

На правах рукописи

Вр -

ОХОТКИНА Виктория Эльвировна

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕКРЕАЦИОННОГО
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИБРЕЖНО-МОРСКОЙ ЗОНЫ
ПРИМОРСКОГО КРАЯ

25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата географических наук

Санкт-Петербург 2015

Работа выполнена на кафедре защиты окружающей среды факультета экологической безопасности и освоения шельфа Института защиты моря и освоения шельфа Федерального бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского»

Научный руководитель: **Бочарников Владимир Николаевич**
доктор биологических наук, профессор, кафедра защиты окружающей среды, федеральное агентство морского и речного транспорта, федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского»

Научный консультант: **Блиновская Яна Юрьевна**
доктор технических наук, доцент, заведующая, кафедра защиты окружающей среды, федеральное агентство морского и речного транспорта, федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского»

Официальные оппоненты: **Севастьянов Дмитрий Викторович**
доктор географических наук, профессор, заведующий, кафедра страноведения и международного туризма, институт наук о Земле, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет»
Субетто Дмитрий Александрович
доктор географических наук, профессор, директор, Институт Водных Проблем Севера Карельского Научного Центра РАН

Ведущая организация: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет»

Защита состоится «15» декабря 2015 года в 15:30 на заседании диссертационного совета Д212.197.03 при Российском государственном гидрометеорологическом университете по адресу: 195196, г. Санкт-Петербург, пр. Металлистов, д. 3, аудитория 207.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Российского государственного гидрометеорологического университета
Автореферат разослан «___» _____ 2015 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 212.197.03,

доктор географических наук, доцент



Е.С. Попова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Прибрежно-морская зона Приморского края традиционно используется для организации массовой рекреационной деятельности. Однако ее неконтролируемая и интенсивная реализация является причиной негативных изменений в окружающей среде.

В современных социально-экологических условиях развития Дальнего Востока России значительное внимание уделяется проблеме экологической безопасности при организации рекреационной деятельности (Бакланов, 2001; 2010; Прибрежно-морское...2010). Так, рассмотрение безопасности, в том числе экологической, через количественное представление опасности, позволяет выявить уровень риска и вероятность возникновения опасной ситуации (Трофимов, 1991; Муравых, 2006; Говорушко, 2007). Таким образом, эффективное решение проблемы может быть получено с использованием геоэкологических методов, сущность которых заключается в выявлении причинно-следственных связей опасных природных и антропогенных явлений и процессов, а также их прогнозирования для принятия управленческих решений.

В соответствии с этим, актуальность темы обусловлена необходимостью:

1. Разработки новых подходов оценки уровня экологической безопасности рекреационного природопользования в прибрежно-морской зоне Приморского края;
2. Обеспечения комплексности в изучении влияния природных и антропогенных факторов риска при организации морской рекреации;
3. Идентификации угроз экологической безопасности при организации рекреационной деятельности на основе расчета социального и экономического ущерба;
4. Совершенствования системы экологической безопасности рекреационного природопользования.

Степень разработанности проблемы

Существует ряд исследований по оценке санитарно-гигиенических параметров и изучению многочисленных факторов, влияющих на здоровье и качество отдыха рекреантов, а также антропогенных последствий при организации рекреационного природопользования (Долженко, 1997; Чижова, 1977; 2002; Преловский, 1998; 2009;

Говорушко, 1999; Косолапов, 2000; Селедец 2000; 2011; Наумов, 2003; Карлин, 2010 и др.). Тем не менее, проблема взаимовлияния природных и антропогенных факторов, составляющих разнообразные шкалы риска и угроз экологической безопасности при организации рекреационного природопользования в пределах прибрежно-морской зоны Приморского края, остается малоизученной.

Цель и задачи исследования

Цель диссертационного исследования – разработка методического подхода и рекомендаций по формированию системы экологической безопасности рекреационного природопользования в прибрежно-морской зоне Приморского края.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

1. Разработать геоэкологический алгоритм оценки уровня экологической безопасности с учетом современных научных подходов к изучению факторов опасности.
2. Проанализировать условия развития рекреационного природопользования в Приморском крае с целью выявления специфики организации туризма в прибрежно-морской зоне.
3. Провести зонирование прибрежно-морской зоны края на основе расчета социального и экономического ущербов от воздействия основных видов опасностей в рекреационном природопользовании.
4. Провести сравнительный анализ антропогенных нагрузок в зависимости от способа организации рекреационной деятельности.
5. Разработать комплексные рекомендации по формированию системы экологической безопасности рекреационного природопользования в прибрежно-морской зоне Приморского края.

Объект исследования – рекреационные участки прибрежно-морской зоны Приморского края.

Предмет исследования – система экологической безопасности и ее зависимость от геоэкологических угроз и рисков при организации рекреационного природопользования.

Методологическая, теоретическая и эмпирическая базы исследования

При проведении исследований использовались следующие методы: сравнительно-географический; картографический; обработки статистических

данных; социальных исследований (анкетирование и интервьюирование); экспертных оценок; а также частные методики: расчет рекреационной емкости пляжа (по методике Москаленко с соавт., 1989); расчеты масштабов антропогенного воздействия (по методике Northwest Pacific Action Plan и Ocean Conservancy).

Основные материалы, используемые в работе, получены в процессе авторских маршрутно-экспедиционных исследований, выполняемых в соответствии с планом научно-исследовательских работ Института защиты моря и освоения шельфа МГУ им. адм. Г.И. Невельского. В работе проанализированы статистические отчеты Центра гигиены и эпидемиологии в Приморском крае, лаборатории хантавирусных инфекций ФГБНУ эпидемиологии и микробиологии им. Г.П. Сомова, Департамента гражданской защиты населения Приморского края (за период 1993–2013 гг.), Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Приморскому краю. Также были использованы эмпирические сведения из архивов и библиотечного фонда Тихоокеанского института географии ДВО РАН.

Научные результаты, выносимые на защиту

1. Новый геоэкологический алгоритм оценки уровня экологической безопасности рекреационного природопользования в прибрежно-морской зоне Приморского края, основанный на комплексе социально-экономических и экологических методик.

2. Результаты расчета социального и экономического ущербов по системе показателей оценки уровня экологической безопасности, на основе которых построены карты зонирования прибрежных районов Приморского края.

3. Новый методический подход расчета последствий ведения рекреационной деятельности в прибрежно-морской зоне Приморского края, основанный на организационных и географических характеристиках региона, который позволяет получить оценку антропогенного воздействия.

4. Научно-обоснованный комплекс рекомендаций по обеспечению экологической безопасности и оптимизации рекреационного природопользования в пределах прибрежно-морской зоны Приморского края.

Научная новизна исследования

1. Впервые разработан геоэкологический алгоритм оценки уровня экологической безопасности рекреационного природопользования в прибрежно-морской зоне Приморского края, состоящий из 6 этапов.

2. Зонирование прибрежных районов Приморского края, позволяющее впервые выделить районы по соотношению степени воздействия природных опасностей для рекреационного природопользования.

3. Впервые выявлены географические и организационные закономерности, определяющие степень экологической безопасности при организации морской рекреации в Приморском крае.

4. Усовершенствованы принципы обращения с твердыми коммунальными отходами, позволяющие оптимизировать использование прибрежно-морской зоны для рекреационных целей.

5. Усовершенствованная рейтинговая система и сформулированные на её основе рекомендации по комбинированию различных видов туризма с целью повышения уровня экологической безопасности рекреационного природопользования в Приморском крае.

Теоретическая и практическая значимость работы

Результаты диссертационного исследования включены в научно-исследовательские отчеты Федерального агентства по туризму РФ: «Анализ состояния и разработка рекомендаций по развитию этнического и экологического въездного туризма островных территории Приморского края» (2010); «Анализ развития морских рекреационных ресурсов Дальнего Востока, разработка рекомендаций по созданию и продвижению пилотных проектов в сфере развития морского туризма» (2011). Полученные результаты используются в лекционных курсах МГУ им. адм. Г.И. Невельского по дисциплинам «Экология человека» «Экологическая экспертиза и сертификация», «Экологическое нормирование». Разработанные рекомендации утверждены и используются департаментом природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края, а также департаментом гражданской защиты Приморского края.

Соответствие диссертации Паспорту научной специальности

Диссертация соответствует паспорту специальности 25.00.36 «Геоэкология (Науки о Земле)» по пунктам 1.7. Междисциплинарные аспекты стратегии выживания человечества и разработка научных основ регулирования качества состояния окружающей среды; 1.10. Разработка научных основ рационального использования и охраны водных, воздушных, земельных, рекреационных,

минеральных и энергетических ресурсов Земли, санация и рекультивация земель, ресурсосбережение; 1.12. Геоэкологический мониторинг и обеспечение экологической безопасности, средства контроля.

Апробация результатов

Основные результаты работы были изложены и обсуждались на конференциях различных уровней: международной молодежной научно-технической конференции «Молодежь – наука – инновации» (Владивосток, 2009; 2010; 2011; 2012; 2013); международной конференции «Устойчивое природопользование в прибрежно-морских зонах» (Владивосток 2013); всероссийских научно-практических конференциях с международным участием «Культура и туризм в современном мире: направления и тенденции развития» (Хабаровск, 2010); «Современное российское общество: проблемы позиционирования и развития» (Волгоград, 2010); научно-практических конференциях «Природные, медико-географические и социально-экономические условия проживания населения в Азиатской России» (Владивосток, 2012); «Географические факторы регионального развития Азиатской России» (Владивосток, 2013). Результаты диссертации докладывалась на кафедре экологии федерального бюджетного государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» (г. Санкт-Петербург, 2015).

Личный вклад автора

Личный вклад автора заключается в постановке и методическом обеспечении решения проблемы исследования, организации и проведении эмпирических, теоретических, полевых исследований, выявлении закономерностей, и разработке нового алгоритма и методики исследования, а также обработке полученных результатов по оценке уровня экологической безопасности рекреационного природопользования в пределах прибрежно-морской зоны Приморского края.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 19 работ, в том числе 4 – в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ.

Структура и объем работы

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, выводов, библиографического списка из 337 наименований, в том числе 49 на иностранном

языке, 5 приложений. Общий объем работы составляет 175 страниц машинописного текста. Основной текст изложен на 134 страницах и включает 21 таблицу, 27 рисунков.

Благодарности

Особую благодарность автор выражает научному консультанту д.т.н., проф. Я.Ю. Блиновской, акад. П.Я. Бакланову, д.г.н., проф. С.М. Говорушко, д.г.н., проф. А.В. Мошкову, д.г.н., проф. В.П. Селедцу, к.т.н., доц. С.Ю. Монинцу, д.г.н., проф. М.Б. Шилину, д.т.н. В.А. Кузьмину.

ОСНОВНЫЕ ЗАЩИЩАЕМЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Новый геоэкологический алгоритм оценки уровня экологической безопасности рекреационного природопользования в прибрежно-морской зоне Приморского края, основанный на комплексе социально-экономических и экологических методик.

Алгоритм оценки уровня экологической безопасности рекреационного природопользования, состоящий из 6 последовательных этапов, разработан на основе геоэкологического подхода (Грин и соавт., 1995) (рисунок 1).

Первый блок алгоритма позволил выявить недостатки в научной и правовой базе: нет единой системы терминов и методической основы оценки уровня экологической безопасности, отсутствует классификация рекреационных участков и рекомендаций по обеспечению безопасности в прибрежно-морской зоне Приморского края.

Второй этап алгоритма – это разработка нового методического подхода исследования, который базируется на комплексе социально-экономических и экологических методик.

Третий этап включает классификацию угроз и рисков в рекреационном природопользовании и оценку уровня экологической безопасности.

Четвертый этап заключается в проведении зонирования прибрежных районов Приморского края по степени риска в рекреационном природопользовании.

Реализация пятого этапа способствует выявлению новых проблем в исследовании антропогенных воздействий в процессе рекреационной деятельности.

Разработка комплексных рекомендаций по обеспечению экологической безопасности рекреационного природопользования является шестым этапом.



Рисунок 1 – Геоэкологический алгоритм оценивания уровня экологической безопасности рекреационного природопользования

Таким образом, реализация алгоритма позволила выделить две группы опасностей при организации рекреационной деятельности: 1) *объективные* (абиотические и биотические) – представляющие прямую угрозу для жизнедеятельности человека; 2) *субъективные* (социальные и экологические) – причиняющие подобный ущерб человеку косвенно, например, в результате ухудшения условий его жизни.

2. Результаты расчета социального и экономического ущербов по системе показателей оценки уровня экологической безопасности, на основе которых построены карты зонирования прибрежных районов Приморского края.

Обеспечение максимально возможного уровня экологической безопасности, в первую очередь, требует выявить источники опасности. Опасность рассматривается как возможность причинения ущерба людям, материальным и рекреационным ресурсам, в результате природных и антропогенных воздействий. Следовательно, оценка ущерба позволяет определить уровень экологической опасности.

В данном исследовании определен социальный ущерб, выраженный в количестве пострадавших от воздействия опасных природных явлений и объектов за период 1993–2013 гг. в сезоны пляжно-купальной рекреации (июнь–август).

На основе полученных оценок стоимости лечения рассчитан экономический ущерб от воздействия опасностей, которые фиксируются ежегодно. Он определен по предложенной автором формуле 1:

$$D_e = \sum_{i=1}^{i=N} P_i = N\bar{P}, \quad (1)$$

где D_e – величина экономического ущерба, N – количество пострадавших человек за определенный период, P_i – стоимость лечения одного (*i-того*) человека, $\bar{P}$ – средняя стоимость лечения (за определенный период).

В результате статистической обработки данных социального и экономического ущербов проведено зонирование прибрежно-морской зоны края, где установлено, что наиболее опасными районами являются: по соотношению величины социального ущерба – Владивостокский и Тернейский (рисунок 2); экономического ущерба – Партизанский, Владивостокский, Дальнегорский (рисунок 3).

Количественная оценка опасности представлена на основе расчета вероятности. В процессе анализа статистической информации было принято решение использовать балльную шкалу оценки вероятности (таблица 1).

Таблица 1 – Оценка вероятности в зависимости от уровня опасности

<i>Уровень опасности (количество пострадавших)</i>	<i>Уровень опасности (долларов США)</i>	<i>Оценка вероятности (баллы)</i>
1–20	1–25 000	1
21–40	25 001–160 000	2
41–60	160 001–10 000 000	3
более 60	более 10 000 000	4

По результатам расчета социального и экономического ущербов произведено оценивание вероятности возникновения опасной ситуации для прибрежно-морских районов Приморского края (таблица 2).

Таблица 2 – Оценка вероятности возникновения опасной ситуации в прибрежно-морской зоне Приморского края

<i>Опасность</i>	<i>Оценка вероятности (баллы)</i>	<i>Зоны риска (административные районы)</i>
Наводнение	3	Хасанский, Шкотовский, Партизанский
	4	Владивостокский, Тернейский
Цунами	1	Ольгинский
	2	Лазовский
	3	Дальнегорский
Клещевой энцефалит	1	Шкотовский, Находкинский, Партизанский, Лазовский
	2	Хасанский
	4	Владивостокский, Тернейский
Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом	1	Хасанский, Надеждинский, Шкотовский
	2	Артемовский, Ольгинский, Кавалеровский, Дальнегорский
	4	Владивостокский
Акула	1	Хасанский
Ядовитая гонионема	1	Находкинский
	2	Шкотовский, Артемовский, Владивостокский
	3	Хасанский, Надеждинский
Несчастный случай	1	Находкинский, Дальнегорский, Тернейский, Хасанский, Надеждинский, Артемовский, Шкотовский, Партизанский, Лазовский, Ольгинский, Кавалеровский, Владивостокский

Таким образом, наивысшие оценки вероятности возникновения наводнения и заражения природно-очаговыми заболеваниями установлены в Тернейском районе и Владивостокском ГО. Цунамиопасными районами являются (в порядке убывания): Дальнегорский, Лазовский, Ольгинский. В южных районах прибрежно-морской зоны края высокая вероятность нападения ядовитых гонионем (таблица 2).

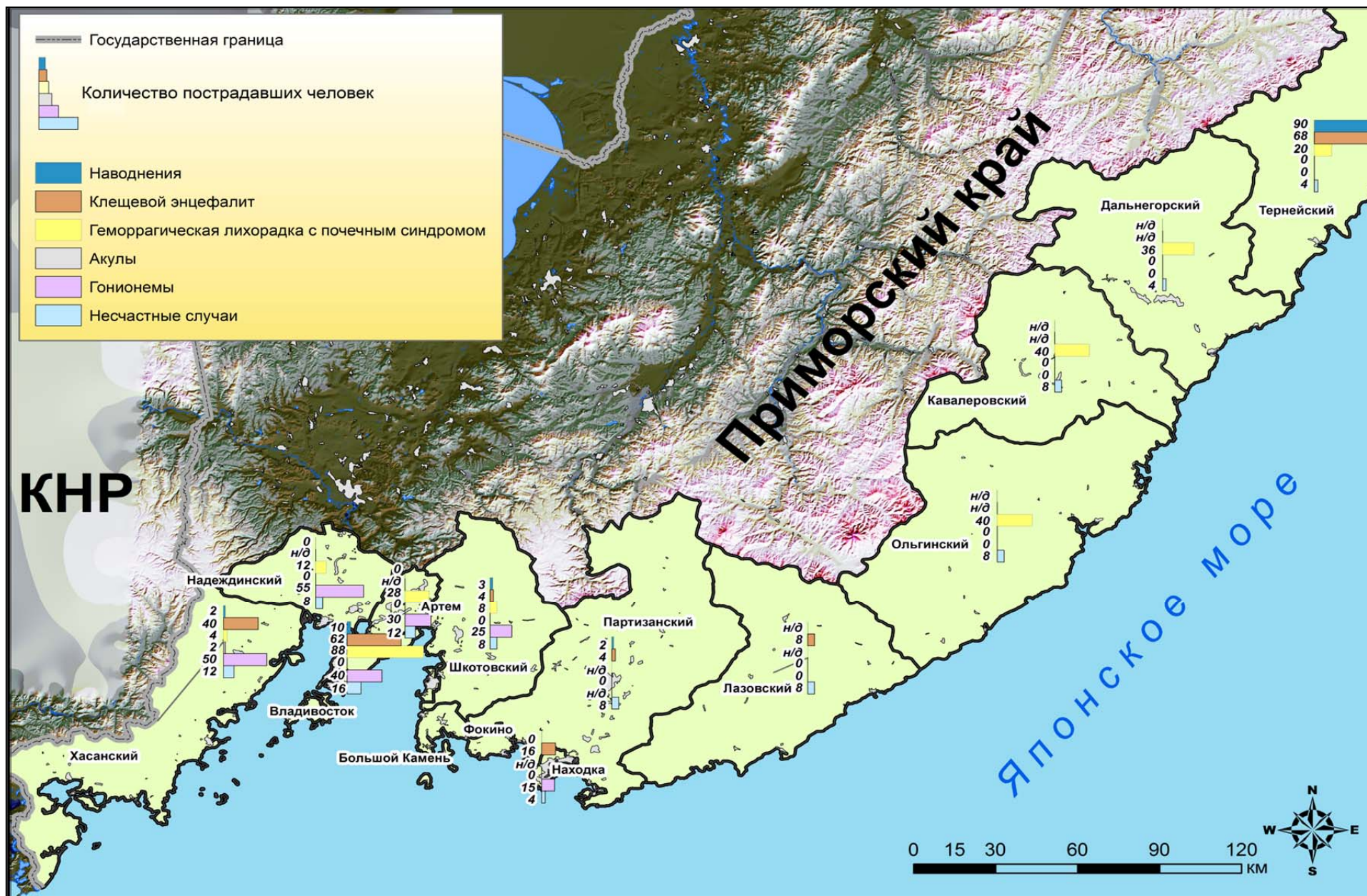


Рисунок 2 – Зонирование прибрежно-морской зоны Приморского края по соотношению величины социального ущерба от воздействия опасностей в рекреационной деятельности

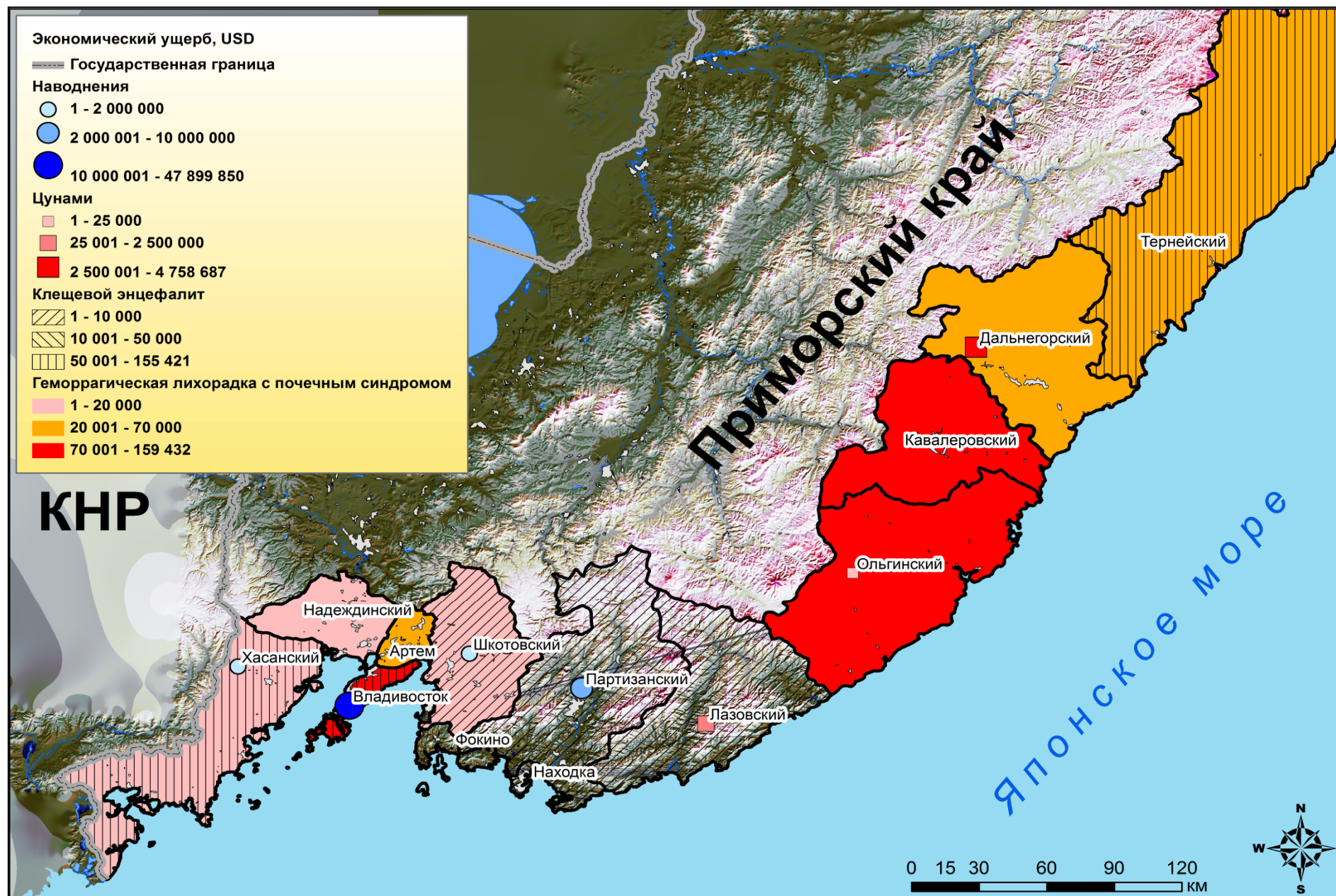


Рисунок 3 – Зонирование прибрежно-морской зоны Приморского края по соотношению величины экономического ущерба от воздействия опасностей в рекреационной деятельности

При выявленных опасностях предложенные показатели социального и экономического ущербов позволили дифференцировать опасные территории (акватории) по степени риска, а также произвести оценку пригодности отдельных участков для рекреационных целей. С научной точки зрения, процедура зонирования способствует оптимизации использования рекреационных участков, в прикладном значении – определяет требования к разработке необходимых компенсаторных мероприятий по обеспечению экологической безопасности.

3. Новый методический подход расчета последствий ведения рекреационной деятельности в прибрежно-морской зоне Приморского края, основанный на организационных и географических характеристиках региона, который позволяет получить оценку антропогенного воздействия.

Важнейшим фактором надежности функционирования рекреационных систем считается устойчивость окружающей среды. Рекреационная устойчивость – это способность зоны отдыха выдерживать рекреационные нагрузки, сохраняя способность естественного восстановления.

Нормирование рекреационных нагрузок основано на технологической вместимости зоны отдыха (1000/300 чел/га) и психологической (200/100 чел/га) комфортности отдыхающих, в зависимости от категории пляжа.

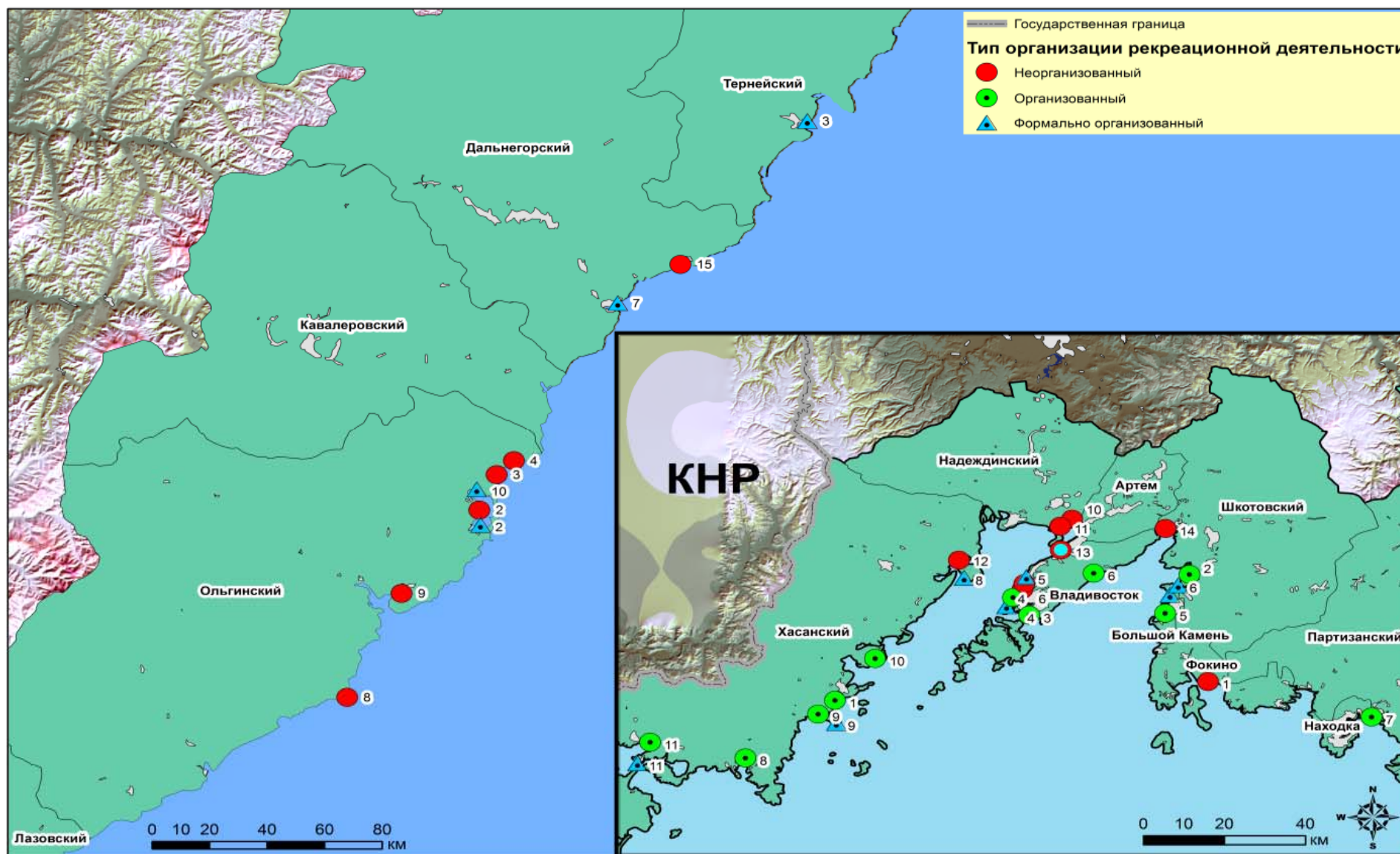
На основе методик (Преловский, 1996; Чижова, 1977) проведен расчет норм рекреационных нагрузок на каждый исследуемый рекреационный участок прибрежно-морской зоны Приморского края. Расчет фактической рекреационной нагрузки на пляжи произведен по формуле (2), составленной автором.

$$P = \frac{S}{N}, \quad (2)$$

где P – плотность отдыхающих, S – площадь исследуемого участка N – количество человек на участке.

Районы исследования разделены в соответствии со способом организации рекреационной деятельности и физико-географических характеристик (рисунок 4).

Результаты сравнительного анализа расчетов рекреационной нагрузки (фактическое количество отдыхающих) с нормами (технологическая, психологическая) отражены на рисунке 5.



Районы исследования: НЕОРГАНИЗОВАННЫЕ: 1) б. Безымянная; 2) б. Мраморная; 3) б. Скалистая; 4) б. Тапауза; 5) б. Кирпичного завода, пляж 2-я Речка; 6) б. Татарская; 7) б. Озера; 8) м. Четырех скал; 9) пляж Перешеек; 10) зал. Угловой; 11) пляж пос. Прохладное; 12) б. Песчаная; 13) мыс Угольный; 14) б. Муравьиная; 15) зал. Опричник;
ОРГАНИЗОВАННЫЕ: 1) б. Баклан; 2) б. Андреева; 3) б. Анна (Малый Улисс); 4) мыс Кузнецова, пляж Кунгасный 5) б. Ильмовая; 6) б. Емар; 7) пляж Волна, ГО Находка; 8) б. Троицы; 9) б. Бойсмана; 10) б. Табунная; 11) б. Экспедиции; **ФОРМАЛЬНО-ОРГАНИЗОВАННЫЕ:** 1) б. Суходол; 2) б. Средняя, зал. Владимира; 3) б. Пластун; 4) б. Федорова; 5) пляж Чайка, г. Владивосток; 6) б. Вальтон; 7) пляж. Лидовский, пос. Лидовка, Дальнегорский район; 8) мыс Ограновича; 9) б. Клерка; 10) б. Северная; 11) мыс Шелеха

Рисунок 4 – Районы проведения полевых исследований

По результатам расчетов рекреационных нагрузок установлено:

- фактическое количество отдыхающих в южных районах края превышает допустимые нормы (технологические в 3 раза, психологические в 4 раза);
- в северных районах превышение допустимых норм не выявлено. Фактическое количество отдыхающих в 10 раз ниже по технологическим нормам и в 3,3 раза ниже – по психологическим.

Таким образом, выявлено, что повышенные рекреационные нагрузки способствуют нарушению функциональности зоны отдыха, а недостаточная рекреационная освоенность в свою очередь становится причиной неорганизованного использования территории, что вызывает проблему загрязнения отходами (согласно нормативно-правовой документации – твердые коммунальные отходы (ТКО)).

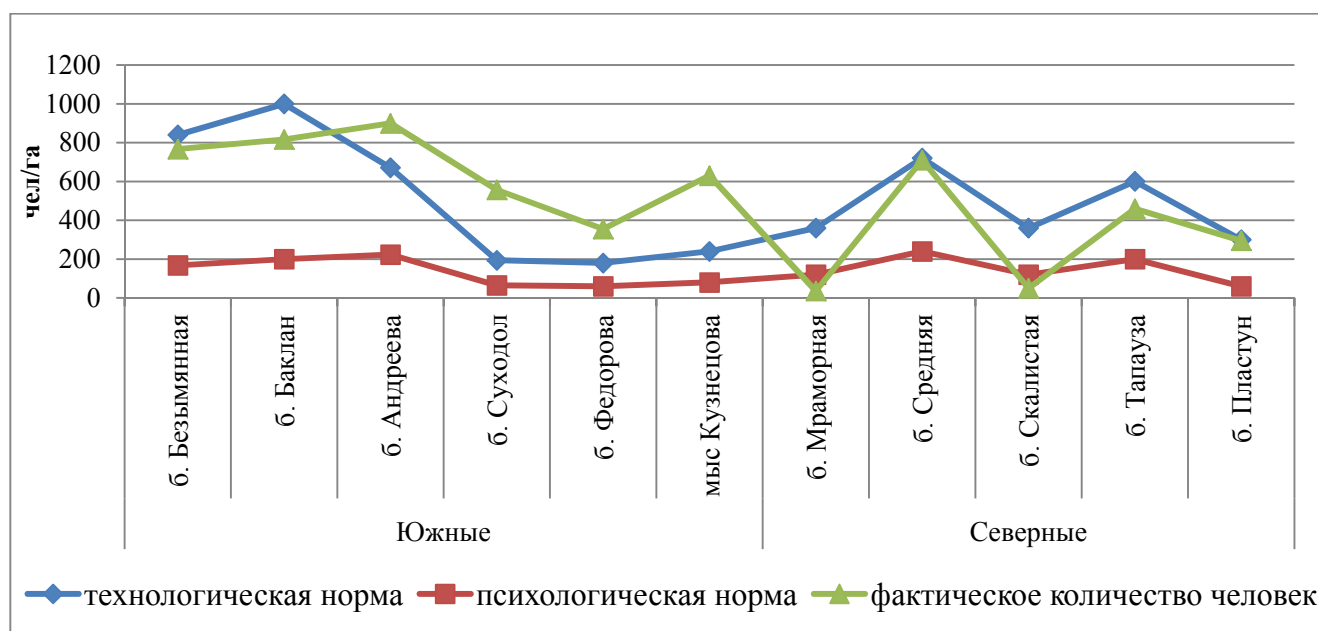


Рисунок 5 – Сравнительная характеристика нагрузок на рекреационные участки северных и южных районов прибрежно-морской зоны Приморского края

В процессе авторских полевых исследований установлено, что концентрация ТКО на пляжах Приморского края составляет от 1 до 460 г/м² (Рисунок 6).

Анализ результатов загрязнения исследованных участков показывает, что пляжи с неорганизованным и формально-организованным типами ведения рекреационной деятельности более загрязнены, чем с организованным.

Так в период 2009–2013 гг. концентрация загрязнения пляжных зон с организованным типом рекреационной деятельности составляет от 1 до 46 г/м², с

неорганизованным – от 1 до 460 г/м², с формально-организованным – от 1 до 115 г/м² (рисунок 6).

В процессе исследования автором скорректирована методика расчета необходимого количества емкостей для сбора отходов на пляжах (п. 2.18 Правила ... от 24.04.98 № 196 (ред. от 16.04.13)). Расчет фактического объема образованных отходов от рекреантов производился по авторским формулам (3 и 4).

$$V_1 = K_{max} \times 0,6 \text{ кг} \quad (3)$$

$$V_2 = K_{max} \times 0.002 \text{ м}^3, \quad (4)$$

где V_1 – количество образующихся ТКО, кг; V_2 – объем образующихся ТКО, м³; K_{max} – максимальное количество человек на пляже одновременно; 0,6 кг, 0,002 м³ – нормативы образования ТКО от рекреанта в сутки (определены в результате статистического обобщения данных наблюдений о количестве ТКО, оставляемых рекреантами).

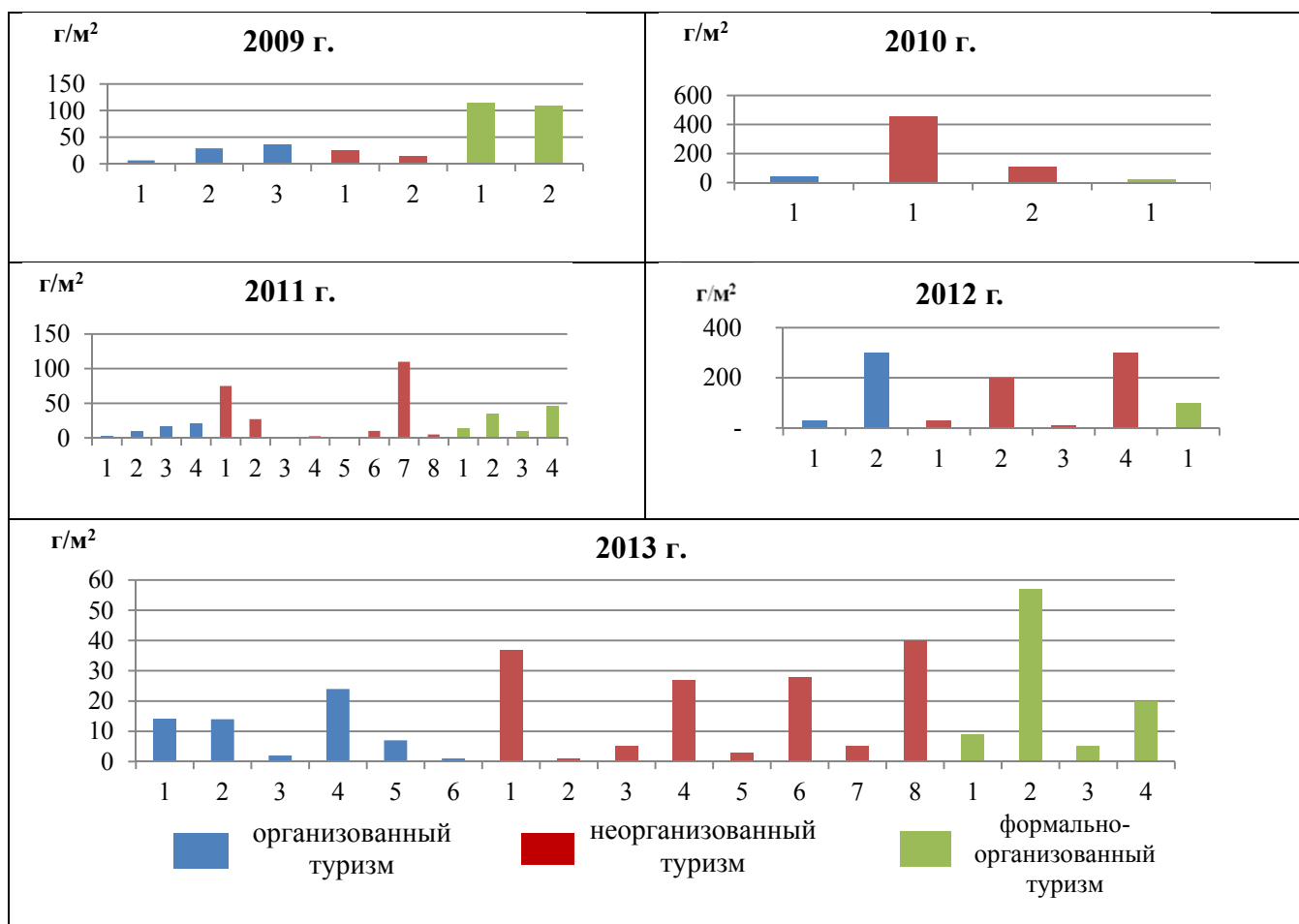
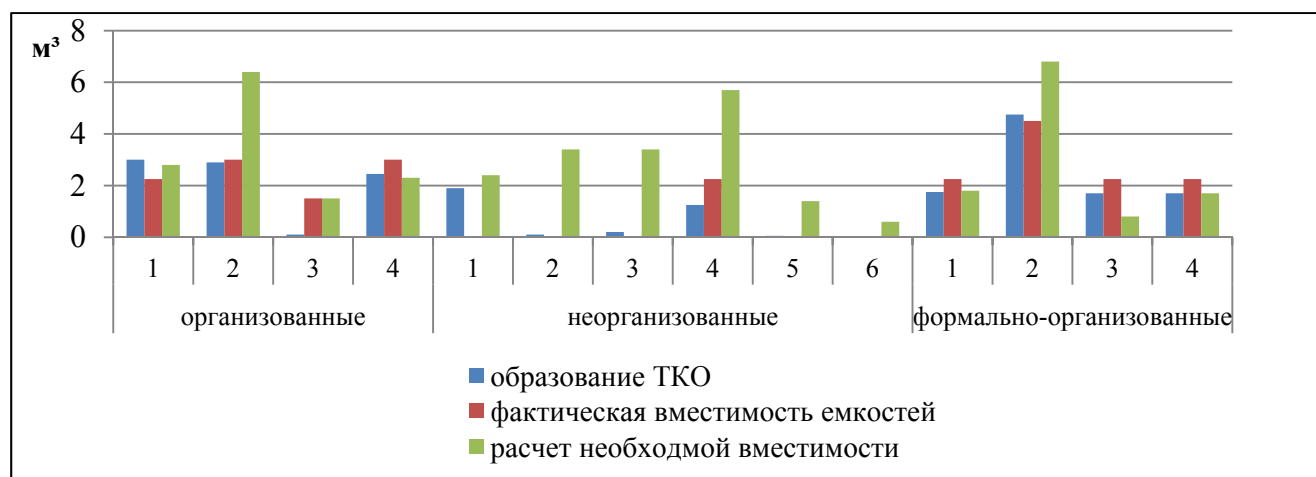


Рисунок 6 – Концентрация ТКО (г/м²) на рекреационных участках прибрежно-морской зоны Приморского края (2009–2013 гг.)

Расчеты реального образования отходов от рекреантов и необходимого количества емкостей (в соотв. с п. 2.18 Правила ... от 24.04.98 № 196 (ред. от 16.04.13)) с фактическим их наличием (рисунок 7) доказывают эффективность методического подхода, предлагаемого в настоящей работе.

Таким образом, определено несоответствие между объемами образованных отходов, фактической и нормативной вместимостью емкостей (рисунок 7). Так, например, в б. Тапауза Ольгинского района объем образованных отходов в 2 раза ниже фактической вместимости и в более чем 4 раза ниже нормативной. В результате несвоевременного освобождения емкостей для скапливающихся отходов происходит нарушение норм санитарно-эпидемиологического состояния рекреационной зоны. На многих пляжах неорганизованного типа пользования емкости для сбора отходов отсутствуют (например, в бухтах Безымянная, Мраморная, Скалистая, Кирпичного завода, Татарская).



Пляжи: ОРГАНИЗОВАННЫЕ: 1) б. Баклан; 2) б. Андреева; 3) б. Анна пляж Змеинка; 4) мыс Кузнецова, пляж Кунгасный; **НЕОРГАНИЗОВАННЫЕ:** 1) б. Безымянная зал. Стрелок; 2) б. Мраморная; 3) б. Скалистая; 4) б. Тапауза; 5) б. Кирпичного завода, пляж 2-я Речка; 6) б. Татарская; **ФОРМАЛЬНО-ОРГАНИЗОВАННЫЕ:** 1) б. Суходол; 2) б. Средняя зал. Владимира; 3) б. Пластун пляж Местный; 4) б. Федорова

Рисунок 7 – Сравнительная характеристика расчетов объемов образования, фактической и нормативной вместимостью емкостей для складирования ТКО на пляжах Приморского края

Мониторинг загрязнения рекреационных участков в пределах прибрежно-морской зоны Приморского края доказывает, что 85% отходов образованы в процессе рекреационной деятельности. Морфологический состав ТКО на пляжах исследуемых районов представлен на рисунке 8.

В доле ТКО, регистрируемых на рекреационных участках края, основной объем составляют отходы из пластика, как например, в бухтах Баклан (Хасанский район),

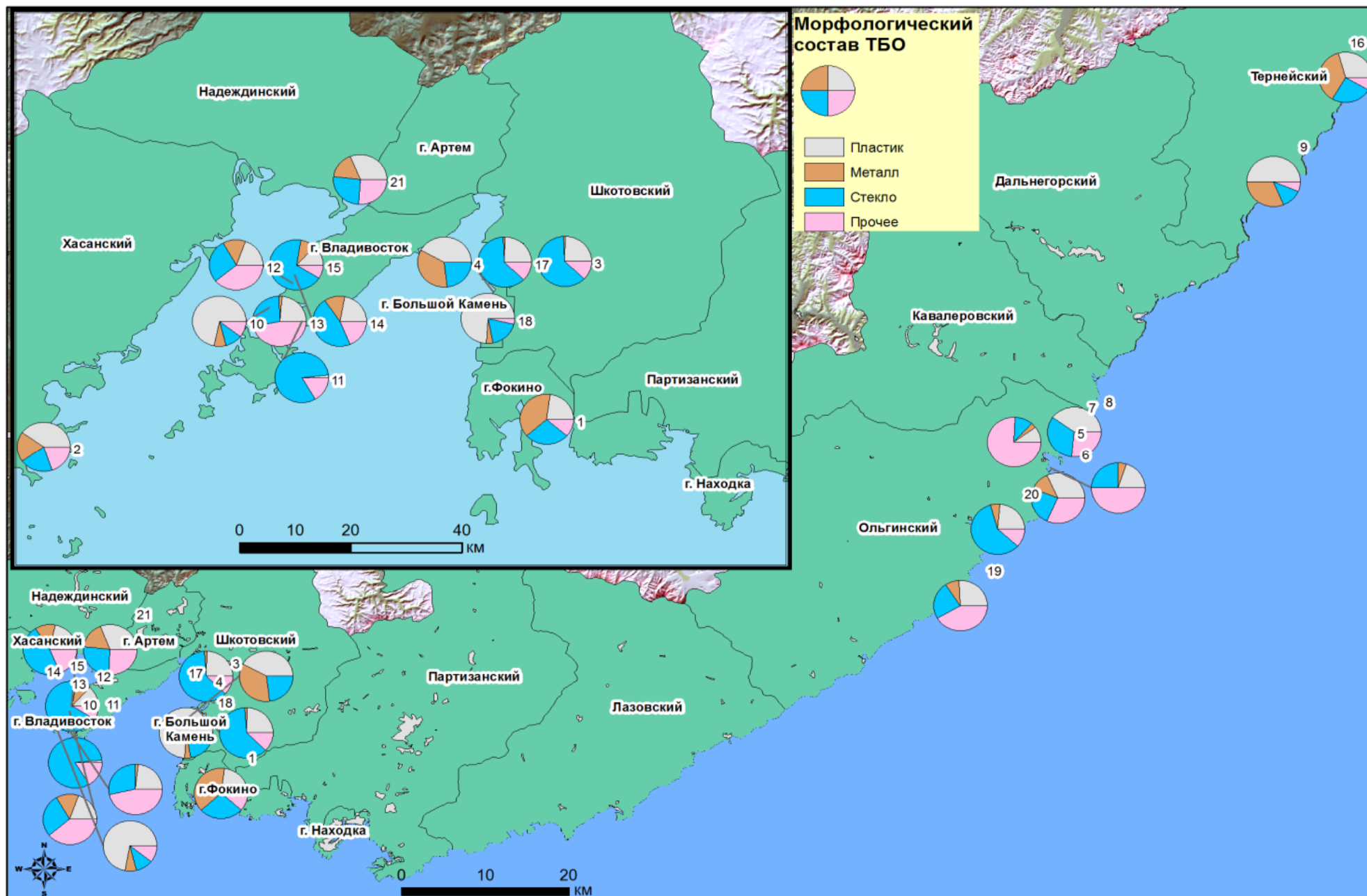


Рисунок 8 – Морфологический состав ТКО на рекреационных участках прибрежно-морской зоны Приморского края

Суходол и Ильмовая (г. Большой Камень). На пляжах г. Владивосток типичными являются стеклянные отходы (бутылки, банки и их осколки). В Ольгинском районе на труднодоступных пляжах регистрируются отходы рыболовной отрасли (сети, леска, ловушки и т.д.). В Тернейском районе зафиксировано большое количество металлических отходов.

Таким образом, антропогенные опасности (повышенные нагрузки и загрязнение ТКО) представляют угрозу рекреационной устойчивости зон отдыха. Также повышенные рекреационные нагрузки являются прямой угрозой для комфортного отдыха и косвенной – как результат ухудшения качества окружающей среды. Изучение морфологического состава ТКО дает основание для разработки рекомендаций по оптимизации системы сбора, транспортировки и утилизации отходов.

4. Научно-обоснованный комплекс рекомендаций по обеспечению экологической безопасности и оптимизации рекреационного природопользования в пределах прибрежно-морской зоны Приморского края.

Основным принципом экономического регулирования в области обращения с отходами является уменьшение количества отходов и вовлечение их в хозяйственный оборот.

В процессе исследования 50 рекреационных участков прибрежно-морской зоны Приморского края в период 2007–2013 гг. установлено, что основной объем отходов составляет пластик (50 %), (рисунки 9 и 10). Следовательно, с экономической точки зрения, отдельный способ сбора отходов является наиболее оптимальным вариантом обращения с ТКО.

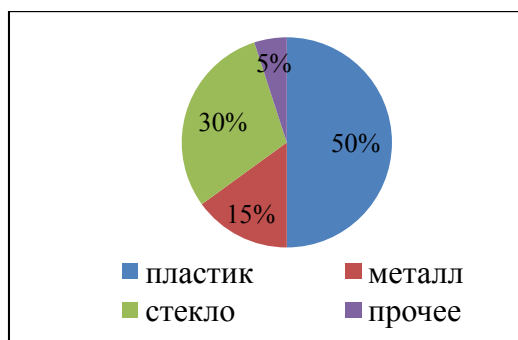


Рисунок 9 – Морфологический состав ТКО на пляжах Приморского края

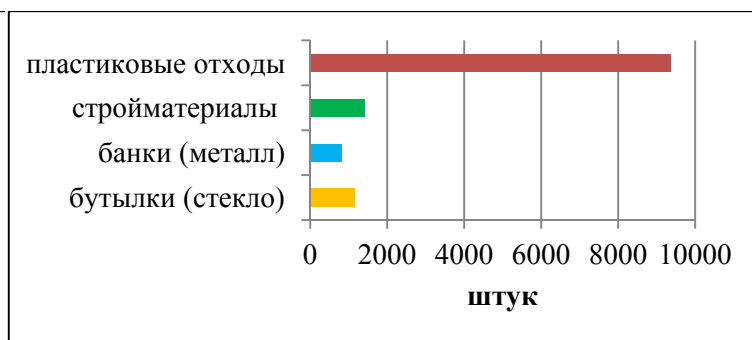


Рисунок 10 – Покомпонентный состав ТКО на пляжах Приморского края

Для оптимизации системы обращения с отходами в пределах прибрежно-морской зоны Приморского края рекомендуется следующая принципиальная схема (рисунок 11), где предполагается два варианта сбора отходов: 1) в специальные установки для раздельного сбора отходов; 2) в обычные емкости для сбора несортированных ТКО. По результатам опроса отдыхающих на пляжах Приморского края – 80 % рекреантов готовы использовать установки для раздельного сбора отходов.

Далее ТКО первого варианта складирования подвергаются вторичной переработке. Несортированные отходы утилизируются следующим образом: 1) на муниципальном полигоне ТКО; 2) путем сжигания на мусоросжигательном заводе; 3) путем отправки на сортировочный комплекс с целью дальнейшей вторичной переработки. Проект промышленных парков с соответствующими сортировочными комплексами заложен в программе «Охрана окружающей среды в Приморском крае» на 2013–2017 гг.

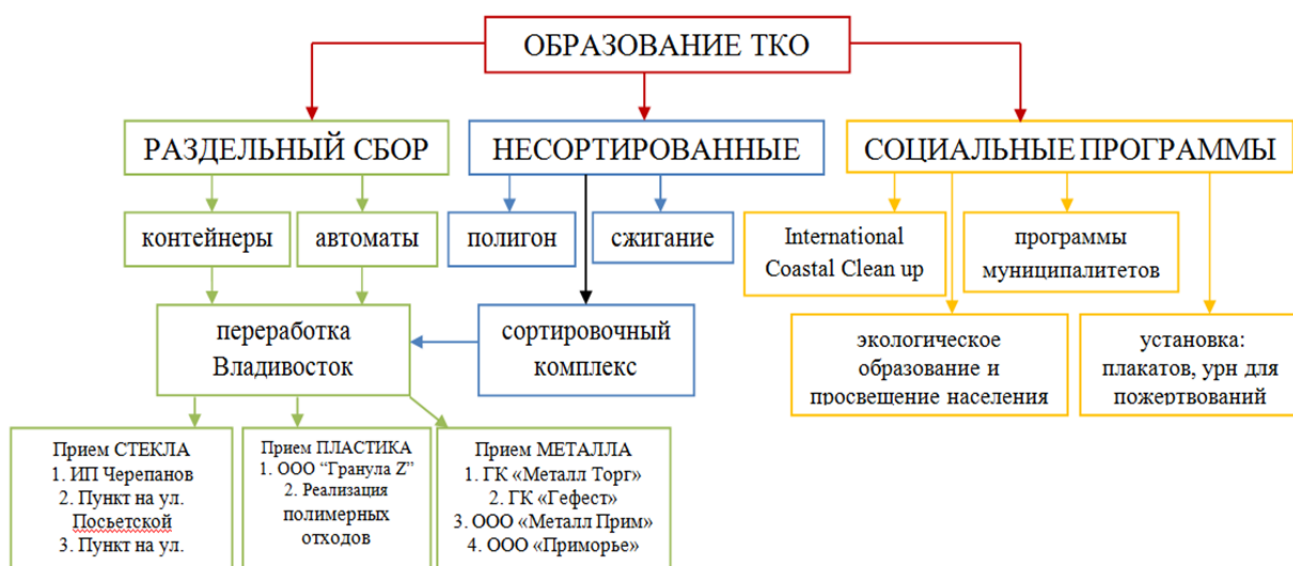


Рисунок 11 – Принципиальная схема обращения с ТКО, образованных в процессе рекреационной деятельности в прибрежно-морской зоне Приморского края

Для закрепления эффекта функционирования схемы обращения с ТКО на рекреационных участках необходимо развивать социальные программы, которые направлены на рост экологического сознания рекреантов и населения в целом.

Уровень экологической безопасности на пляжах в РФ определяется на основе классификации пляжей («Порядок ...» приказ Минкультуры РФ № 1215 от 11.07.14). Требования, предъявляемые к пляжам, определяют их пригодность для комфортного

отдыха и включают: безопасность, информативность, санитарно-гигиенические объекты, дополнительные услуги, прочие требования. В зависимости от наличия элементов, предусмотренных требованиями, пляжу присваивается соответствующая категория. Так, например, наличие всех элементов – это 1 категория (синий флаг), отсутствие до 3 элементов – 2 категория (зеленый флаг), до 6 элементов – 3 категория (желтый флаг).

При анализе действующей системы требований выявлен ряд недостатков (например, отсутствуют требования, предъявляемые к общей и частной технике безопасности). Модифицированная с учетом специфики организации рекреационной деятельности в Приморском крае система категоризации пляжей приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Критерии системы классификации пляжей в Приморском крае

<i>1. БЕЗОПАСНОСТЬ</i>	<i>1.1.</i> Спасательные и медицинские пункты	<i>1.2.</i> Запрет на передвижение транспорта в зоне отдыха	<i>1.3.</i> Информационные плакаты и ограничительные буйки	<i>1.4.</i> Запрет на выгул животных
<i>2. КАЧЕСТВО СРЕДЫ</i>	<i>2.1.</i> Проверка соответствия качества среды	<i>2.2.</i> Отсутствие сбросов сточных вод	<i>2.3.</i> Отсутствие опасных производств	<i>2.4.</i> Средства первой помощи
<i>3. ИНФРАСТРУКТУРА</i>	<i>3.1.</i> Туалеты, душевые и кабинки для переодевания	<i>3.2.</i> Автопарковка зонты и шезлонги	<i>3.3.</i> Емкости для сбора отходов	<i>3.4.</i> Питьевая вода
<i>4. ПРОЧИЕ УСЛУГИ</i>	<i>4.1.</i> Детские площадки	<i>4.2.</i> Спортивные площадки	<i>4.3.</i> Организация программ экопросвещения	<i>4.4.</i> Установки раздельного сбора отходов

Результаты полевых исследования по оценке норм содержания рекреационных участков стали основой формирования рейтинга популярных мест отдыха в прибрежно-морской зоне Приморского края (рисунок 12).

Итак, установлено, что все пляжи, расположенные в северных районах края и в пределах г. Владивосток не соответствуют от 5 до 13 критериям содержания пляжа (рисунок 12) и им присвоена 3 категория (желтый флаг). Зеленый флаг (2 категория – несоответствие 4–5 критериям) присвоен 8 пляжам в южных районах края. Три пляжа, соответствующие всем требованиям и попадающие под первую категорию (синий флаг), расположены в Хасанском районе и два – в пригороде Владивостока.

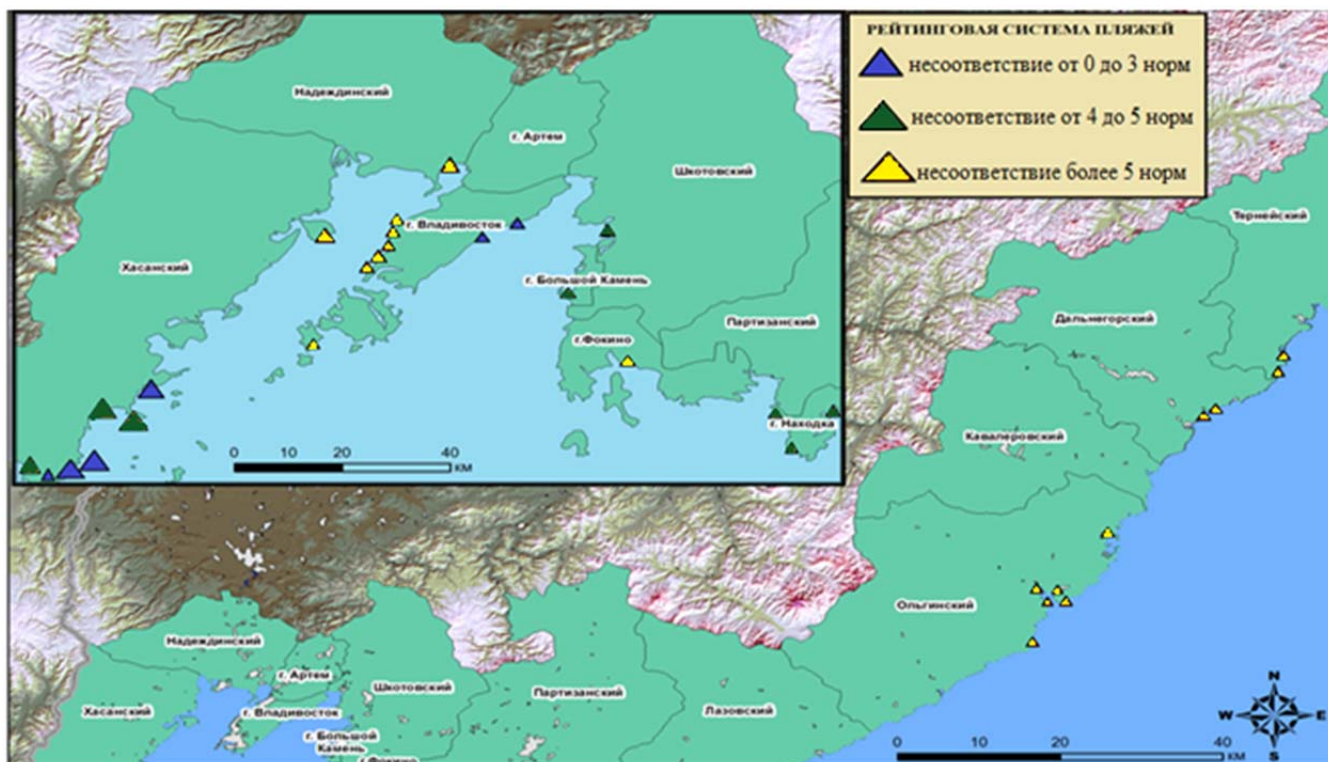


Рисунок 12 – Рейтинговая оценка рекреационных участков прибрежно-морской зоны Приморского края

На базе имеющихся в крае туристско-рекреационных ресурсов возможно развитие комплексной туристской активности (таблица 4), что является важным элементом системы экологической безопасности рекреационного природопользования.

Таблица 4 – Необходимые ресурсы для развития основных видов природно-ориентированного туризма

<i>Вид туризма</i>	<i>Наличие ресурсов и условий</i>
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ	1. Уникальные ландшафты, виды флоры и фауны 2. Квалифицированные гиды 3. Охраняемые территории 4. Обеспечение участия местных жителей и получение ими прибыли
ЭТНИЧЕСКИЙ	1. Музеи древних поселений 2. Этнографические деревни/музеи 3. Стоянки малочисленных народностей
ДЕТСКИЙ	1. Специализированные базы/лагеря 2. Квалифицированные организаторы
НАУЧНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ	1. Музеи исторические, культурные, природные 2. Ботанические сады 3. Заповедники/дендрарии

В зависимости от наличия ресурсов и условий развития основных видов туризма разработана схема их комбинирования (рисунок 13).

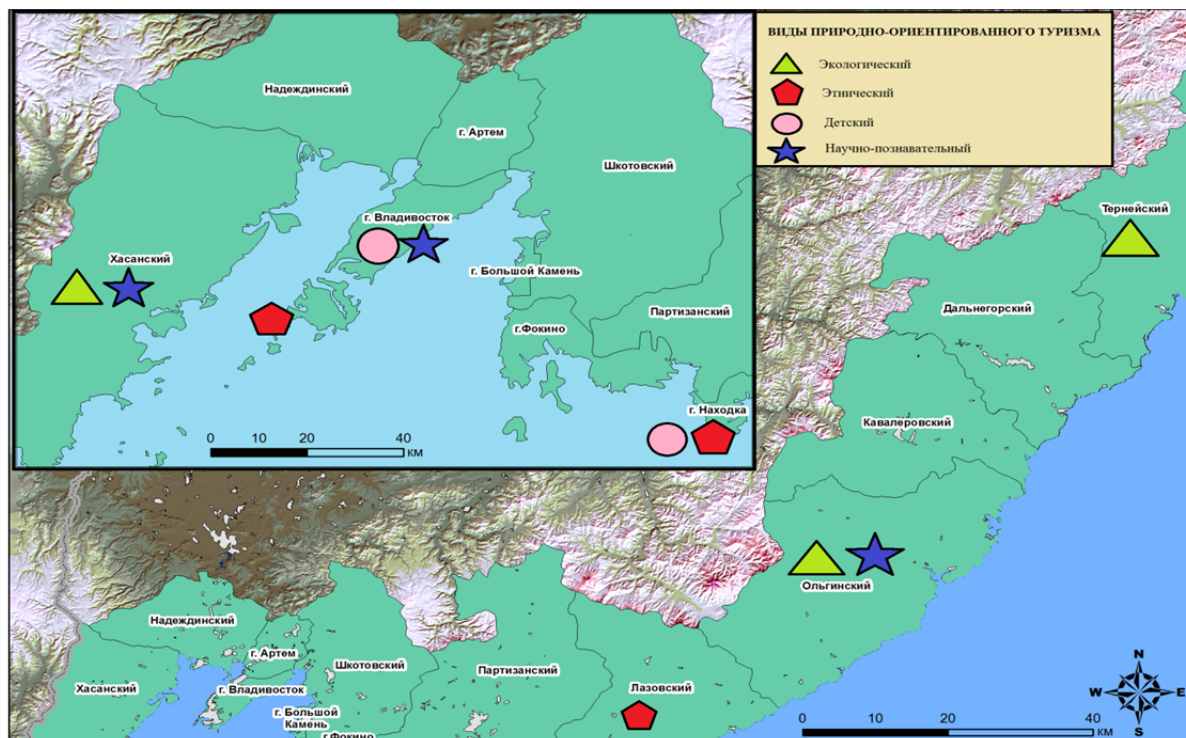


Рисунок 13 – Схема сочетания природно-ориентированных видов туризма в прибрежно-морской зоне Приморского края

Развитие природно-ориентированного туризма позволит снизить рекреационные нагрузки на «перегруженные» пляжи в пик пляжно-купальной рекреации.

Таким образом, совершенствование системы экологической безопасности рекреационного природопользования в прибрежно-морской зоне Приморского края основано на разработке комплексных рекомендаций, а именно: принципах раздельного сбора и вторичной переработки отходов, образованных в процессе рекреационной деятельности, системы классификации пляжей на основе оценки норм содержания рекреационного участка и комбинирования природно-ориентированных видов туризма.

Выводы

1. Впервые разработана классификационная схема, включающая 2 вида (субъективные и объективные) и 4 подвида (абиотические, биотические, социальные и экологические) угроз и рисков, характерных при организации рекреационной деятельности в пределах прибрежно-морской зоны Приморского края.

2. На основе сформулированного комплекса методик разработан геоэкологический алгоритм оценивания уровня экологической безопасности

состоящий из 6 последовательных этапов, который позволяет определить степень воздействия каждого из видов опасностей, и предложить необходимые мероприятия по уменьшению негативных последствий.

3. В зависимости от физико-географических условий проведено ранжирование рекреационных участков по уровню организованности отдыха (организованный, неорганизованный, формально-организованный) на пляжах Приморского края, в дальнейшем использованное для разработки нового методического подхода, направленного на получение оценок уровня экологической безопасности в рекреационном природопользовании.

4. Расчет социального и экономического ущерба и проведенное на его основе зонирование прибрежно-морской зоны Приморского края по степени экологической опасности позволили оценить вероятность возникновения опасной ситуации (явления) и ее уровень. В результате установлено, что для северной зоны края наиболее опасные явления – это цунами и опасность заражения природно-очаговыми заболеваниями; в южной – наводнения в результате прохождения тайфунов и угроза поражения ядовитыми гонионами.

5. Полученные количественные и качественные оценки антропогенной нагрузки подтверждают, что ее уровень зависит от географического положения и способа организации рекреационной деятельности. В соответствии с этим южные участки испытывают повышенную рекреационную нагрузку в сравнении с северными, что обусловлено труднодоступностью районов, низкими температурными показателями и отсутствием инфраструктуры. Кроме того, установлено, что предпочтительность отдыха в южных участках не очевидна из-за повышенного уровня геоэкологических опасностей.

6. Сформулированные рекомендации по оптимизации системы обращения с отходами, применению рейтинговой оценки пляжей и комбинированию природно-ориентированных видов туризма внедрены двумя департаментами Администрации Приморского края, что подтверждается соответствующими актами внедрения.

**Список работ, опубликованных В.Э. Охоткиной (Дулатовой) по теме
диссертации**

*Статьи в журналах, рекомендованных ВАК для публикации основных результатов
диссертационных исследований:*

1. **Дулатова, В. Э.** Проблемы экологической безопасности внутреннего туризма в прибрежно-морской зоне Южного Приморья / В. Э. Дулатова // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. – М.: ОАО «ВНИИОЭНГ», 2012. – № 1. – С. 48–53.
2. **Дулатова, В. Э.** Современное состояние природно-ориентированного туризма в Южном Приморье / В. Э. Дулатова // Вестник национальной академии туризма. – СПб.: ООО «ПремиумПресс», 2013. – № 3 (27). – С 55–57.
3. **Охоткина, В. Э.** Экологическая безопасность рекреации и туризма в Приморском крае: опыт социально-экологического зонирования прибрежно-морской зоны // География и природные ресурсы. – Иркутск: Инст. Географии им. В.Б. Сочавы, 2014. – № 4. – С 104–109.
4. **Высоцкая М. В.** Оценка факторов экологической безопасности при организации морской рекреации в Приморском крае / М. В. Высоцкая, **В. Э. Охоткина** // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – М.: Акад. Естествознания, 2015. – № 4. – С 85–89.

Публикации в других изданиях:

5. **Дулатова, В. Э.** Безопасность туристов в Приморском крае / В. Э. Дулатова // Молодежь – наука – инновации: матер. 57-й междун. молодеж. науч.-тех. конф. – Владивосток: Мор. гос. ун-т, 2009. – С. 241–243.
6. **Дулатова, В. Э.** Проблемы организации экологического туризма на юге Приморского края / В. Э. Дулатова // Молодежь – наука – инновации: матер. 58-й междун. молодеж. науч.-тех. конф. – Владивосток: Мор. гос. ун-т, 2010. – С. 215–216.
7. **Дулатова, В. Э.** Перспективы развития экологического туризма на о. Русский (Приморский край) – вклад предстоящего Саммита стран АТР во Владивостоке / В. Э. Дулатова // Культура и туризм в современном мире: направления и тенденции развития: матер. Всерос. науч.-практич. конф. с междунар. участием. – Хабаровск: ДВГУПС, 2010. – С. 160–164.
8. **Бочарников, В. Н.** Объекты туристского интереса, природные феномены и рекреационные особенности островов Южного Приморья / В. Н. Бочарников, **В. Э. Дулатова** // Современное российское общество: проблемы позиционирования и развития. Всерос. науч.-практ. конф. Волгоград – М.: Планета, 2010. – С. 267–274.
9. **Дулатова, В. Э.** Перспективы развития экологического туризма в прибрежно-морской зоне южного Приморья / В. Э. Дулатова // Вестник Морского Государственного Университета. – Сер. Теория и практика защиты моря. – Владивосток: Мор. гос. ун-т, 2011. – С. 70–77.
10. **Дулатова, В. Э.** Проблемы экологической безопасности организации природно-ориентированного туризма на территории Южного Приморья / В. Э. Дулатова // Молодежь – наука – инновации: матер. 59-й межд. молодеж. науч.-технич. конф. – Владивосток: Мор. гос. ун-т, 2011. С. 286–288.

11. Дулатова, В. Э. Международный и российский опыт организации экологического туризма на особо охраняемых природных территориях / В. Э. Дулатова // Интеллектуальный потенциал ВУЗов – на развитие Дальневосточного региона России и стран АТР: матер. 13 международ. конф. студ., аспирант. и молодых ученых. 15–28 апреля 2011. – Кн. 1. – Владивосток: Изд. ВГУЭС, 2011. – С. 143–145.
12. Дулатова, В. Э. Организация природно-ориентированного туризма на островных территориях Приморского края / В. Э. Дулатова // Сборник трудов 5-й конф. молодых ученых 21–25 апреля 2011. – ТОИ ДВО РАН, 2011. – С. 89–90.
13. Дулатова, В. Э. Экологическая безопасность в рекреационном природопользовании в Южном Приморье / В. Э. Дулатова // Молодежь – наука – инновации: матер. 60-й междунар. молодеж. науч.-тех. конф. – Владивосток: Мор. гос. ун-т, 2012. – С. 296–300.
14. Дулатова, В. Э. Проблема экологической безопасности прибрежно-морского туризма в южных районах приморья / В. Э. Дулатова // Природные, медико-географические и социально-экономические условия проживания населения в Азиатской России: матер. науч.-практ. конф. – Владивосток: Дальнаука, 2012. – С. 103–106.
15. Дулатова, В. Э. Перспективы использования рекреационных ресурсов в прибрежно-морской зоне Южного Приморья / В. Э. Дулатова // Географические и геоэкологические исследования на Дальнем Востоке: матер. 11-й молод. конф. с элемент. науч. школы. – Владивосток: Дальнаука, 2012. – Вып. 9. – С. 52–55.
16. Дулатова, В. Э. Туристско-рекреационные ресурсы прибрежно-морской зоны Южного Приморья / В. Э. Дулатова // Туризм в современном мире: направления и тенденции развития: матер. 4-й Всерос. науч.-практич. конф. с междунар. участ. – Хабаровск: ДВГУПС, 2013. – С. 70–74.
17. Дулатова, В. Э. Развитие природно-ориентированных видов туризма как элемент устойчивого развития рекреации в Южном Приморье / В. Э. Дулатова // Исторические и географические исследования Северной Пацифики: проблемы и перспективы междисциплинарного синтеза: матер. молод. конф. – Владивосток: Дальнаука, 2013. – С. 59–63.
18. Дулатова, В. Э. Природные опасности в рекреационном природопользовании на побережье Приморского края / В. Э. Дулатова // Устойчивое природопользование в прибрежно-морских зонах: матер. междунар. конф. – Владивосток: ТИГ ДВО РАН, 2013. – С. 140–142.
19. Бочарников В. Н. Экологическая безопасность рекреации и туризма в прибрежно-морской зоне Японского моря: Приморский край / В. Н. Бочарников, В. Э. Охоткина // Астраханский вестник экологического образования. – № 3 (29). – 2014. – С. 46–55.