

Пахомова Наталья Анатольевна

Эколого-географическая оценка рекреационных ресурсов Юго-Восточной
Камчатки (на примере Дачных источников)

03.00.16

биологические науки

Д 212.056.02

Дальневосточный государственный университет

690950, г. Владивосток, ул. Октябрьская, 27

Тел.: (4232) 45-77-79

E-mail: marineecology@mail.ru

Предполагаемая дата защиты диссертации – 4 апреля 2009 г.

Пахомова

ПАХОМОВА Наталья Анатольевна

**ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ
ЮГО-ВОСТОЧНОЙ КАМЧАТКИ
(НА ПРИМЕРЕ ДАЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ)**

Специальность 03.00.16 – экология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Владивосток

2009

Работа выполнена на кафедре биологии и химии государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Камчатский государственный университет им. Витуса Беринга»

Научный руководитель: кандидат биологических наук, доцент
Мурадов Сергей Васильевич

Официальные оппоненты: доктор биологических наук,
старший научный сотрудник
Веремчук Людмила Васильевна

доктор биологических наук,
старший научный сотрудник
Селедец Виталий Павлович

Ведущая организация: Институт комплексного анализа
региональных проблем ДВО РАН,
г. Биробиджан

Защита состоится 4 апреля 2009 г. в 10-00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.056.02 при Дальневосточном государственном университете МОН РФ по адресу: 690950, г. Владивосток, ул. Октябрьская, 27, ауд. № 435.

Отзывы на автореферат просим направлять по адресу: 690950, г. Владивосток, ул. Октябрьская, 27, комната 417, кафедра общей экологии.

Факс: (4232) 45-94-09

E-mail: marineecology@rambler.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Дальневосточного государственного университета МОН РФ.

Автореферат разослан «3» марта 2009 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат биологических наук



Ю.А. Галышева

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Камчатка по разнообразию и богатству рекреационных ресурсов сопоставима с лучшими районами мира. Уникальная природа, разнообразие достопримечательностей, культура коренных народов – все это представляет собой значительный потенциал для развития туризма. Действующие вулканы, термальные источники, множество природных объектов – притягивают сюда любителей путешествий.

В большей степени для Камчатки характерно развитие летней рекреации. Однако, и зимние виды туризма на Камчатке довольно развиты. Популярностью у приезжих туристов пользуются горные лыжи, особенно катание с вулканов (хели-ски); катание на собачьих и оленьих упряжках, снегоходный туризм, зимняя рыбалка, катание на беговых лыжах. Но в основном рекреационная деятельность на Камчатке остается, в большей степени, приуроченной к летнему сезону, по окончании которого деятельность большинства туристических фирм прекращается.

Камчатка располагает территориями, потенциально пригодными для использования в рекреационных целях, но не везде система объектов туризма и отдыха достаточно сформирована и поток туристов контролируется. Примером такой территории являются Дачные источники. На большей части термальных полей Дачных источников располагаются объекты строительства Мутновской ГеоЭС. Нетронутая хозяйственной деятельностью группа «Активная», включая термоплощадку «Котел» является часто посещаемым рекреационным объектом. Туристы называют это место «Долина Гейзеров в миниатюре». Поток туристов на Дачные источники никак не контролируется и за летний сезон превышает 1000 человек.

В результате возникла необходимость изучить данную территорию как объект интенсивной рекреационной деятельности. Несмотря на то, что рекреационные ресурсы можно отнести к неисчерпаемым, их активное использование может достаточно быстро привести к истощению. Как свидетельствует мировой опыт, туризм, основанный на рациональном природопользовании, может приносить долгосрочную прибыль. При этом условии рекреационные ресурсы можно отнести к разряду практически неистощимых. Поэтому изучение и оценка рекреационных ресурсов Камчатки имеет большое значение для развития туризма – одной из перспективных и развивающихся отраслей экономики Камчатки.

Таким образом, оценивая рекреационные ресурсы Дачных источников, мы акцентируем внимание на их значимости для человека и интенсивности их использования.

Цель исследования – провести эколого-географическую оценку рекреационных ресурсов Юго-Восточной Камчатки на примере Дачных источников.

Для достижения поставленной цели предстояло решить следующие **задачи**:

- проанализировать эколого-географические условия Юго-Восточной Камчатки для целей рекреации;
- дать характеристику наиболее востребованных рекреационных ресурсов Юго-Восточной Камчатки;
- оценить эстетичность ландшафтов Дачных источников и прилегающих к ним территорий;
- выявить климатическую комфортность района Дачных источников;
- определить рекреационные нагрузки на природный комплекс Дачных источников.

Научная новизна

Эколого-географическая оценка рекреационных ресурсов территории Дачных источников показала, что данный природный комплекс представляет собой очень ранимую и хрупкую экосистему. Ландшафты Дачных источников и прилегающих территорий обладают высокой степенью эстетичности.

Существующие рекреационные нагрузки являются предельно допустимыми. Однако благоустройство территории позволит снизить степень деградации почвенно-растительного покрова и гидротермальных пород, а также увеличить рекреационную емкость Дачных источников.

Проведенные исследования показали, что данная эколого-географическая оценка существенно дополняет имеющиеся представления о районе работ и позволяет более рационально использовать Дачные источники как рекреационный объект.

Практическая значимость

Результаты исследования могут быть применены в программах рекреационного природопользования в изучаемом районе, использоваться при составлении рекреационного паспорта территории. Проведенные исследования могут быть также использованы для обоснования включения территории Дачных источников в территорию природного парка «Южно-Камчатский».

Полученные результаты могут быть применены при чтении лекций и проведении практических занятий по курсам «Природные ресурсы», «Природопользование» для студентов, обучающихся по специальности География, и курсу «Рациональное природопользование и охрана природы» для студентов, обучающихся по специальности Биология в Камчатском государственном университете им. Витуса Беринга.

Защищаемые положения

Дачные источники являются доступным для посещения хрупким и уникальным объектом, сочетающим в себе геологическую, гидрологическую, энергетическую, биологическую и эстетическую ценность на территории Юго-Восточной Камчатки.

Оптимизации рекреационного использования Дачных источников будет способствовать регулирование туристического потока и благоустройство территории тропами и настилами. Это позволит увеличить рекреационную емкость среды и сохранить редкие и исчезающие виды растений Камчатки, произрастающие в районе Дачных источников.

Апробация работы

Результаты и основные положения работы были представлены на международных научно-практических конференциях: Личность в экстремальных условиях (г. Петропавловск-Камчатский, 2005), Экология и жизнь (г. Пенза, 2007), на межрегиональных конференциях: Дальний Восток России: перспективы развития (г. Петропавловск-Камчатский, 2007) и Университет XXI века: достижения и перспективы (г. Петропавловск-Камчатский, 2008), а также на экологических семинарах в Дальневосточном государственном университете (Владивосток, 2008).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 7 работ.

Структура и объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, описания района работ, материалов и методов, результатов исследования, выводов и приложения. Список цитируемой литературы включает 212 источников, в том числе 46 иностранных. Общий объем работы 149 страниц. Диссертация иллюстрирована 68 рисунками и 10 таблицами.

Благодарности. Автор выражает искреннюю благодарность заслуженному деятелю науки РФ, д.б.н. Н.К. Христофоровой, научному руководителю к.б.н. С.В. Мурадову, а также к.б.н. В.И. Преловскому за нелегкий труд по ознакомлению с работой и конструктивные замечания и пожелания. Автор благодарит за помощь и поддержку в работе к.г.н., ст.н.с. географического факультета МГУ В.П. Чижову, начальника отдела комплексных изысканий Камчатского Треста инженерно-строительных изысканий (ТИСИЗ) О.Т. Ковалишина, ведущего инженера отдела информации ФГУ «Территориальный фонд информации по Дальневосточному федеральному округу по природным ресурсам и охране окружающей среды МПР России по Камчатскому краю» А.А. Горбача и особенно вед. н.с. лаборатории тепломассопереноса Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН к. г.-м. н. И.Ф. Делеменя.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

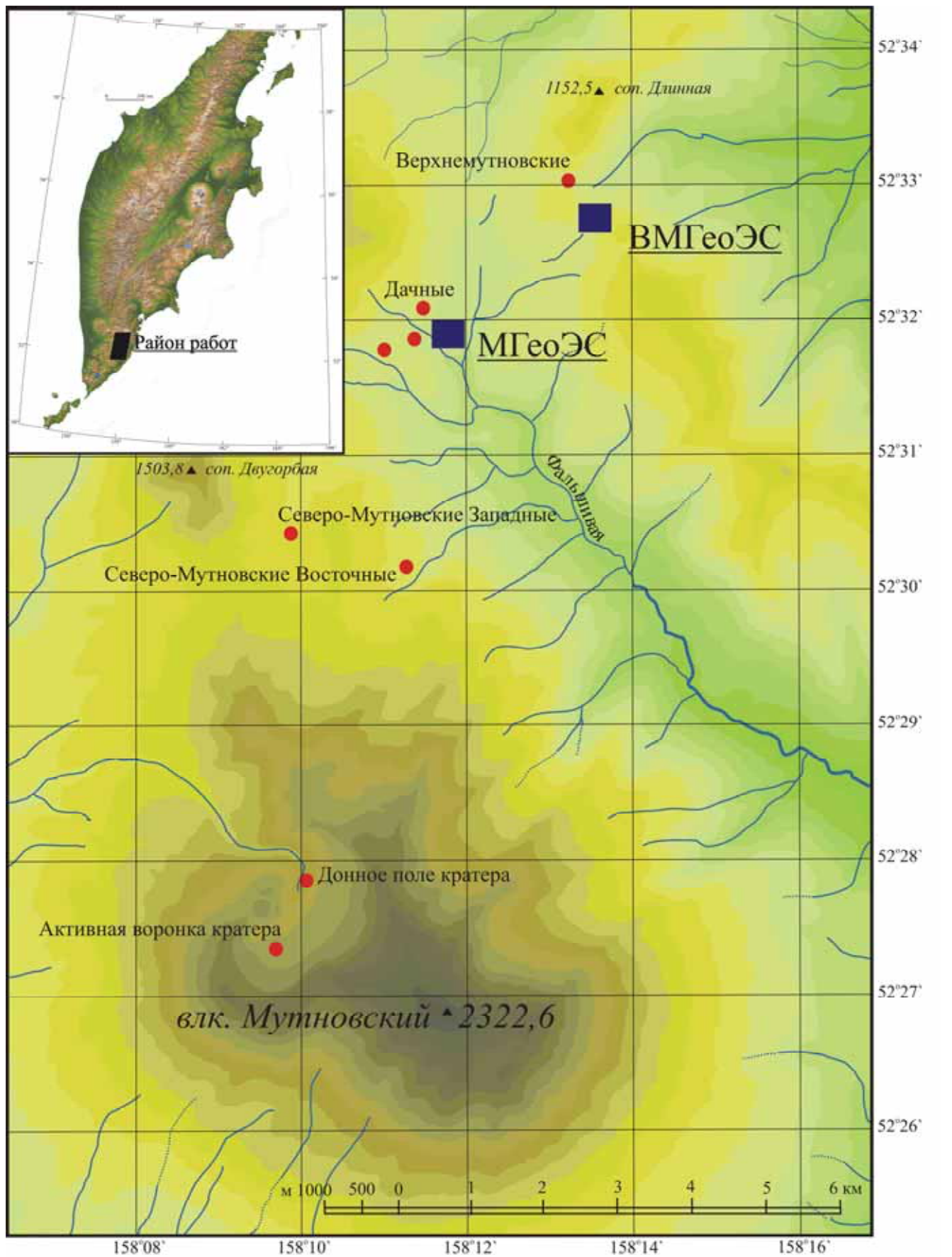
В первой главе «Рекреационные ресурсы Юго-Восточной Камчатки и методики их оценки» дана характеристика наиболее востребованных рекреационных ресурсов Камчатки. Показаны возможности развития рекреационной деятельности на территории Юго-Восточной Камчатки, охарактеризовано географическое положение территории и существующая инфраструктура туризма. Выделены сформировавшиеся туристско-рекреационные системы: система бальнеологического и оздоровительного, спортивного и культурно-познавательного типов. Даны характеристики методик оценки рекреационных ресурсов.

ГЛАВА II. РАЙОН РАБОТ. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве объекта исследования была выбрана территория Дачных источников. Дачные источники являются остаточным очагом разгрузки парогидротерм Северо-Мутновского геотермального района и расположены в центральной его части. На территории Мутновского месторождения в сложнейших климатических условиях была построена Мутновская геотермальная электростанция. Мутновская ГеоЭС – крупнейшая в России электростанция такого типа, использует в работе геотермальные ресурсы Камчатки. Эта станция вошла в число приоритетных строек во время существования РАО «ЕЭС России». Станция расположена на высоте 1000 м над уровнем моря, у подножия действующего вулкана Мутновский. Дачные источники в настоящее время являются участками эксплуатируемого месторождения парогидротерм, расположены в 1 км восточнее перевала между горами Двугорбой и Скалистой и в 9 км севернее Мутновского вулкана, в 136 км от г. П-Камчатского. Географические координаты: 52° 11' 46 "с.ш., 158° 32' 03 " в.д. (рис.1).

До строительства Мутновской ГеоЭС Дачные термы включали девять нетронутых хозяйственной деятельностью обособленных групп термальных площадок: «Котел», «Груша», «Сухая», «Утиная», «Утренняя», «Холодная», «Медвежья», «Неудачная», «Нижняя-Южная».

Сейчас на территории площадок «Сухая», «Утиная», «Холодная», «Утренняя» расположены объекты строительства Мутновской ГеоЭС. В настоящее время термопроявления, разбросанные по крутым склонам, прослеживаются на протяжении более километра, при этом отчетливо выделяются 5 групп источников и паровых струй: «Активная» (включающая «Котел»), «Холодная», «Медвежья», «Неудачная», «Нижняя-Южная» (рис. 2).



Геотермальные электростанции: МГеоЭС - Мутновская; ВМГеоЭС - Верхне-Мутновская

Рис.1. Дачные источники. Картограмма района работ



Рис. 2. Схема расположения Дачных термопроявлений

Площадки имеют много общего: это участки, сложенные гидротермальными измененными породами, утратившими первичную структуру и часто оползающими вниз по склонам, меняя местоположение и интенсивность струй. Дачные термы представляют собой, скорее, газопаровые струи, чем источники горячих вод. Располагаясь ниже по рельефу, они частично залиты грунтовыми водами, и поэтому наряду с парогазовыми струями и кипящими котлами здесь появляются горячие ключи, теплые озера и термальные болота.

До настоящего времени Дачные источники не изучались как объект рекреации. Не определялись рекреационные нагрузки и не исследовались рекреационные условия данного района. Дачные термы являются не только территорией добычи полезных ископаемых, но и объектом туризма, так как расположены сравнительно недалеко от крупных населенных пунктов: Петропавловска-Камчатского, Елизова и Вилючинска. Посещаемым объектом Дачные источники стали с момента начала эксплуатации Мутновской ГеоЭС, когда была проложена дорога, пригодная для продвижения автомобильного транспорта, что дало возможность туристам часто посещать этот район.

Дачные источники отнесены к категории крупных термопроявлений, каких немного даже на Камчатке, и поэтому представляют несомненный интерес как объект туризма и рекреации. Таким образом, появилась необходимость изучения Дачных источников как объекта интенсивной рекреационной деятельности.

При решении поставленных задач использовался комплексный эколого-географический подход. Главными методами явились полевые наблюдения и балльный метод.

Первичными материалами в работе послужили карты различных масштабов и тематики, полевые материалы, архивные данные КУГМС (Камчатского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды), фондовые материалы ИВиС ДВО РАН (Института вулканологии и сейсмологии), фондовые материалы ФГУ «Территориальный фонд информации по Дальневосточному федеральному округу по природным ресурсам и охране окружающей среды МПР России по Камчатскому краю», справочные материалы и научные публикации.

Статистические данные обрабатывали с применением программы Excel.

В районе Дачных источников была проведена оценка климатической комфортности территории, оценка эстетичности ландшафтов, определены рекреационные нагрузки на природный комплекс.

Для оценки климатической комфортности за основу была взята методика оценки климатических ресурсов Л.Н. Деркачевой, специально разработанная для территорий Дальнего Востока, где учитывались элементы зимнего и летнего погодного комплекса: температура воздуха, скорость ветра, относительная влажность воздуха, высота снежного покрова (табл. 1).

Таблица 1

Шкала для определения рекреационно-климатической комфортности

Элементы погодного комплекса и сезоны рекреационной деятельности	Степень рекреационной комфортности		
	Комфортно	Субкомфортно	Дискомфортно
Лето			
Температура воздуха, t, °C	20-25	15-19 26-30	менее 15 более 30
Скорость ветра, V, м/с	1-4	5-7	более 7
Относительная влажность воздуха, r, %	30-60	61-80	более 80
Зима			
Температура воздуха, °C	(-5)-(-10)	0-(-4) (-11-15)	выше 0 ниже 15
Скорость ветра, м/с	1-4	5-7	более 7
Высота снежного покрова, см	31-40	15-30 41-60	менее 15 более 60

Оценка эстетичности ландшафта Дачных источников была проведена двумя способами: методом социологического опроса среди рекреантов и с помощью метода оценки конкретных признаков пейзажей и пейзажных подступов.

Для оценки эстетичности ландшафта Дачных источников методом социологического опроса была избрана пятибалльная шкала В.И. Преловского (1995) с пятью оценочными степенями (и равными интервалами между степенями). Такая шкала позволяет выражать оценку и в количественной, и в описательной (вербальной форме):

5 баллов – ландшафт прекрасен, яркое, при воспоминании вызывает восторг и восхищение;

4 балла – достаточно живописен, располагает к приятным воспоминаниям;

3 балла – безлик, нейтрален, оставляет равнодушным;

2 балла – вызывает унылые воспоминания об однообразии и монотонности;

1 балл – вызывает прилив негодования обезображенностью в результате хозяйственной деятельности.

Оценка эстетичности ландшафта проводилась и с помощью балльного метода на основе учета конкретных признаков пейзажа. При этом по аналогии с методикой Эрингиса и Будрюнаса были определены объекты эстетической оценки – несколько типов пейзажей и пейзажных подступов. Результаты воздействия рекреационных нагрузок на природный комплекс Дачных источников определялись визуально по шкале А.П. Добрынина и В.И. Преловского, в которую были внесены дополнения.

ГЛАВА III. ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ДАЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ

КЛИМАТИЧЕСКАЯ КОМФОРТНОСТЬ ДАЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Рекреационное освоение территории требует учитывать климатические условия. Именно погода, климат в первую очередь определяют условия жизни и хозяйственной деятельности человека, регулируют механизм адаптации и акклиматизации, регламентируют рекреационную деятельность на открытом воздухе. Основные метеорологические показатели зимнего и летнего погодного комплекса в районе Дачных источников были проанализированы для оценки их климатической комфортности (табл. 2).

Таблица 2

Основные метеорологические показатели зимнего и летнего погодного комплекса в районе Дачных источников по данным многолетних наблюдений (1980 - 2000)

ДАЧНЫЕ ИСТОЧНИКИ	Основные элементы погодного комплекса и сезоны рекреационной деятельности			
	Средняя температура воздуха, °С	Средняя скорость ветра, м/с	Относительная влажность воздуха, %	Средняя высота снежного покрова, см
	ЛЕТО			
	9,7	2,6	80,3	23
	ЗИМА			
	-10	4,2	76	307,3

Выяснено, что по показателям основных метеорологических элементов район Дачных источников относится к дискомфортному типу климата. Однако полевые наблюдения в течение

летнего сезона с июля по август 2006-2008 гг. показали, что поток туристов не уменьшался и в пасмурные дни летнего сезона, когда средняя температура воздуха составляла $+10...+12^{\circ}\text{C}$ и менее, что по шкале Л.Н. Деркачевой относится к дискомфортным условиям. В отдельные дни июля-августа при сочетании температур воздуха $18-20^{\circ}\text{C}$, слабых ветрах и благоприятной влажности воздуха в районе Дачных источников возможно формирование теплых погод, особенно хорошо переносимых человеком. В такие дни создаются благоприятные условия для работы механизмов терморегуляции организма человека. Следует отметить, что и в зимний период район Дачных источников активно используется в качестве объекта экстремальной и спортивной рекреации: катание на снегоходах и сноуборде.

ЭСТЕТИЧНОСТЬ ЛАНДШАФТА

Чтобы выяснить какое впечатление производят Дачные источники на туристов, в данном районе был проведен социологический опрос в период летнего туристического сезона: с июля по август 2006-2008 гг. В опросе участвовало 2832 человека. Основным источником получения информации были респонденты в возрасте от 30 до 40 лет.

При разработке соответствующей анкеты было выделено несколько блоков:

- 1-й блок: определение мотивов путешествия;
- 2-й блок: выявление частоты посещаемости данного места;
- 3-й блок: изучение информированности туристов о Дачных источниках;
- 4-й блок: оценка впечатления от ландшафта Дачных источников по предложенной шкале эстетичности;
- 5-й блок: выявление необходимости благоустройства Дачных источников;
- 6-й блок: вопросы, характеризующие самого респондента: пол, возраст, профессия.

В результате были получены следующие данные. Среди опрошенных 54% составляли женщины, 46% – мужчины. Возрастной состав респондентов: от 10 до 15 лет – 3%; от 15 до 20 лет – 12 %; от 20 до 30 лет – 34 %; от 30 до 40 лет – 41 %; от 40 до 50 лет – 6%; от 50 до 60 лет – 4 %. Из анализа анкет следует, что целью 40% опрошенных является купание в самодельных горячих ваннах на Дачных источниках, 20% хотели бы сходить на экскурсию на Мутновскую ГеоЭС, 18% туристов хотели бы совершить восхождение на Мутновский вулкан, 15% опрошенных приехали с целью набрать с собой глины с источников, 7% – приехали отдохнуть и полюбоваться природой.

На вопрос: часто ли Вы посещаете Дачные источники – 65% опрошенных ответили, что они здесь впервые, 30% – посещают Дачные источники несколько раз в летний сезон, 5% – посещают источники не чаще одного раза в сезон или несколько лет. Большая часть опрошенных респондентов (85%) знает, что Дачные источники являются памятником природы.

При оценке эстетичности ландшафта Дачных источников были получены следующие результаты. 81% опрошенных (2294 чел.) оценили Дачные источники в 5 баллов, 16% респондентов (453 чел.) оценили эстетичность в 4 балла, 3% (85 чел.) респондентов оценили эстетичность ландшафта в 3 балла. Оценку в 2 и в 1 балл не дал ни один из опрошенных респондентов (рис. 3).

Таким образом, средняя арифметическая оценка эстетичности ландшафта Дачных источников составила 4,78 балла.

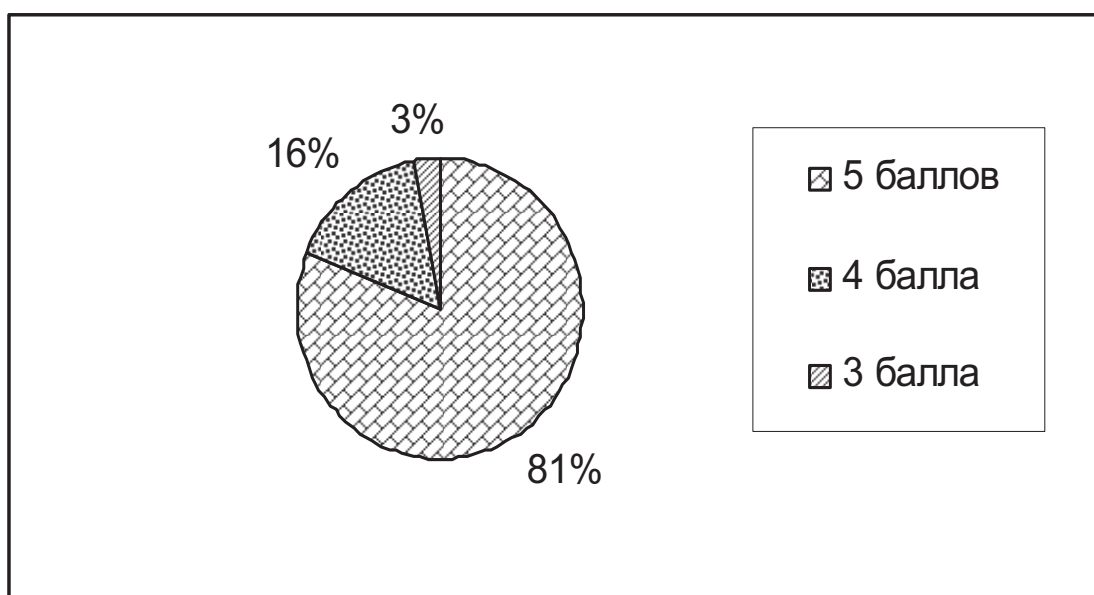


Рис. 3. Оценка эстетичности ландшафта Дачных источников
по результатам опроса рекреантов

Оценка эстетичности ландшафта Дачных источников и прилегающих территорий была проведена и с помощью балльного метода на основе учета конкретных признаков пейзажа и пейзажного подступа – места, с которого открывается вид на пейзаж. Нами были оценены три типа пейзажа в районе Дачных источников и прилегающих территорий: циркурамный (угол обзора более 240°), панорамный (угол обзора 120-240°) и секторный (угол обзора 60-115°). Результаты оценки пейзажей представлены в табл. 3, пейзажных подступов – в табл. 4.

Оценка эстетичности пейзажей в баллах

Признак пейзажа	Максимальное количество баллов	Пейзажи Дачных источников и прилегающих территорий		
		Оценка пейзажа №1 (цирко-рамный)	Оценка пейзажа №2 (пано-рамный)	Оценка пейзажа №3 (сектор-ный)
А. Выразительность пейзажа				
<ul style="list-style-type: none">- выделение доминанты;- яркость фона доминанты;- четкость кулис пейзажа;- наличие просматриваемого переднего плана;- разнообразие перспектив;- красочность;- сезонная аспектность;- динамическая контрастность;- натуральность пейзажа;- холмистость пейзажа;- обилие долин и котловин;- обнажения грунта.	18	17	16	16
Б. Пространственное разнообразие растительности				
а) Древесная растительность: <ul style="list-style-type: none">- лесистость пейзажа;- обилие групп, рядов или одиночных деревьев;- обилие различных древостоев;- смешанность состава древостоев;- четкость стволов;- разнообразие линии горизонта из-за растительности.	10	2	0	1
б) Травяная растительность <ul style="list-style-type: none">- различные растительные сообщества в пейзаже;- простирающиеся (однотонные) растительные сообщества.	2	1	1	2
В. Разнообразие и целесообразность антропогенных объектов				
Хозяйственная деятельность человека				
<ul style="list-style-type: none">- наличие архитектурных акцентов;- выделение антропогенных объектов на линии горизонта;- приобщение дорог;- приобщение инженерных сооружений.	4	3	0	3
Итоговая оценка эстетичности	34	23	17	22

Оценка пейзажных подступов в баллах

Признак подступа	Максимальное количество баллов	Пейзажные подступы Дачных источников и прилегающих территорий		
		Оценка подступа №1	Оценка подступа №2	Оценка подступа №3
А. Пейзажная ценность				
Пейзажная ценность	20	20	17	15
Б. Географическая характеристика подступа				
- общая площадь подступа; - площадь, пригодная для разбивки палаток; - разнообразие среды, примыкающей к подступу; - ажурность; - защищенность от ветров; - эрозия и оползни; - наличие натуральных объектов аттракции.	10	7	5	4
В. Растительность и нежелательная фауна				
- травянистый и моховой покров; - ряды, пояса и группы деревьев; - надоедливая этномофауна и опасная фауна.	5	2	2	2
Г. Хозяйственная деятельность человека				
- специальные сооружения для наблюдения; - условия подхода или подъезда; - захламленность; - повреждения растительности; - загрязнение воздуха; - хозяйственное использование; - возможности благоустройства.	10	7	4	8
Итоговая оценка эстетичности	45	36	28	29

На основании обобщения полученных данных можно сделать вывод, что оцениваемые пейзажи и пейзажные подступы Дачных источников и прилегающих территорий являются достаточно ценными компонентами среды. Их эстетическая оценка, полученная как методом социологического опроса, так и с использованием балльной методики оценки эстетичности пейзажей и пейзажных подступов – достаточно высока.

РЕКРЕАЦИОННАЯ НАГРУЗКА НА ПРИРОДНЫЙ КОМПЛЕКС ДАЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ

На территории Дачных источников самым посещаемым объектом является термальная группа «Активная», на которой располагается термоплощадка «Котел» (рис. 4).

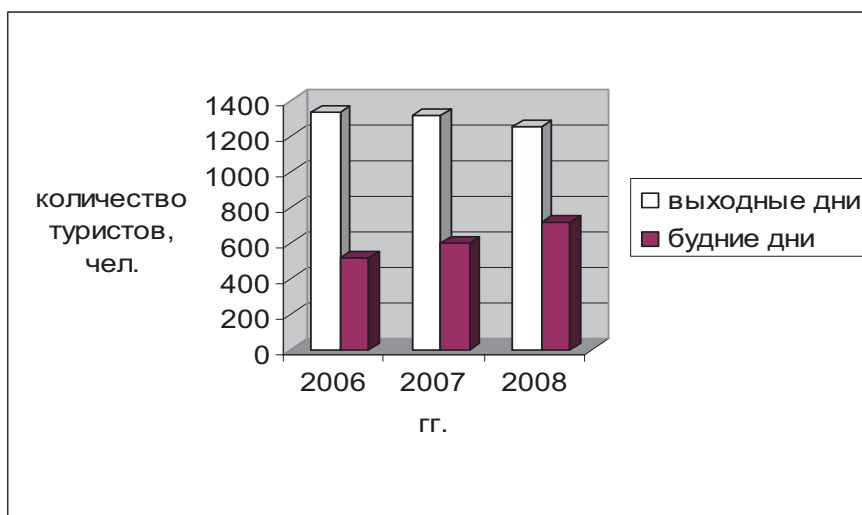


Рис. 4. Интенсивность посещений Дачных источников (термальной группы «Активная», включающей термоплощадку «Котел») в период с июля по август 2006-2008 гг.

В нашей работе мы выразили рекреационную нагрузку показателем чел./га/8 ч. Такой показатель был взят, исходя из площади выбранных учетных площадок (1 га) и времени посещения туристами территории Дачных источников – 8 ч. При этом за допустимую рекреационную нагрузку мы принимаем такую, при длительном воздействии которой визуально не выявляются какие-либо изменения на территории.

Для эксперимента было взято три площадки: площадка №1 – склон, по которому проложена тропиная сеть к Дачным источникам; площадка №2 – стоянки туристов; площадка №3 – участки парогидротерм Дачных источников. Нами была определена рекреационная емкость территории Дачных источников (табл. 5).

Таблица 5

Емкость природного комплекса Дачных источников

Термальная группа	Площадь, га	Единоновременная предельно допустимая плотность рекреантов, чел./га	Емкость, чел.
«Активная», включающая термоплощадку «Котел»	7,5	15	112,5

В результате наблюдений было выявлено, что при единовременной плотности рекреантов, составляющей не более 15 чел./га, рекреационная нагрузка на территорию Дачных источников находится на уровне предельно допустимой и соответствует II стадии рекреационной дигрессии. В настоящее время около 10-15 % территории составляют вытопанные участки троп, места стоянок туристов и склоновая эрозия, вызванная антропогенным воздействием строительства объектов Мутновской ГеоЭС.

При определении стадий рекреационной дигрессии учитывался процент вытоптанной поверхности и состояние травяного покрова. Мы выделили три стадии дигрессии, так как именно трехстадийная шкала значительно проще в использовании и вполне объективно отражает состояние территории, т.е. позволяют практически безошибочно определить стадию дигрессии того или иного участка (табл. 6).

Таблица 6

Шкала для визуального определения стадий рекреационной дигрессии на территории
термальных площадок Дачных источников

№	Рекреационная нагрузка	Процент вытоптанной поверхности	Стадия рекреационной дигрессии	Состояние травяного покрова
1	Безопасная	Менее 5%	I	Сохраняется естественный травяной покров
2	Незначительная (низкая)	5-10%		
3	Предельно допустимая	10-15%	II	Преобладают луговые виды (осоки, злаки), сорные и заносные виды (одуванчик, подорожник, клевер и др).
4	Критическая	15-20%	III	Травяной покров отсутствует
5	Катастрофическая	Более 20%		

Флора Дачных источников насчитывает 172 наименования, что полностью опровергает представление о бедности флоры изучаемой территории (для всего полуострова Камчатка в настоящее время известно около 1130 видов). Наличие горячих источников, в окрестностях которых формируются нетипичные для подгольцового пояса растительные сообщества, обуславливает присутствие во флоре ряда видов на верхнем пределе своего высотного распространения: гроздовник мощный *Botrychium robustum*, фимбристилис охотский *Fimbristylis ochotensis*, любка камчатская *Platanthera camtschatica*, любка ландышелистная *Platanthera convallariifolia*, любка Дитмара *Platanthera ditmatiana*, хвостник обыкновенный *Hippuris vulgaris*, росянка круглолистная *Drosera rotundifolia*, зверобой камчатский *Hypericum kamtschatikum*. Находка в долине р. Фальшивой смородины дикуши *Ribes dikuscha* Fisch – самое южное местонахождение этого вида на Камчатке – является еще одним доказательством своеобразия флоры Дачных источников.

В рассматриваемом районе все указанные редкие виды растут на верхнем пределе своего высотного распространения, что делает неотложной необходимость охраны этих популяций в условиях усиливающегося антропогенного пресса. В результате вытаптывания подвергаются уничтожению редкие виды растений, занесенные в Красную книгу. В то же время на территории

термальных площадок появляются сорные и заносные виды, ранее там не произраставшие (табл.7).

Таблица 7

Антропогенное и рекреационное воздействие
на редкие и заносные виды растений Дачных источников

Редкие растения	фимбристилис охотский <i>Fimbristylis ochotensis</i> , ореорхис раскидистый <i>Oreorchis patens</i>	Уничтожение в результате вытаптывания
	любка камчатская <i>Platanthera camtschatica</i>	Уничтожение при сборе в букеты
	смородина дикуша <i>Ribes dikuscha Fisch</i>	Уничтожение в результате отвода территории под строительство объектов Мутновской ГеоЭС и проведения буровых работ
Сорные и заносные виды	иван-чай узколистный <i>Chamaenerion angustifolium</i> , подорожник большой <i>Plantago major</i>	Расширение ареала произрастания на территории термальных групп Дачных источников

Для более плотных гидротермальных пород нами рекомендуется единовременная плотность рекреантов в 15 чел./га. Экосистема Дачных терм очень хрупкая. Любая рекреационная нагрузка в районе участков термальных полей должна быть полностью исключена, так как это приводит к сильной деградации территории, что подтверждается нашими наблюдениями. Достаточно воздействия всего одного-двух человек в течение нескольких минут, чтобы участок был полностью изменен в результате вытаптывания (рис. 5, 6, 7, 8).



Рис. 5. Вытопанные участки
на площадке №3
Термоплощадка «Котел» (фото автора)



Рис. 6. Вытопанные участки
на площадке №3
Термальная группа «Активная» (фото автора)



Рис. 7. Площадка №3.
Термальное поле Дачных терм
до рекреационного воздействия
(фото автора)



Рис. 8. Площадка №3.
Термальное поле Дачных терм
после рекреационного воздействия
(фото автора)

Подводя итог, следует отметить, что природный комплекс Дачных источников в настоящее время подвергается как природному, так и антропогенному воздействию.

Территория Дачных источников сложена глинистыми и суглинистыми породами и частично залита грунтовыми водами. Термальные площадки Дачных источников представлены гидротермально измененными породами, сползающими вниз по склонам в результате их крутизны. Поэтому процессы эрозии с талыми водами в данном природном комплексе имеют место, и в результате устойчивость территории снижается. Для Дачных терм характерен оползневый рельеф, блоки пород сползают по гидротермальным глинам, а интенсивное вытаптывание крутых склонов рекреантами только ускоряет этот процесс.

Также территория испытывает антропогенное и рекреационное воздействие. Прежде всего, это воздействие добычи геотермальных ресурсов для функционирования Мутновской ГеоЭС. Безусловно, следует учесть, что дальнейшее функционирование Дачных терм в режиме термальных источников зависит и оттого, как в дальнейшем будет эксплуатироваться Мутновское геотермальное месторождение и распределяться давление во внутренних пластах земной коры. В результате строительства Мутновской ГеоЭС режим работы некоторых источников был изменен, некоторые вовсе прекратили свое существование, другие продолжают функционировать.

В данной работе мы рассматриваем изучаемую территорию непосредственно как рекреационный объект. Поэтому главная задача – показать влияние туристов, отдыхающих на территории Дачных терм.

Восстановление термальных полей и их возврат в начальное состояние происходит очень медленно. Для вытаптывания более сухих, твердых, глинистых и суглинистых пород требуется несколько больше времени и давления большего количества людей. Особенно

экосистема Дачных терм беззащитна после дождя, когда увлажненные суглинистые гидротермальные породы вследствие вытаптывания быстро разрушаются. Промышленное и рекреационное освоение Дачных источников создает реальные угрозы существования произрастающих здесь растений, занесенных в Красную книгу Камчатки, таких как фимбристилис охотский *Fimbristylis ochotensis*, ореорхис раскидистый *Oreorchis patens*, любка камчатская *Platanthera camtschatica*.

Как было упомянуто ранее, туристы называют Дачные источники «Долина Гейзеров в миниатюре» из-за их сходства с Долиной Гейзеров. Нет сомнения, если бы в 1963 г. «дикий» туризм не был превращен в плановый, а в 1975 г. не запрещен вовсе, Долина Гейзеров сегодня имела бы плачевный вид. Предел, который способна выдержать Долина Гейзеров, очень невелик - 2500-3000 чел. в сезон. По нашим наблюдениям в настоящее время количество туристов, ежегодно посещающих Дачные источники в летний сезон, колеблется на уровне 1000-1200 человек. Процветает «дикий туризм», нет настилов, отсутствуют ограничения, туристы могут ходить по термальным полям, гидротермальным склонам, по территории, где произрастают «краснокнижные» виды растений. В настоящее время из-за отсутствия правил поведения и контроля за туризмом на территории Дачных терм участились несчастные случаи ожогов паром и горячей водой, бьющей из источников.

Предел рекреационной емкости Дачных терм намного меньше, чем в Долине Гейзеров, а гидротермальные породы, слагающие эти два уникальных места идентичны. Все это доказывает, что экосистема Дачных источников, подвергающаяся рекреационному воздействию, очень хрупка и ранима. Поэтому для оптимизации ее рекреационного использования благоустройство территории крайне необходимо.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОПТИМИЗАЦИИ РЕКРЕАЦИОННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Для оптимизации рекреационного использования района Дачных источников мы предлагаем следующее.

1. Необходимо в первую очередь провести противоэрозионные мероприятия (отсыпать гравием или забетонировать внутренние проезды), на территории промышленных площадок Мутновской ГеоЭС, которые располагаются в непосредственной близости от Дачных терм. Устранить все источники загрязнений территории: хлам, металлолом, строительные, бытовые и производственные отходы, брошенные буровые установки.

2. Благоустроить территорию Дачных источников настилами. Еще А.А. Марш отмечал, что создание рациональной дорожно-тропиночной сети и малых архитектурных форм повышает допустимую нагрузку примерно в 6 раз (Marsz, 1982). На территории Дачных источников развивается линейная эрозия, особенно в местах сети троп,

проложенных рекреантами. С возрастанием рекреационной нагрузки на тропы, увеличивается и степень линейной эрозии. Поэтому, благоустройство участков Дачных терм будет способствовать уменьшению линейной эрозии и деградации территории, а также позволит увеличить рекреационную емкость территории в несколько раз.

Важно сохранять растительный напочвенный покров от вытаптывания, потому что почвы Дачных источников устойчивы к плоскостной эрозии именно при ненарушенном растительном покрове. При производстве любых работ необходимо использовать все возможности для сохранения биотопов Дачных источников в нетронутom виде.

3. Разработать общие правила поведения туристов на территории Дачных источников, указав на необходимость передвижения по оборудованным тропам и настилам.

4. Установить предупредительные аншлаги и пояснения, которые бы в краткой и лаконичной форме информировали туристов о территории, на которой они находятся. Цель данных аншлагов – экологическое просвещение. Аншлаги можно устанавливать с начала летнего туристического сезона и убирать с его окончанием.

Необходимо акцентировать внимание на том, что данная территория является памятником природы и представляет собой уникальное мощное постоянно действующее термопроявление, представленное разнообразными формами: парогазовыми струями, кипящими котлами, термальными болотами, горячими ключами и теплыми озерами. Также необходимо указать название термальных площадок и групп источников.

5. В перспективе необходимо рассмотреть вопрос о включении наиболее посещаемой территории Дачных источников (термальной группы «Активная» и термоплощадки «Котел») в территорию природного парка «Южно-Камчатский».

ВЫВОДЫ

1. Показано, что эколого-географические условия Юго-Восточной Камчатки пригодны для целей культурно-познавательной рекреации.
2. Выявлено, что Юго-Восточная Камчатка обладает большим разнообразием рекреационных ресурсов. Наиболее востребованными из них являются: геологические, термоминеральные, биологические, энергетические, а также исторические и искусствоведческие.
3. Показано, что Дачные источники пригодны для использования в качестве объекта геологической, культурно-познавательной, экологической, биологической и эстетической рекреации.
4. Установлено, что ландшафты Дачных источников обладают высокой степенью эстетичности. Несмотря на дискомфортность климатических условий района Дачных источников и прилегающих территорий, эстетическая привлекательность является главным фактором, способствующим активному посещению этого природного комплекса.

5. Доказано, что экосистема Дачных источников хрупка и ранима.
6. Выявлено, что наибольшую рекреационную нагрузку испытывает термальная группа «Активная», включающая термоплощадку «Котел». В настоящее время рекреационная нагрузка находится на уровне предельно допустимой, что соответствует второй стадии дистрессии.
7. Показано, что благоустройство территории будет способствовать сохранению редких и исчезающих видов растений Камчатки, произрастающих в районе Дачных источников.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статья, опубликованная в ведущем рецензируемом научном журнале

1. Мурадов С.В., Пахомова Н.А., Рогатых С.В. Минеральные источники и пелоиды Южной Камчатки как основа для выделения специализированных лечебных зон // Естественные и технические науки. №1 (33), 2008. – С. 169-175.

Работы, опубликованные в материалах региональных, всероссийских, международных конференций

1. Пахомова Н.А. Роль рекреационных ресурсов в поддержании здоровья населения // Личность в экстремальных условиях: материалы междунаро. науч.-практ. конф. Петропавловск-Камчатский: Изд-во Камч. гос. ун-та, 2005. – Ч.1. – С. 119-124.
2. Пахомова Н.А. Рекреационное значение термальных источников Южной Камчатки // Краеведческие аспекты географических исследований и образования. Материалы Всероссийской научно-методической конференции. 22-23 ноября 2007 г. Пенза, «Приволжский дом знаний», 2007. – С. 126-129.
3. Пахомова Н.А. Виды рекреационных ресурсов и объекты туризма. «Дальний Восток: перспективы развития» 2-9 февр. 2007 г., г. Петропавловск-Камчатский: Изд-во Камч. гос. ун-та им. Витуса Беринга, 2007. – С. 129-134.
4. Пахомова Н.А. Рекреационные ресурсы Камчатки // Камчатка разными народами обитаема: материалы XXIV Крашенинниковских чтений. Петропавловск-Камчатский: Изд-во Камч. обл. науч. б-ка, 2007. – С. 129-134.
5. Пахомова Н.А. Анализ рекреационных условий Южной Камчатки, связанных с особенностями климата // Научное обозрение. №1. 2008. – С. 27-33.
6. Пахомова Н.А. Характеристика методов оценки некоторых видов рекреационных ресурсов Юго-Восточной Камчатки // Университет XXI века: достижения и перспективы: материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 50-летию юбилею Камчатского государственного университета имени Витуса Беринга. – Ч. II. – Петропавловск-Камчатский: Изд-во КамГУ им. Витуса Беринга, 2008 г. – С. 292 – 298.