень нарушенности, что подтверждает эффективность даже минимальных инфраструктурных решений. Этот случай можно рассматривать как наглядную иллюстрацию того, что канализирование потока посетителей — один из наиболее действенных способов защиты уязвимых природных комплексов.

На маршруте «Три сосны» отсутствие обустройства и наличие уникальных объектов (старовозрастные деревья) привели к формированию классической картины рекреационной дигрессии с четко выраженной зональностью: сильные нарушения (III стадия) непосредственно у объекта показа, транзитные участки со II стадией нарушенности и фоновые зоны, сохранившие I стадию. Выявленные стихийные сходы, особенно параллельный основному маршруту, свидетельствуют о том, что существующая тропа в отдельные периоды (дожди, снеготаяние) становится некомфортной для прохода, побуждая посетителей искать альтернативные пути. Опасный сход к реке требует безотлагательного закрытия, так как его дальнейшее использование не только усугубляет эрозию склона, но и создает угрозу безопасности посетителей.

Значительная протяженность проектируемого маршрута «Озеро Мариново», мозаичность ландшафтов и наличие зон притяжения (само озеро, чайный домик, места отдыха) обусловили формирование целого спектра антропогенных воздействий. Оценка дигрессии показала, что вдоль всей трассы маршрута преобладает II стадия, тогда как в буферной зоне на удалении от тропы в основном сохраняется I стадия. Локальные участки III стадии приурочены к местам концентрации посетителей: начальной точке маршрута, сходам к озеру, зоне съездов для мотоциклов, территории вокруг чайного домика и полянкам у объектов старой инфраструктуры. Особую тревогу вызывают съезды для мотоциклов, где степень нарушенности достигает IV уровня с активными эрозионными процессами. Сходы к озеру, хотя и имеют меньшую степень нарушенности, также нуждаются в регулировании, поскольку создают коридоры для проникновения отдыхающих в прибрежную зону, где почвенно-растительный покров особенно уязвим.



Наблюдаемые на съездах для мотоциклов эрозионные процессы сходны с описанными для сильно нарушенных участков на маршрутах Кавказского заповедника [2], где активное развитие эрозии также связано с отсутствием твердого покрытия и значительной крутизной склонов. Авторы отмечают, что в горно-луговой зоне процессы деградации протекают значительно быстрее, чем под пологом леса, что полностью согласуется с ситуацией на склонах вблизи озера Мариново.

Результаты многолетнего мониторинга на Куршской косе показывают, что своевременное обустройство троп (укладка настилов, установка ограждений, организация смотровых площадок) и регулирование потоков посетителей позволяют не только сдерживать дальнейшую деградацию, но и запускают процессы естественного восстановления нарушенных участков. Так, на экологическом маршруте «Танцующий лес» после замены настилов и установки дополнительных ограждений площадь участков с высокими стадиями дигрессии сократилась, а травяной покров начал восстанавливаться даже в местах, ранее считавшихся безнадежно вытоптанymi. Необходимость регулярного рекреационного мониторинга, включающего как оценку состояния природных комплексов, так и учет посетителей, обоснована в работах Ю. А. Майоровой и И. П. Жуковской [6; 7]. Авторы подчеркивают, что только систематические наблюдения позволяют своевременно выявлять негативные тенденции и принимать адекватные управленческие решения. Комплексный подход, сочетающий оценку дигрессии и анализ стихийных сходов, успешно апробированный А. А. Медведевой [9] и примененный в настоящем исследовании, показал высокую эффективность для выявления наиболее проблемных зон, требующих первоочередного вмешательства. Исползованная методика количественной и качественной оценки сходов [5] позволила не только зафиксировать их наличие, но и дать объективную характеристику степени воздействия каждого ответвления на природные комплексы, что важно для обоснования последующих управленческих решений.

На основе проведенного анализа предложены дифференцированные рекомендации, учитывающие специфику каждого маршрута. Для «Озера Проточного», где природный комплекс сохранился в почти эталонном состоянии, приоритетны превентивные меры: реконструкция существующего настила с установкой невысокого, но функционального ограждения, обустройство компактной парковки с твердым покрытием, установка малых архитектурных форм (скамьи, столы) и контейнеров для раздельного сбора мусора в строго отведенных местах. Для маршрута «Три сосны» необходим более серьезный комплекс мер: устройство сплошного почвозащитного настила по всей траектории движения посетителей (включая параллельный сход, который целесообразно интегрировать в основной маршрут), закрытие опасного спуска к реке, строительство безопасной лестницы на крутом склоне, являющемся продолжением основной тропы, обустройство смотровых площадок у сосен и у реки, придание старовозрастным деревьям статуса памятника природы для усиления правовой защиты. Для «Озера Мариново», где спектр нарушений наиболее широк, требуется ком-



плексный подход, включающий закрытие и рекультивацию съездов для мотоциклов, обустройство смотровых площадок у озера с организацией специальных мест для отдыха у воды (у начала тропы и у чайного домика Августы Виктории), восстановление нарушенных участков у объектов старой инфраструктуры, установку информационных стендов, разъясняющих ценность природных комплексов и правила поведения.

Общим условием устойчивого развития рекреации на всех трех маршрутах является их официальная паспортизация и включение в Реестр экологических троп и туристских маршрутов на ООПТ федерального значения [11]. Это позволит закрепить режим посещения (допустимое количество посетителей, сезонность, правила поведения), создать правовую основу для природоохранных мероприятий, а также обеспечить возможность привлечения нарушителей к ответственности. Кроме того, необходима организация системы информационного сопровождения, включающая как стационарные стенды на местности, так и цифровые ресурсы (сайт, мобильные приложения) с актуальной информацией о маршрутах, их особенностях и правилах посещения.

Заключение

Проведенное исследование показало, что природные комплексы в зоне влияния трех проектируемых экологических маршрутов национального парка «Виштынецкий» находятся в разном состоянии.

На маршруте «Озеро Проточное» (466,7 м) преобладает I стадия дигрессии благодаря сохранившемуся деревянному настилу, выполняющему барьерную функцию, II стадия относится к локальным нарушениям. Два стихийных схода характеризуются II (слабым) уровнем нарушенности. На маршруте «Три сосны» (393 м) выявлена мозаичная картина: III стадия — у трех старовозрастных сосен, транзитные участки II стадии — вдоль тропы, фоновая I стадия — в буферной зоне. Два стихийных схода III уровня нарушенности требуют дифференцированного подхода: параллельный сход целесообразно интегрировать в маршрут, опасный спуск к реке — закрыть. На маршруте «Озеро Мариново» (5,4 км) вдоль трассы преобладает II стадия, в буферной зоне — I стадия. Участки III стадии приурочены к местам концентрации посетителей: начальной точке, сходам к озеру, съездам для мотоциклов, территории у чайного домика, объектам старой инфраструктуры. Из шести стихийных сходов три соответствуют III уровню нарушенности, три съезда для мотоциклов — IV уровню с активными эрозионными процессами.

Полученные данные обосновывают необходимость дифференцированного подхода к обустройству маршрутов: от превентивных мер на «Озере Проточном» до комплексных реабилитационных мероприятий на «Трех соснах» и «Озере Мариново». Общим условием устойчивого развития рекреации является официальная паспортизация маршрутов и включение их в Реестр экологических троп на ООПТ федерального значения.



Список литературы

1. Егембердиева К. Б., Валеев А. Г., Юшина Ю. А., Скоринцева И. Б. Оценка рекреационной нагрузки на туристские маршруты и береговые линии озер ГНПП «Бурбай» // География и водные ресурсы. 2025. №1. С. 140 – 152. doi: 10.55764/2957-9856/2025-1-140-152.13. doi: 10.55764/2957-9856/2025-1-140-152.13. EDN: NEQZOD.
2. Завадская А. В., Непомнящий В. В. Рекреационная емкость особо охраняемых природных территорий – от нормирования к управлению. Новосибирск, 2024. doi: 10.53954/9785605098768. . doi: 10.53954/9785605098768.EDN: MPJCAL
3. Иванов А. Н., Сафронова А. А., Чиждова В. П. Оценка рекреационного воздействия и дигрессии ландшафтов на основных туристических маршрутах Кавказского заповедника // Региональные геосистемы. 2023. Т. 47, №4. С. 507 – 517. doi: 10.52575/2712-7443-2023-47-4-507-517. doi: 10.52575/2712-7443-2023-47-4-507-517. EDN: ROWEJS.
4. Казанская Н. С., Ланина В. В., Марфенин Н. Н. Рекреационные леса. М., 1977.
5. Кузнецова А. С., Бикташева Э. А. Оценка геоэкологического состояния экологических троп национального парка «Куршская коса» («Королевский бор» и «Высота Эфа») // Проблемы изучения и охраны природного и культурного наследия национального парка «Куршская коса» : сб. науч. ст. Калининград, 2023. С. 203 – 211. EDN: LDVZND.
6. Майорова Ю. А., Жуковская И. П. Опыт использования результатов рекреационного мониторинга в управлении туристско-рекреационной деятельностью в национальном парке «Куршская коса» // Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П. Г. Смидовича. 2021. №28. С. 342 – 349. EDN: QFJCMX.
7. Майорова Ю. А., Жуковская И. П. Особенности туристско-рекреационного мониторинга в национальном парке «Куршская коса» // Проблемы изучения и охраны природного и культурного наследия национального парка «Куршская коса» : сб. науч. ст. Калининград, 2019. С. 119 – 133. EDN: NOCWCW.
8. Медведев В. А. Природа Калининградской области. Водные объекты. Родники. Озера. Реки / под ред. К. В. Тылик, В. В. Малащенко. Калининград, 2019.
9. Медведева А. А. Геоэкологическая оценка состояния природных комплексов в районе экотроп и глэмпингов национального парка «Куршская коса» // Проблемы изучения и охраны природного и культурного наследия национального парка «Куршская коса». Вып. 20. Калининград, 2025. С. 84 – 93. EDN: IKXTEX.
10. Медведева А. А. Оценка рекреационной дигрессии природных комплексов в районе экотроп национального парка «Куршская коса» // Проблемы изучения и охраны природного и культурного наследия национального парка «Куршская коса» : сб. науч. ст. Калининград, 2024. С. 206 – 216. EDN: НРУНАК.
11. Некоммерческий фонд «ИСТОК». URL: <https://istok39.ru/vishtyneckiy> (дата обращения: 20.01.2026).
12. Орленок В. В., Барина Г. М., Кучерявый П. П., Уляшев Г. Л. Виштынецкое озеро: природа, история, экология. Калининград, 2001.
13. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации : [официальный сайт]. URL: <https://www.mnr.gov.ru/> (дата обращения: 20.01.2026).
14. Национальный парк «Виштынецкий» : [официальный сайт]. URL: <http://vistenpark.ru/> (дата обращения: 15.01.2026).
15. О создании национального парка «Виштынецкий» : постановление Правительства Российской Федерации от 01.04.2024 г. №412. Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».



16. Тропа в гармонии с природой : сб. российского и зарубежного опыта по созданию экологических троп / под ред. Н.Н. Буторрина. М., 2007. EDN: QKPQEN.

17. Шидловская Ю.А., Жуковская И.П. Оценка геоэкологического состояния природных комплексов в районе объектов туризма и рекреации национального парка «Куршская коса». Проблемы изучения и охраны природного и культурного наследия национального парка «Куршская коса» : сб. науч. ст. / сост. И.П. Жуковская. Вып. 11. Калининград, 2015. С. 144 – 157. EDN: YJEYXP.

Об авторах

Алена Алексеевна Тарасенко — ведущ. эколог отдела экологического менеджмента Государственного автономного учреждения Калининградской области «Экологический центр «ЕКАТ-Калининград», Россия; магистрант, Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Россия.

E-mail: alenaa-tarasenko@mail.ru

Артем Алексеевич Зонов — магистрант Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Россия.

E-mail: AZonov@stud.kantiana.ru

Анна Юрьевна Романчук — канд. биол. наук, доц., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Россия.

ORCID: 0000-0001-9595-75-15

SPIN-код: 4758-2069

E-mail: annaroman@mail.ru

A. A. Tarasenko^{1,2}, A. A. Zonov², A. Yu. Romanchuk²

ASSESSMENT OF THE DIGRESSION DEGREE OF NATURAL COMPLEXES IN THE AREA OF PLANNED ECOLOGICAL ROUTES OF THE VISHTYNETS NATIONAL PARK

¹ Environmental Centre of Administration and Technology
in Kaliningrad — ECAT-Kaliningrad, Kaliningrad, Russia

² Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia

Received 10 March 2026

Accepted 03 June 2026

doi: 10.5922/vestniknat-2026-3-4

To cite this article: Tarasenko A. A., Zonov A. A., Romanchuk A. Yu., 2026, Assessment of the digression degree of natural complexes in the area of planned ecological routes of the Vishtynets National Park, *Vestnik of Immanuel Kant Baltic Federal University. Series: Natural Sciences*, №3. P. 50 – 68. doi: 10.5922/vestniknat-2026-3-4.

An assessment of the degree of recreational degradation of natural complexes was carried out in the Vishtynetsky National Park within the area of three proposed ecological trails: Prochnoye Lake, Three Pines, and Marinovo Lake. The methodological framework of the study was based on the stage-based assessment method for the recreational degradation of forest bio-



geocenoses developed by N. S. Kazanskaya and co-authors, adapted for linear features, as well as the method for assessing informal access trails proposed by A. S. Kuznetsova and E. A. Bikta-sheva. Field surveys conducted in August 2025 included route-based inspections with profiling of buffer zones and an inventory of informal access trails. The results showed that natural complexes along the Protochnoye Lake trail correspond to Stages I – II of recreational degradation, with Stage I (background conditions) predominating; two informal access trails with a Level II degree of disturbance were recorded. Along the Three Pines trail, the degree of recreational degradation corresponds to Stages I – III, and two informal access trails with Level II – III disturbance were identified. Along the Marinovo Lake trail, Stage I of recreational degradation predominates, while Stage II is confined to the hiking trail; Stage III was recorded locally in the vicinity of visitor attractions, along informal access trails leading to the lake, and at motorcycle access points. A total of six informal access trails were documented, three of which (leading to the lake and extending along the forest road) correspond to Level III disturbance, while the remaining three (motorcycle access points) correspond to Level IV disturbance. Based on the findings, differentiated recommendations were developed for trail infrastructure improvement and recreational load management aimed at conserving the natural complexes.

Keywords: Kaliningrad region, ecological tourism, protected areas, recreational digression, spontaneous gatherings

The authors

Alyona A. Tarasenko, a leading ecologist, Environmental Centre for Administration and Technology in Kaliningrad – ECAT-Kaliningrad, Russia; master's student, Immanuel Kant Baltic Federal University, Russia.

E-mail: alenaa-tarasenko@mail.ru

Artyom A. Zonov, Master's student, Immanuel Kant Baltic Federal University, Russia.

E-mail: AZonov@stud.kantiana.ru

Dr. Anna Yu. Romanchuk, associate professor, Immanuel Kant Baltic Federal University, Russia.

ORCID: 0000-0001-9595-75-15

E-mail: annaroman@mail.ru