

Сорокин Павел Сергеевич

**ПРИБРЕЖНО-МОРСКОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
И МЕТОДЫ ЕГО ОЦЕНКИ
на примере г. Владивостока**

25.00.36 – геоэкология (науки о Земле)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата географических наук

Работа выполнена в Центре ландшафтно-экологических исследований
ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН

Научный руководитель: Арзамасцев Иван Сергеевич,
кандидат географических наук,
Центр ландшафтно-экологических исследований,
ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН,
ведущий научный сотрудник

Официальные оппоненты: Мирзеханова Зоя Гавриловна,
доктор географических наук, профессор,
ФГБУН Институт водных и экологических проблем
ДВО РАН, заведующая лабораторией

Калманова Вера Борисовна,
кандидат географических наук,
ФГБУН Институт комплексного анализа региональных
проблем ДВО РАН, научный сотрудник

Ведущая организация: ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН
(г. Иркутск)

Защита диссертации состоится 10 октября 2013 г. в 10-00 на заседании диссертационного
совета Д 005.019.01 на базе Института водных и экологических проблем ДВО РАН
по адресу: 680000, г. Хабаровск, ул. Ким Ю Чена, 65.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
Института водных и экологических проблем ДВО РАН.

Автореферат разослан «__» сентября 2013 г.

Отзывы на автореферат в двух экземплярах, заверенные печатью учреждения, просим
направить по адресу института на имя ученого секретаря диссертационного совета:
Факс: (4212) 32-57-55, E-mail: ivep@ivep.as.khb.ru

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор биологических наук

Н.А. Рябинин

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

В мировой практике наиболее острые проблемы в природопользовании наблюдаются в прибрежной зоне – контактной зоне суши и моря, именно там где самая высокая степень урбанизации, расположены центры с интенсивным индустриальным развитием и постоянно возрастает количество промышленных и бытовых отходов (Прибрежно-морское природопользование, 2010). Это характерно и для нашей страны - одной из крупнейших морских держав. В «стратегии развития морской деятельности Российской Федерации до 2030 года», утвержденной распоряжением правительства РФ от 8 декабря 2010 г. (№2205-р), содержатся способы разрешения проблем морского и прибрежно-морского природопользования. В этом документе в качестве одной из важных задач обозначен переход к комплексному планированию развития приморских территорий и прибрежных акваторий страны как единого объекта государственного управления.

Мероприятия по регулированию деятельности в прибрежной зоне г.Владивостока отражены в стратегии его градостроительного развития по Генеральному плану, где и обозначена цель - обеспечить оптимальное использование территорий городского округа в интересах его населения и эффективного выполнения возлагаемых на город функций.

В настоящее время, г.Владивостоку отводится роль центра международного сотрудничества, крупного морского порта, промышленного, административного, культурного, научно-образовательного, а также туристского центра. Экономическому развитию города способствуют, прежде всего, особенности его географического расположения в Азиатско-тихоокеанском регионе.

Следует отметить, что организация хозяйственной деятельности в период основания г.Владивостока на территории п-ова Муравьева-Амурского не предусматривала учета интересов альтернативных видов природопользования. О сбалансированности схемы природопользования не задумывались. Оборонные функции морского порта в системе градостроительства негативно сказывалась на окружающей природной среде: вырубались лесные массивы на возвышенностях, в результате этого изменялся ветровой режим и речной сток, территории подтапливались, и именно на этих участках возводились жилые строения. Сегодня весьма актуальными для города являются экологические проблемы (загрязнение окружающей природной среды) и градостроительные (хаотичная застройка территории).

Анализируя ситуацию в г.Владивостоке, можно отметить, что сложившаяся схема прибрежно-морского природопользования не учитывает особенности природно-климатических условий, препятствует организации рационального использования побережья и не способствует сохранению природных ресурсов и высокого качества окружающей среды. Имеющиеся методы оценки использования городской территории недостаточны и неприменимы для отдельных районов исследования. Поэтому в настоящий момент актуальной является разработка индивидуальных показателей и способов оценки фактического и перспективного использования прибрежной зоны.

Цель исследования - разработка методов и системы оценок эффективности прибрежно-морского природопользования (ПМП).

Задачи исследования:

1. Провести анализ существующих и разработать новые методы оценки ПМП.
2. Выполнить геоэкологическое зонирование района исследования.
3. На основе разработанных показателей оценить ПМП г.Владивостока.
4. Определить значение рекреации в схеме ПМП г.Владивостока.

5. Составить атлас прибрежной территории г. Владивостока, включающий типизацию фактического природопользования, функциональное зонирование побережья, оценку существующих схем природопользования и анализ конфликтности между отдельными видами хозяйственной деятельности.

Объектом исследования является прибрежно-морское природопользование в зоне влияния крупного города.

Предмет исследования – особенности прибрежно-морского природопользования в г. Владивостоке и методы его оценки.

Методы исследования: применение сравнительно-географического, картографического и геоинформационного анализа, а также использование балльных и экспертных оценок.

Район исследования: западный и восточный берег п-ова Муравьева-Амурского (территория Владивостокского городского округа).

Исходные материалы. В работе были использованы 1) картографический материал (топографические карты масштаба 1:25000), 2) аэро-фото- и спутниковые снимки электронной базы Google Earth, 3) результаты полевых исследований по прибрежной полосе п-ова Муравьева-Амурского. Анализу подлежали открытые и фондовые литературные источники, публикации, посвященные проблемам комплексного освоения, управления и развития прибрежных территорий, проектно-планировочная, нормативно-правовая документация, правила застройки, градостроительные и генеральные планы г. Владивостока.

Личное участие в получении научных результатов. Сбор фактического материала проводился автором в пеших маршрутах (с 2007 по 2010 гг.) по побережью п-ова Муравьева-Амурского с описанием характеристик, измерением морфологических параметров прибрежной полосы и фотодокументацией. На основе собранного и обработанного автором материала в программной среде Arc View ver. 3.3. были составлены картографические основы для атласа прибрежной территории.

Научная новизна работы заключается в том, что для района исследования:

- выявлены специфика и виды хозяйственного использования прибрежной полосы;
- выполнено зонирование прибрежной территории;
- разработана система оценок использования прибрежной территории;
- составлен электронный вариант макета атласа прибрежно-морского природопользования;
- выполнен анализ возможности развития на побережье альтернативного вида природопользования - рекреационной деятельности.

Практическая значимость исследования состоит в возможности использования информационно - картографического материала в программах развития города:

- в качестве основы для проведения мониторинга прибрежно-морского природопользования в г. Владивостоке;
- в качестве научно-справочного материала в образовательных целях и для практических нужд отдельных природопользователей;
- при разработке проектов застройки и программ развития прибрежно-морских территорий и акваторий;
- в создании механизма комплексного управления прибрежными зонами и модернизации хозяйственной деятельности на региональном и муниципальном уровнях.

Научные положения, выносимые на защиту:

1. Региональные природно-экологические особенности территории г. Владивосток и прилегающих морских акваторий – основа для разработки новых методических подходов, направленных на оптимизацию природопользования и планирование хозяйственной деятельности в прибрежной зоне.

2. Предложенная система показателей и методов оценки использования побережья на основе комплексного анализа прибрежно-морского природопользования и зонирования позволяет оценить его фактическое состояние.

3. Альтернативным видом природопользования в г. Владивостоке может стать масштабная рекреационная деятельность.

4. Атлас прибрежно-морского природопользования, макет которого составлен на основе разработанных показателей и методов оценки, фиксирует существующую схему природопользования и является информационной базой для управления берегопользованием и разработки программ развития г. Владивостока.

Апробация работы. Основные результаты исследования докладывались и обсуждались на научно-практических конференциях, проведенных в г. Владивостоке: международной научно-практической конференции “Экологические проблемы использования прибрежных морских акваторий” (2006), V, VIII и IX конференции молодых учёных “Географические исследования на Дальнем Востоке” (2006, 2009, 2012), III международной конференции аспирантов и молодых учёных “Проблемы экологии и рационального природопользования Дальнего Востока России и стран АТР и пути их решения” (2007), VII, VIII и IX научной конференции “К всемирным дням Воды и Метеорологии” (2006, 2007, 2009, 2012), II и III международном экологическом форуме “Природа без границ” (2007, 2008), международной научной конференции “Land cover and land use changes in North East Asia: problems of sustainable nature management” (2009).

По материалам диссертации опубликовано 25 работ в материалах российских и международных конференций, в т.ч. 1 - в научном издании, рекомендованном ВАК и 1 – в монографии.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы, содержащего 183 источника, в т.ч. 23 на иностранных языках. Работа изложена на 175 страницах машинописного текста, содержит 9 таблиц, 40 рисунков, 11 фотографий и 2 приложения.

Во введении определяются актуальность, цели и задачи исследования, научная новизна, а также формулируются основные защищаемые положения. **1-я глава** посвящена основным проблемам прибрежно-морского природопользования. В этой главе дано краткое физико-географическое описание территории, занимаемой г. Владивостоком (данные о рельефе, климате, сейсмических процессах и состоянии растительного покрова), а также представлены существующие планы его развития. Во **2-й главе** приведены методологические подходы к оценке использования прибрежной территории г. Владивосток. В **3-й главе** выполнено геоэкологическое зонирование г. Владивостока с описанием принципов выделения прибрежных районов и их эколого-географической характеристикой. В **4-й главе** представлена оценка использования прибрежной территории г. Владивостока. **5-я глава** раскрывает структуру и содержание атласа прибрежной территории г. Владивостока. В выводах обобщаются основные результаты исследования. В приложении представлен макет атласа прибрежной территории г. Владивосток и матрицы конфликтности между природопользователями.

Автор выражает благодарность научному руководителю к.г.н. И.С. Арзамасцеву, академику РАН, д.г.н. П.Я. Бакланову, д.г.н. С.М. Говорушко, к.г.н. В.В. Жарикову и всему коллективу лаборатории организации рационального природопользования ИВЭП ДВО РАН за ценные советы при работе над диссертацией.

ОСНОВНЫЕ ЗАЩИЩАЕМЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Региональные природно-экологические особенности территории г. Владивосток и прилегающих морских акваторий – основа для разработки новых методических подходов, направленных на оптимизацию природопользования и планирование хозяйственной деятельности в прибрежной зоне.

Несмотря на наличие работ в области проектирования городской застройки и повышения эффективности развития использования городских земель, универсальной методики оценки использования городских территорий нет (Градостроительство, 1989; Эффективность использования..., 1984; Справочник проектировщика, 1984; Сычёва, Титова, 1984; Тикунов, Цапук, 1999; и др.). Существующие подходы весьма обстоятельно характеризуют различные аспекты взаимосвязи отдельных эколого-экономических и градостроительных показателей, но не дают комплексной картины их взаимодействия. До настоящего времени не разработаны критерии и методические приёмы оценки различных компонентов геоэкологического картографирования городов, нет унифицированных легенд и инструкций по выполнению подобных работ (Богданов, 2006).

В градостроительстве утверждены нормативные требования к использованию городских земель. Их соблюдение можно считать одним из важных критериев эффективности использования селитебных и производственных территорий (СниП 2.07.01-89*; Рекомендации..., 1986). Под эффективностью использования городских земель понимается степень соответствия использования земель интересам города как сложной социальной системы (Шевченко, 2006). При решении вопросов использования городских территорий сегодня переплетаются экологические, экономические, нравственные, правовые, технологические и другие проблемы жизни населения. Эффективное развитие территориальных ресурсов проектировщики и ученые часто видят в развитии городов без расширения их границ за счет более рационального их использования (Булгаков, 1998).

При планировании и реализации проектов градостроительства в прибрежных зонах, где сильно взаимодействие и взаимовлияние суши и моря, ситуация значительно усложняется. Здесь на общие проблемы прибрежно-морского природопользования накладываются еще и региональные эколого-географические особенности. Базовой частью разработки новых программ и планов развития для прибрежных территорий должна стать оценка существующего режима природопользования, основанная на новых комплексных подходах (Прибрежно-морское природопользование, 2010).

Прибрежные зоны городских поселений характеризуются сходным перечнем видов природопользования, но в зависимости от региональных условий (рельеф, береговая линия, гидрография, климат, природные ресурсы, экологические факторы, районная планировка) отдельные виды хозяйственной деятельности имеют различные ориентиры, возможности и перспективы развития в системе территориального управления.

Для г. Владивостока характерна сложная орографическая ситуация (разновысотный рельеф, уклоны, овраги, оползни и др.). С особенностями рельефа города связаны многие проблемы, например комфортность проживания, загрязнения воздуха, транспортной структуры и прочие, которые на настоящий момент требуют применения новых конструктивных и технических решений (Аббасов и др., 2007; Преображенский, 2011). Наличие опасных природных явлений, характерных для г. Владивостока (тайфуны, наводнения, ветровой режим, циклоны), накладывает ряд ограничений в градостроительстве и являются предпосылками для разработки и реализации специальных мер по нейтрализации и снижения катастрофических воздействий.

Значительное влияние на сосуществование и развитие различных видов природопользования оказывает исторический фактор освоения территории, в некоторых случаях предписывающий направление землепользования и ограничивающий развитие других видов хозяйственной деятельности. Так, например, в г. Владивостоке использование территорий находящихся во владении военного ведомства, и которые в большинстве случаев

не используются, ограничивает развитие рекреационной инфраструктуры и строительство жилых микрорайонов.

Развитию города и его благоустройству препятствует сложившаяся районная планировка, не учитывающая отдельные природные особенности территории. А ведь именно рельеф может способствовать, либо ограничивать развитие отдельных видов природопользования. Перепады летней и зимней температур, ветровой режим и “обезлесенье” возвышенностей г.Владивостока отрицательно сказываются на жилищно-коммунальном хозяйстве. Сопки города застроены многоэтажными жилыми строениями, а это приводит к увеличению затрат на обеспечение населения водой и теплом, организации отвода ливневых стоков и системы канализации и т.п. С селитебными территориями соседствуют промышленные объекты и транспортные предприятия, которые негативно влияют на качество атмосферного воздуха и поверхностных водных объектов. Кроме того, в пределах городской застройки имеются и земельные резервы, занятые неудобными и свободными землями – это затапливаемые или заболоченные территории, овраги, крутые склоны, обработанные карьеры (Генплан..., 2007).

Разработка методов оценки и анализ природопользования в прибрежной зоне г.Владивостока - часть реализации информационно-аналитического блока будущих программ комплексного управления прибрежной зоной (КУПЗ), направленных на оптимизацию природопользования. Согласно схеме комплексного управления прибрежными зонами (Charles, Douvere, 2009), материалы защищаемой работы, прежде всего, соответствуют блоку: «Оценка и анализ настоящего состояния».

2. Предложенная система показателей и методов оценки использования побережья на основе комплексного анализа прибрежно-морского природопользования и зонирования позволяет оценить его фактическое состояние.

Разработка показателей и методов оценки является процедурой комплексной, требующей анализа большого количества информации, которая не всегда является достоверной (Тикунов, Цапук, 1999). Существует несколько вариантов расчета индикаторов природопользования, в их основе лежат два подхода - построение агрегированного индикатора и построение системы индикаторов. При выборе и использовании индикаторов очень важно учитывать географический масштаб. Большинство индикаторов разработаны для национального уровня, другие могут быть использованы в крупном масштабе, например, для прибрежной зоны, области или участка. Или же на местном уровне в границах прибрежной полосы.

Первый подход, когда рассчитывается агрегированный показатель, позволяющий судить о степени социально-эколого-экономического развития страны и ее дальнейшем развитии. Однако, из-за отсутствия необходимой и достоверной статистической базы, методологических проблем, а также сложности расчета, общепризнанного интегрированного индикатора развития пока не существует (Индикаторы..., 2001).

В рамках второго подхода ведутся попытки расчета системы индикаторов, каждый из которых отражает тот или иной аспект развития (экономический, экологический, социальный и институциональный). Наиболее яркий пример данного подхода – это методология Комиссии ООН по устойчивому развитию, которая является основой для ежегодного доклада Всемирного Банка «Индикаторы мирового развития». Эта методология используется для оптимизации управления природопользованием в Центральной Америке, находит применение в системе экологических индикаторов ОЭСР, а также системы индикаторов США и Великобритании (Индикаторы..., 2001). Здесь насчитывается более 850 индикаторов составляющих 6 тематических разделов: мировой обзор, население,

окружающая природная среда, экономика, государства и рынки, мировые связи. Цель этой методологии - отображение ситуации в развитии мирового экономико-социального сектора.

В России имеется опыт построения системы эколого-экономических индикаторов, но в основном на региональном уровне (Бакланов, 2001). В настоящее время проведены попытки рассчитать те или иные показатели и индикаторы развития для некоторых регионов России: Ярославской и Калужской области, Самарской области, Московской, Воронежской области, Москвы, Санкт-Петербурга и др. В этих исследованиях использовались методики ООН. Следует отметить, что единой унифицированной методологии по построению системы индикаторов развития в этих исследованиях нет. Также отсутствует и единая система показателей, направленных на оценку использования прибрежных территорий при разработке генеральных планов развития административных территорий и прописанных в градостроительных нормативах.

В пределах п-ова Муравьева-Амурского для оценки эффективности использования территории нами выделено 10 прибрежных районов на западном побережье и 16 прибрежных районов на его восточном побережье (рис. 1).

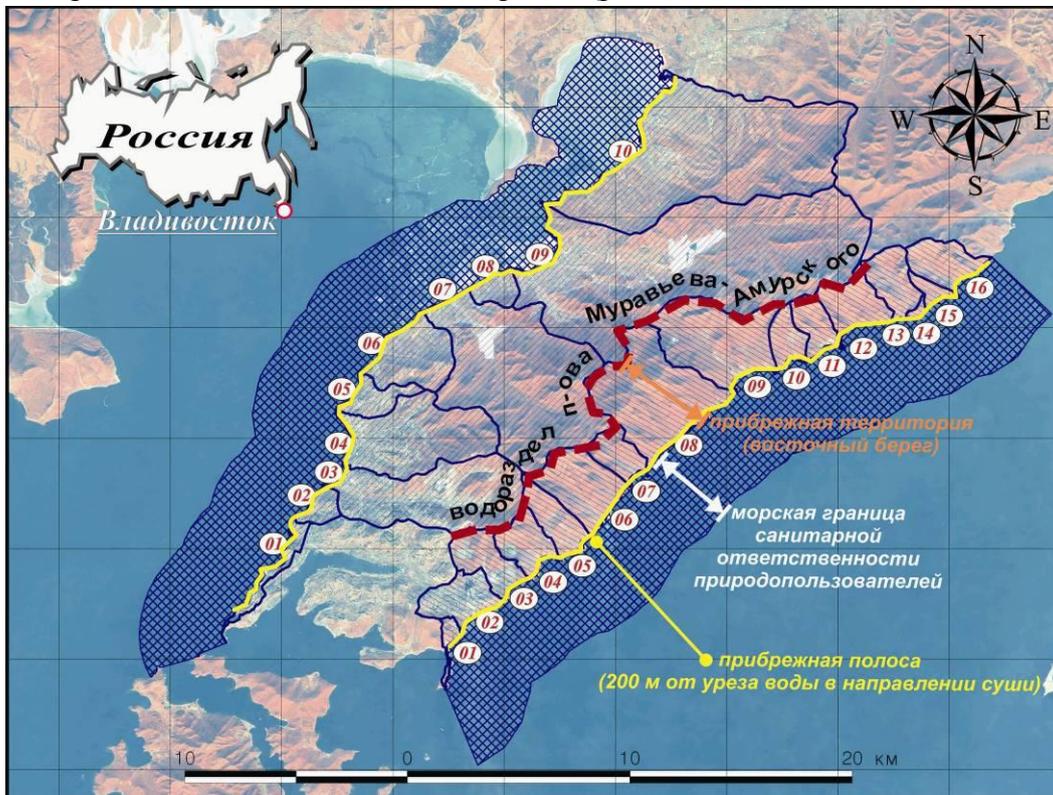


Рис. 1. Карта-схема прибрежного геоэкологического зонирования г.Владивосток (на рисунке указаны номера выделенных прибрежных районов и их границы на суше и в акватории).

Проведённое зонирование основано на геоэкологических принципах и оценках использования прибрежной территории, которая осуществлялась в пределах элементарных территориальных контуров, послуживших операционной единицей исследования. Их выделение опиралось на выявлении специфики и дифференциации прибрежно-морского природопользования. Это - “граничащие друг с другом природно-техногенные системы с одинаковым уровнем геоэкологической стабильности, определяющим необходимость регулирования хозяйственной деятельности с целью оптимизации природопользования” (Заиканов, Минакова, 2008). Выделение границ обозначенных районов прибрежной зоны

г. Владивостока основано также и на особенностях географического положения с учетом границ бассейнов рек. Зонирование выполнено на 3-х уровнях (по масштабам):

I – по разделению горным хребтом п-ова Муравьева-Амурского на западный и восточный берег. Такое деление отражает и различия в прибрежно-морском природопользовании. В каждом из районов выделяется наземная и морская часть прибрежной зоны. В принципе, это и разделение полуострова на части по омывающим его заливам.

II – по границам речных бассейнов - на более дробные прибрежные районы. Выделение таких прибрежных районов было проведено на основе топографических карт по водоразделам. Для выделения районов использовались топографические карты масштаба 1:25000 и аэрофотоснимки из электронной базы Google Earth с приближением к масштабу от 1:10000 до 1:5000. Такое деление важно для определения степени влияния на окружающую среду и анализа совместимости объектов хозяйственной деятельности в пределах конкретной территории.

III – по мысам и отдельным берегам рек. В границах выделенных районов было проведено их деление на участки по береговым особенностям реки (левобережье, правобережье). Некоторые районы, например от м. Токаревского до м. Боброва, где нет крупных рек, были разделены по границам соседних водоразделов последующего ранга, а деление на участки проведено по береговым границам (мысам).

Если сухопутные границы прибрежных районов проходят по водоразделам, то морские границы определялись согласно санитарным правилам и нормам охраны прибрежных вод, морей от загрязнения в местах водопользования населения (СанПиН № 4631–88). Ее ширина в сторону моря составляет не менее двух миль от уреза воды (3,9 км). Часть этих акваторий эксплуатируется в рыбохозяйственной отрасли, а часть используется для рекреации, транспортных, военных и других целей. В зависимости от конкретных санитарных, гидрофизических, топографо-гидрологических особенностей, а также условий хозяйственного использования морского побережья протяженность прибрежного района морского водопользования в сторону моря может быть увеличена и согласована с соответствующими инстанциями. Эта же граница может стать законодательно утвержденной границей рыбопромысловых участков, на которые поделено все побережье Приморского края (Арзамасцев, 2009).

Каждый прибрежный район отличается физико-географической и экологической характеристикой по состоянию качества атмосферного воздуха, загрязнению берега и акватории, а также по существующему режиму природопользования и перспективах использования в будущем.

Для оценки состояния и перспектив хозяйственного освоения прибрежной территории были разработаны и использованы следующие показатели:

Емкость прибрежной зоны – отношение площади выделенного прибрежного района к протяженности береговой линии. Показатель отражает сколько площади (км²) выделенного прибрежного района приходится на единицу береговой линии (км). В зависимости от имеющихся территориальных или акваториальных возможностей на конкретном прибрежном участке, этот показатель позволяет выделить приоритетные направления землепользования и определить наиболее уместные виды природопользования.

Освоенность - отношение (%) протяженности береговой линии (км), вовлеченной в хозяйственное или иное использование, к общей протяженности береговой линии.

Показатель позволяет оценить фактическое использование прибрежной территории и сделать выводы о степени хозяйственного освоения побережья.

Плотность жилой застройки - отношение суммы площадей территории (км²), отведенной под временное и постоянное местожительство населения, к площади прибрежного района. Показатель отражает степень занятости территории жилыми постройками.

Заброшенность - площадь фактически неиспользуемой территории, находящейся в чем-либо подчинении: неутвержденная лесопарковая зона, неиспользуемые земли военного ведомства, разрушенные хозяйственные или жилые строения (в км² и в % от площади). Показатель отражает степень “неиспользуемости” выделенных прибрежных участков.

Свободный доступ к морю - отношение протяженности береговой линии со свободным доступом к протяженности береговой линии выделенного прибрежного района (в %). Показатель отражает степень свободы перемещений и ограничений для развития какой-либо деятельности на участках береговой линии.

Индустриальность прибрежной полосы - отношение протяженности береговой линии, используемой под размещение объектов хозяйственной деятельности, к протяженности береговой линии прибрежного района (в %). Показатель характеризует специфику использования прибрежной территории.

Индустриальность прибрежной территории (земли промышленности) – отношение площади, занимаемой объектами производственной сферы, к общей площади прибрежного района. Показатель характеризует специфику использования прибрежной территории.

Техногенное изменение берега - отношение протяженности береговой линии, преобразованной в конструктивные элементы гидротехнических и берегоукрепительных сооружений, к протяженности береговой линии прибрежного участка (в %). Показатель характеризует степень техногенных изменений береговой линии.

Рекреационное освоение - использование береговой линии в рекреационных целях – отношение протяженности береговой линии вовлеченной в рекреационное использование к протяженности береговой линии прибрежного района (в %). Показатель характеризует степень развития рекреационной сферы.

Рекреационные возможности – протяжённость береговой линии, используемая в рекреации и протяжённость береговой линии, которую можно использовать в рекреационной деятельности при определенных мелиоративных и организационных мероприятиях (км). Показатель характеризует фактическое и перспективное использование рекреационного ресурса.

Замусоренность – оценка степени засорения территории и акватории твёрдыми бытовыми отходами (ТБО) в границах рассматриваемого района:

1 балл: неудовлетворительное (участок замусорен, акватория захлавлена);

2 балла: удовлетворительное (отмечаются незначительные участки засорения водной среды и осуществляется периодическая уборка территории);

3 балла: хорошее (постоянно ухоженная территория и акватория).

Плотность автомобильных дорог - обеспеченность транспортной инфраструктурой - наличие в прибрежной полосе автомобильных подъездных путей в радиусе 200 м от береговой линии (км дорог на 1 км² прибрежного района). Показатель полезен для оценки автотранспортной насыщенности.

Доступность железной дороги - наличие железнодорожных станций в радиусе 200 м от береговой линии. Показатель является фактором, способствующим развитию рекреационной сферы и транспортной обеспеченности населения, а также фактором, ограничивающим развитие некоторых видов хозяйственной деятельности.

Разнообразие природопользования % - отношение кол-ва видов природопользования на выделенном прибрежном участке к общему кол-ву видов природопользования, характерных для г.Владивостока. Показатель отражает разнообразие использования прибрежной территории.

Для оценки *эффективности системы природопользования* была разработана балльная шкала характера использования территории по состоянию окружающей среды и степени рациональности природопользования (табл. 1):

Таблица 1

Оценочная шкала эффективности системы прибрежно-морского природопользования

Кол-во баллов	Экологическое состояние	Проблемные явления	Необходимость изменения схемы природопользования	Характеристика рациональности природопользования
1	неудовлетворительное	наблюдаются крайне негативные последствия человеческой деятельности, в виде вырубки лесных и лесопарковых территорий, не соблюдении правил застройки в жилых районах, сбросе коммунально-бытовых сточных вод в водоёмы, захламлении территории строительным мусором и ТБО	требуется скорейшее изменение режима природопользования	нерациональное
2	неудовлетворительное	конфликтное использование побережья или брошенные участки	требуется вмешательство и усовершенствование схемы управления прибрежным участком	неэффективное
3	удовлетворительное	соседство промышленных объектов и жилых строений	желательно	природопользование среднего качества с видимыми недостатками, требующее усовершенствования и гармонизации хозяйственной деятельности
4	хорошее	эпизодическое захламление территории, скопление автотранспорта, отсутствие ливневой канализации	нет	сбалансированное природопользование с незначительными устранимыми недостатками
5	безупречное	нет	нет	идеальный режим природопользования, ресурсосберегающий

Анализ конфликтности между природопользователями осуществлялся по матричному методу, основанному на эмпирических критериях (табл. 2). Такой анализ активно используется в ряде работ по КУПЗ в России (Плинк, Гогоберидзе, 2003) и за рубежом (Cicin-Sain, Knecht, 1998).

Таблица 2. Пример заполнения матрицы конфликтности

<i>B</i>	<i>A</i>	<i>n1</i>	<i>n2</i>	<i>n3</i>	<i>P1</i>	<i>P</i>
<i>n1</i> - Топливо-энергетический комплекс		-	-2	1	-1	-3
<i>n2</i> - Туристско-рекреационный комплекс		-2	-	-1	-3	-4
<i>n3</i> - Жилые и офисные постройки		0	1	-	1	1
<i>P2</i>		-2	-1	0	-	-6

В таблице 2, нумерацией (*n*) были обозначены виды природопользования. Ячейки строки *A* и столбца *B* заполнялись согласно следующих критериев: «+2» - взаимный эффект, выгода; «-2» - взаимный отрицательный эффект, ущерб; «+1» – деятельность пользователя *B* положительно сказывается на деятельности пользователя *A*; «-1» – деятельность пользователя *B* отрицательно сказывается на деятельности пользователя *A*; «0» – отсутствие прямого взаимодействия. Границы взаимовлияния “перекрытия интересов” природопользователей, проводились с учетом санитарно-защитных зон и категории

опасности объектов хозяйственной деятельности. После заполнения матрицы подсчитывалась сумма баллов по строке (P1) и по столбцу (P2), а затем эти величины суммировались: $P = P1 + P2$. Согласно рассчитанного значения P определялась категория конфликтности: «1» - чрезвычайно конфликтная (при $P \leq -7$); «2» - конфликтная (при $-7 < P \leq 1$); «3» - условно нейтральная (при $-1 \leq P < 1$); «4» - бесконфликтная (при $P > 1$).

В результате анализа природопользования по видам хозяйственной деятельности в западной и восточной части района исследования, получены количественные оценки (рис. 2).

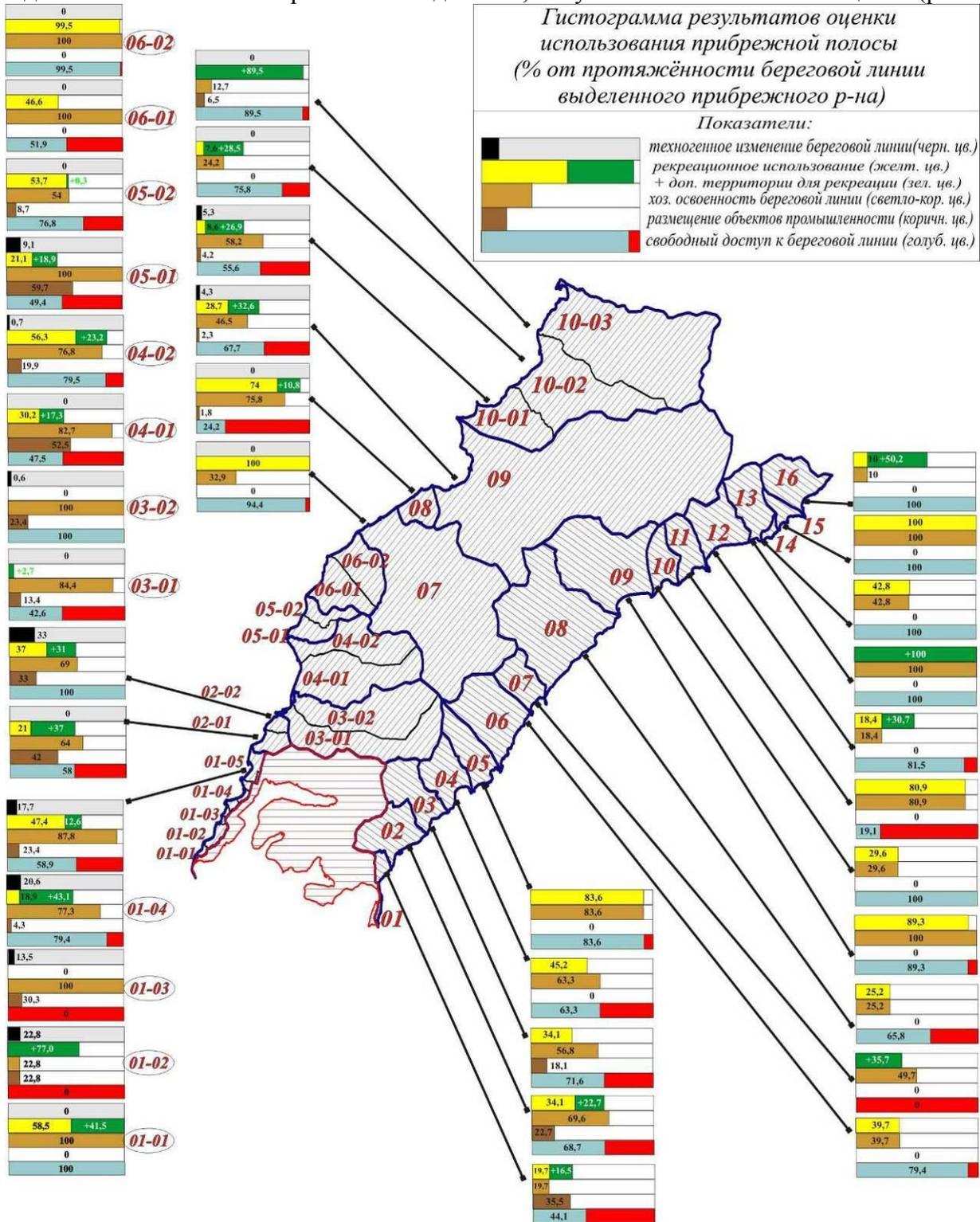


Рис. 2. Картограмма использования прибрежной полосы г.Владивосток (в % от протяженности береговой линии).

Западный берег г.Владивостока.

Освоенность прибрежной полосы различными видами хозяйственной деятельности, включая объекты рекреации для западного побережья г.Владивосток составляет 63,4% от всей её протяжённости.

Общий показатель использования береговой линии в промышленных целях (в % от протяжённости береговой линии) для западного побережья достигает 13%.

Техногенное изменение береговой линии западного побережья г.Владивосток с целью организации мест для швартовки и стоянки судов маломерного флота (в % от протяжённости береговой линии), а также иной водной техники составляет 4,9%. Организованные участки для стоянки судов маломерного флота и водной техники сконцентрированы в южной, а причалы и небольшие пристани – в северной части исследуемого побережья.

Рекреационные возможности (в % от протяжённости береговой линии). По результатам исследования определено, что 57,9% береговой линии западного побережья г.Владивосток имеет рекреационное значение. Эта цифра складывается из:

1) уже освоенных для рекреации территорий, которые составляют 30,2% от общей протяженности береговой линии западной части района исследования. В рекреационном использовании находится береговая кромка и примыкающие к ней участки зелёной зоны (лесопарковой территории);

2) перспективных территорий для развития рекреации, где нет никакой рекреационной инфраструктуры, которые не используются совсем или используются периодически населением в качестве мест отдыха. Такие территории занимают 27,7% от общей протяженности береговой линии западной части района исследования.

Перспективными для рекреационного освоения являются участки береговой линии с привлекательным ландшафтом, прибрежная полоса которых не освоена, где нет капитальных строений и огороженных территорий.

Свободный доступ к береговой линии (в % от протяжённости береговой линии). Береговая линия западной части г.Владивосток доступна на 61,6%. Перекрытие доступа к морю связано с расположением вблизи акваторий производственных объектов, территорий специального использования и объектов частной собственности.

Восточный берег г.Владивостока.

Анализ природопользования по видам хозяйственной деятельности на восточной части района исследования позволил определить следующие значения показателей:

Освоенность прибрежной полосы различными видами хозяйственной деятельности, включая объекты рекреации для восточного побережья г.Владивосток составляет 50,3% от всей протяжённости его береговой линии.

Использование береговой линии объектами промышленности для восточного побережья составляет 5% от протяжённости его береговой линии. Объектами промышленности заняты береговые линии трёх южных участков.

Рекреационные возможности (в % от протяжённости береговой линии) с учётом дополнительных территорий достигает 52,3% для восточного побережья г. Владивосток. Эта цифра складывается из:

1) уже освоенных для рекреации территорий, которые составляют 42,6% от общей протяженности береговой линии восточной части района исследования;

2) перспективных территорий для развития рекреации, где нет никакой рекреационной инфраструктуры, которые не используются совсем или используются периодически населением в качестве мест отдыха. Такие территории занимают 9,7% от общей протяженности береговой линии западной части района исследования.

Свободный доступ к береговой линии (в % от протяжённости береговой линии) составляет 71,5%. Перекрытие доступа к морю связано с расположением вблизи акваторий производственных объектов, территорий специального использования, объектов федеральной собственности и баз отдыха.

На рисунках 3 и 4. представлены усреднённые показатели целевого использования территории западной и восточной части г.Владивосток.

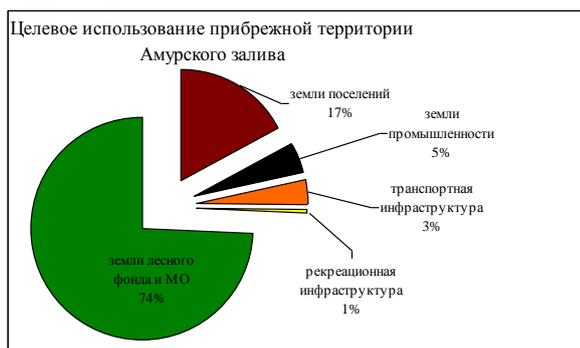


Рис. 3. Структура функционального использования территории западного побережья г.Владивосток (% от площади западного побережья г.Владивосток).

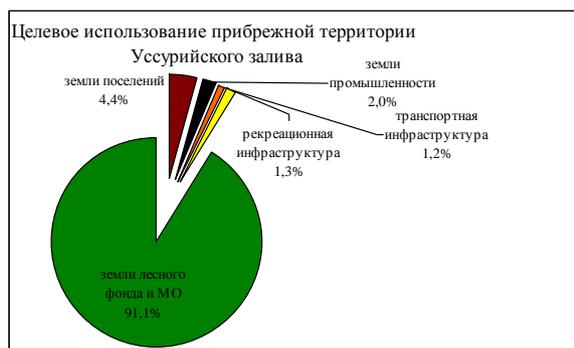


Рис.4. Структура функционального использования территории восточного побережья г.Владивосток (% от площади восточного побережья г.Владивосток).

На основе собственных и данных из истории освоения, современного режима природопользования, а также ближайших планов реконструкции и развития города можно сделать следующие выводы:

1. В плане приоритетных направлений землепользования на западном и восточном побережье г.Владивостока (по метрическим подсчётам) западное побережье - наиболее урбанизированная территория, с развитыми транспортными путями, в то время как восточное побережье – преимущественно лесная территория, относящаяся к различным ведомствам с имеющимися участками объектов рекреационной деятельности.

Использование береговой линии объектами промышленности и различной другой хозяйственной деятельности для западного побережья составила 13%, а для восточного побережья – 5%. Полученные данные свидетельствуют о различиях специализации в природопользовании: западное побережье Владивостока – индустриальный центр города и сосредоточение элементов городской инфраструктуры, в то время когда восточное его побережье – преимущественно лесопарковая территория с элементами рекреационной инфраструктуры.

2. Использование территории для строительства новых жилых микрорайонов в г.Владивостоке проблематично из-за нерешённости вопроса перевода федеральных земель в городское ведомство. Такие земли занимают в большинстве выделенных прибрежных районов до 90% их площади.

3. Развитие рекреационной деятельности на побережье г.Владивостока в многих местах, в настоящее время, затруднено из-за санитарно-гигиенического состояния акваторий (не пригодных для купания), захламливания берега, а также из-за отсутствия сопутствующих

элементов рекреационной инфраструктуры и отсутствии свободного доступа населения к морю).

Фактическое рекреационное освоение (% береговой линии, где развита рекреация, от её общей протяжённости) для западного побережья составляет 30,2%, а для восточного побережья - 42,6%. Возможное дополнительное рекреационное освоение (% береговой линии от её общей протяжённости):

- для западного побережья: 27,7%, тогда рекреационное освоение может достигнуть 57,9% за счет малопригодных, не востребуемых для рекреации или перекрытых территориями промышленных и объектов специального землепользования.

- для восточного побережья: 9,7%, при этом рекреационное освоение может достигнуть 52,3% за счет прибрежных участков где нет никакой инфраструктуры.

4. Транспортная инфраструктура (автомобильный, железнодорожный вид транспорта), её современное состояние проявляет конфликтность по отношению к другим природопользователям (рекреация, земли поселений). Федеральные программы развития автодорожной сети повлекли за собой снос жилых строений, изменение гидрологической сети (путём засыпки прилегающих к автодороге естественных коллекторов ливневых вод – оврагов и водоёмов). Строительство моста через Амурский залив вызывает опасение для морской экосистемы. Существует вероятность, что акватория близ ж/д ст. Санаторная с хорошими пляжами начнет заливаться и зарастать морскими травами из-за нарушения процессов водообмена, связанных со строительством этого надводного путепровода.

Проекты расширения железной дороги, использования её в границах селитебной территории для скоростного маршрута, проходят без учёта безопасности движения для населения.

5. Техногенное изменение береговой линии характерно лишь для западного побережья г. Владивосток, где преобразовано 4,9% от протяжённости его береговой линии.

6. Свободный доступ к берегу (% от протяжённости береговой линии) для западного побережья составил 61,6%, а для восточного побережья – 71,5%

Западное побережье г. Владивосток менее доступно населению по сравнению с восточным из-за наличия объектов промышленности и частной собственности. Ограничение в свободном доступе к морю на восточном побережье связано также с горным прибрежным рельефом, препятствующим проходу к морю, а также в отдельных участках побережья наличием земель специального ведомства.

7. Оценка конфликтности между видами природопользования и различными объектами хозяйственной деятельности, проведенная для западного побережья г. Владивосток, установила, что гармонизация отношений требуется между жилищно-коммунальным хозяйством, специальными видами использования территории (земли военного ведомства и полигоны ТБО), туристско-рекреационным комплексом (рис. 5). Данные виды природопользования выделены в конфликтную группу по расчетам с помощью матричного метода. Такие негативные явления характерны для прибрежных районов: 04, 05-01, 06, 09, 10.

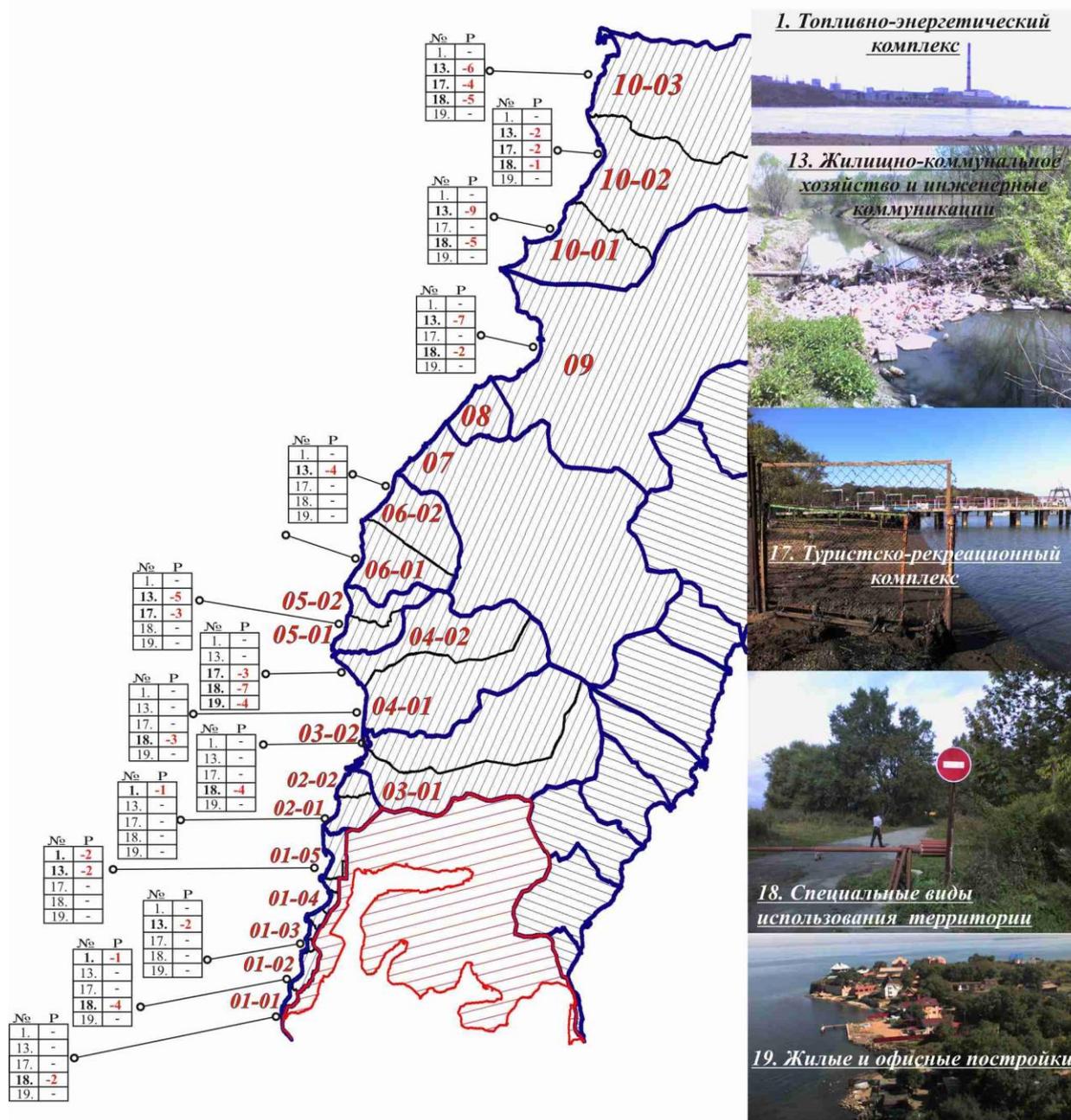


Рис.5. Конфликтные природопользователи западного побережья г.Владивостока (значение показателя конфликтности P : $-7 < P \leq -1$).

В рамках Генплана развития и мероприятий по подготовке к проведению саммита АТЭС-2012 территория г.Владивостока подверглась значительным изменениям. Для западного побережья эти изменения были направлены на создание объектов архитектуры и обустройство городской территории (“Морской фасад”), строительство современных гостиничных комплексов, развитие автотранспортных путей, строительство мостов. Восточное побережье г.Владивостока будет развиваться в направлении рекреационного использования. Представляющая угрозу для населения и окружающей природной среды свалка ТБО рекультивирована, ТЭЦ поэтапно переходит на использование природного газа для теплового обеспечения, осуществляется строительство очистных сооружений.

В целом, из-за отсутствия нормативных обобщающих показателей, данный этап исследования, базирующийся на комплексной оценке, характеризует специфику сложившегося прибрежно-морского природопользования г.Владивостока, а разработанные показатели и методы оценки использования побережья позволяют оценить эффективность природопользования на п-ове Муравьева-Амурского.

3. Альтернативным видом природопользования в г.Владивостоке может стать масштабная рекреационная деятельность.

Один из важнейших вопросов прибрежно-морского природопользования во Владивостоке – оценка его рекреационного потенциала. Этот вид природопользования можно считать альтернативой для развития хозяйственной деятельности, в т.ч. на заброшенных участках побережья, ранее принадлежащих военному ведомству, а также на участках неосвоенных и малодоступных населению.

Для оценки рекреационного природопользования были разработаны индикаторы прибрежной среды на основе анализа литературы по оценке рекреационного потенциала прибрежной территории южной части Приморского края и оценок рекреационного использования побережья Чёрного моря (табл. 3). Для интегральной оценки рекреационной привлекательности была выбрана балльная шкала (от -5 до 5). Баллы выставлялись в соответствии с весомостью индикатора, его роли в рекреационном использовании побережья. Так, отрицательные баллы соответствовали существенному негативному влиянию конкретного показателя, нулевое значение – при незначительном его влиянии или отсутствии, положительные числа – отражали степень важности индикатора для развития рекреации. Чем большее значение по сумме баллов приобретает та или иная территория, тем выше для рекреационного использования ее значимость, потенциал, и в конечном итоге и привлекательность (рис. 6).

Таблица 3

Система индикаторов рекреационной привлекательности прибрежной полосы (фрагмент)

Описание индикатора	Характеристика побережья	Оценка, кол-во баллов	Номера операционных ед.	
			Западный берег	Восточный берег
2. Эстетическая оценка ландшафта побережья Субъективная экспертная оценка живописности природного ландшафта и искусственных элементов ландшафтного дизайна и архитектуры	ландшафт непривлекательный	- 2	01-02. 01-03. 04-01	
	ландшафт обыденный, неживописный	-1		
	ландшафт привлекательный, с элементами антропогенной деятельности (разрушенные или нефункционирующие объекты хозяйственной деятельности)	0	01-01.01-05. 02-02.09(1)	04
	ландшафт привлекательный	1	01-04.02-01. 04-02.05.06.07. 08.10-02.10-03	
	ландшафт завораживающий	2	09(II).10-01	06.07.08.10.12.13.14. 16
	низкорослые морские водоросли (Ulva, Enteromorpha)	0	01,02,03,04,05, 06-01,07,08,09, 10-01,10-02	01,02,03,04,05,06,07, 08,09(1),10,11,12,13,1 5,16
	отсутствие морских водорослей и трав	1	06-02	09(2)
7. Замусоренность побережья и наличие морских волновых выбросов Наличие мусора на территории.	высокая	-1	01-01. 01-03, 03-01.04, 06-02,10-02, 10-03	10,16
	незначительная, эпизодическое скопление мусора на побережье	0	01-02. 01-04, 01-05,02,03-02, 05, 06-01,07, 08,09(1)10-01	01,02,03,04,05,07,08, 09(2),11,12,13,15
	отсутствует, территория чистая	1	09(II)	06,09(1),14
8. Санитарное состояние акватории Показатель характеризует пригодность водной среды для купания. Определяется по СанПин и наличию плавающего антропогенного мусора на расстоянии 10 м от берега и на дне в зоне видимости – 5 м от берега.	купание запрещено по санитарным нормам, акватория постоянно замусорена, на водной поверхности отмечаются нефтяные пятна	-3	01-02,04-02,06-01, 07,09(1), 10-03	04
	купание запрещено по санитарным нормам, акватория замусорена периодически после штормов и ливней	-1	01-01.01-03, 01-04,01-05, 02,03,05-01, 06-02,10-02	03,06,07,10
	информация о санитарном состоянии акватории отсутствует	0	04-01,05-02, 09(II),10-02	01,02,05,08, 09(1),12, 13,14,16

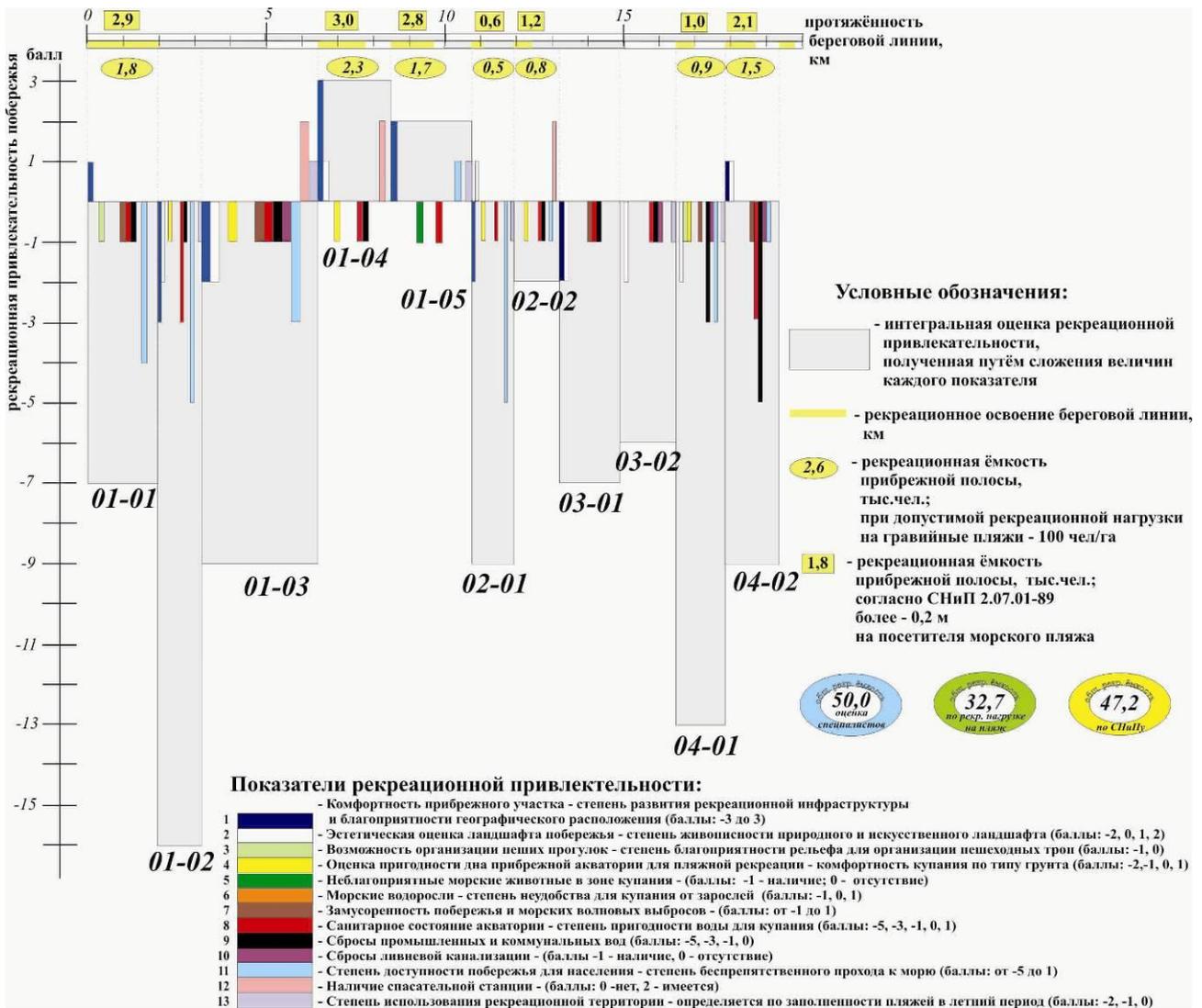


Рис.6. Рекреационная привлекательность прибрежной полосы западного побережья г.Владивосток (фрагмент)

На основании проведенной оценки рекреационной привлекательности прибрежной территории были выделены 4 группы территорий (рис. 7):

I) береговые участки, используемые в рекреации и имеющие дальнейшие перспективы развития рекреационной деятельности. Общее количество баллов: ≥ 1 .

II) береговые участки, одновременно имеющие перспективы и ограничения развития рекреационной деятельности из-за уже сформированной специализации использования побережья или некомфортных природных особенностей берега. Общее количество баллов: $-1 \leq 0 < 1$.

III) береговые участки, не имеющие перспектив развития рекреационной деятельности из-за природных характеристик и существующей схемы прибрежно-морского природопользования, но при проведении ряда берегоустроительных мероприятий такое использование возможно. Общее количество баллов: $-3 \leq 0 < -1$.

IV) береговые участки, не представляющие интереса для использования в рекреационных целях из-за ряда экологических проблем и специфики использования. Общее количество баллов: < -3 .



Рис.7. Выделенные группы береговых участков по оценке рекреационной привлекательности

Теоретические оценки и расчеты рекреационной ёмкости побережья г.Владивостока, исходя из природных условий выполнены многими авторами (Преловский и др., 1996; Боголюбова, 2009), однако нет более или менее реальных цифр - сколько рекреантов в год может принять г.Владивосток и каков будет экономический эффект от этого вида деятельности. Для ответа на эти вопросы нами было проведено сравнение природного рекреационного потенциала г.Владивостока и данных по реальному количеству отдыхающих на курортах г.Сочи (табл. 4).

Таблица 4

Сравнительные показатели рекреационного использования побережья г.Сочи и г.Владивосток¹

Наименование	Для г.Сочи	Для г.Влад-к	Для о.Русский	Коэф-ты Владивосток / Сочи	Коэф-ты о.Русский / Сочи
Население, тыс. чел	415	578	5,5		
Площадь, км ²	3502	350,4	102,1	0,1	0,03
Протяжённость береговой линии, км	105	132,9	126,7	1,26	1,21
Площадь пляжей, км ²	1,87	1,04	0,68	0,55	0,36
Протяжённость пляжа, км	56	41,6	57,13	0,74	1,02
Общая ёмкость пляжей, тыс. чел.	414	230	137,15	0,55	0,33
Продолжительность сезона, дн.	180	23	23	0,13	0,13
Кол-во отдыхающих, факт. за сезон 2007 г., млн. чел	4,2				

Сочи выбран потому, что там имеется статистика по ежегодному количеству отдыхающих, экономическим показателям и проведены исследования по оценке природного рекреационного потенциала.

¹ Примечание: использованы данные по численности населения и площади городов из электронной базы Wikipedia.ru и рекреационные оценки из Генеральных планов развития.

Исходя из параметров рекреационного потенциала г.Владивостока в сравнении с г.Сочи, нормативных положений и существующей в мировой практике экспертной оценки затрат одного отдыхающего в день была определена возможная выгода от рекреационной деятельности в денежном выражении. Экономический эффект от возможного посещения объектов современного рекреационного комплекса г.Владивостока: $300 \$ \times 0,17$ млн.чел. за сезон = 51 млн \$.

Проведенное исследование позволило определить рекреационную привлекательность и подсчитать материальную выгоду от развития рекреационной деятельности на побережье г.Владивостока. Эти цифры можно использовать в дальнейшем для оценки экономических приоритетов от конкретного использования прибрежных участков, как в настоящий момент, так и в перспективе их развития.

4. Атлас прибрежно-морского природопользования, макет которого составлен на основе разработанных показателей и методов оценки, фиксирует существующую схему природопользования и является информационной базой для управления берегопользованием и разработки программ развития г.Владивостока.

Составленный атлас – картографическая характеристика существующей схемы прибрежно-морского природопользования на геоэкологической основе, ее анализ и разработанные рекомендации по улучшению эффективности использования прибрежной полосы и изменению сложившейся системы хозяйственно-экономических отношений (рис.8). Необходимость проведения работы по составлению атласа прибрежной зоны г.Владивосток обусловлена следующими факторами: 1) отсутствует обобщённая информация о природопользовании на побережье; 2) характерно неэффективное и нерациональное использование ресурсов прибрежной зоны и отсутствие учёта экологического фактора при ведении хозяйственной деятельности без рассмотрения перспективных или альтернативных видов; 3) территориальный ресурс для строительства новых объектов и развития отдельных видов хозяйственной деятельности ограничен; 4) происходит ухудшение экологической ситуации; 5) очевидна необходимость в усовершенствовании и рационализации использования прибрежной зоны.

Страницы атласа содержат следующую информацию по каждому выделенному прибрежному району:

1. Карту-схему района исследования с краткой физико-географической и оценочными характеристиками.
2. Функциональное картирование по типам хозяйственного использования прибрежной территории.
3. Информацию о типах приоритетного природопользования на основании анализа соотношений площади, занимаемой различными видами хозяйственной деятельности.
4. Оценку эффективности использования территориального ресурса по фактическому состоянию.
5. Оценку конфликтности между видами хозяйственной деятельности.
6. Варианты и предложения по оптимизации использования территории.

Таким образом, разработанные автором показатели оценки использования побережья стали основой для создания представленного атласа, который является своеобразным инструментом в системе управления берегопользованием, а также позволяет зафиксировать экологическое состояние района исследования с учетом особенностей природопользования в г.Владивостоке.

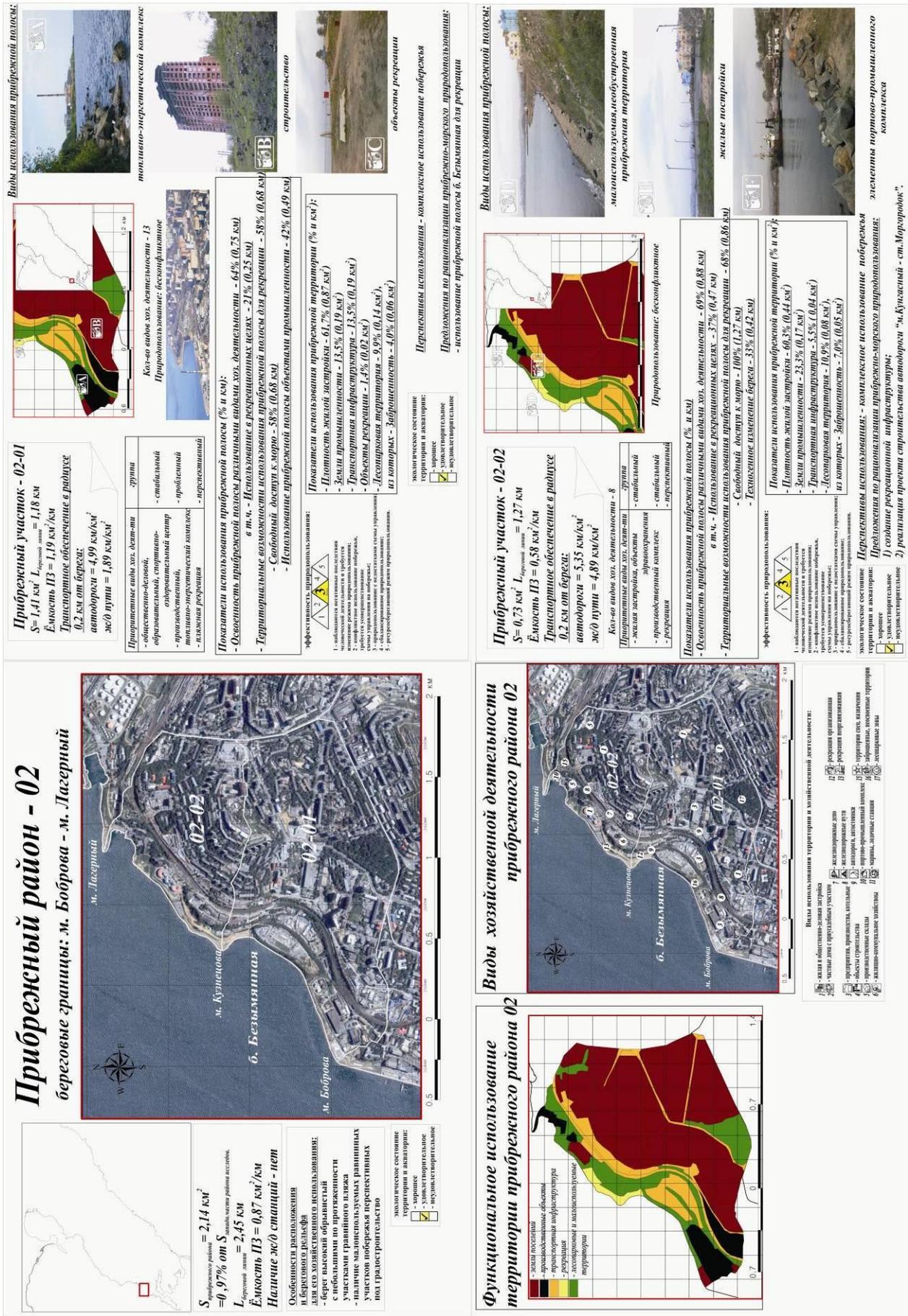


Рис.8. Пример одной страницы атласа, характеризующей сложившуюся схему прибрежно-морского природопользования г. Владивостока.

ВЫВОДЫ

1. На основе геоэкологических принципов проведено зонирование района исследования, в результате которого выделены 10 прибрежных районов для западной и 16 прибрежных районов для восточной части п-ова Муравьева-Амурского.

2. Выделенные прибрежно-морские районы отличаются эколого-географическими и природно-ресурсными особенностями, а также исторически сложившейся схемой природопользования, что является основанием для разработки новых подходов и оценок для задач комплексного управления прибрежными зонами и оптимизации природопользования.

3. На основе разработанных методов оценки и анализа собранного материала предложены новые показатели, позволяющие определить специфику использования прибрежной территории в границах каждой из выделенных операционных единиц района исследования. В условиях сложившейся схемы прибрежно-морского природопользования для г.Владивостока наиболее репрезентативными показателями оценки использования прибрежной территории выступают: освоенность прибрежной территории различными видами хозяйственной деятельности; свободный доступ к береговой линии; использование береговой линии объектами промышленности; использование прибрежной территории в рекреационных целях; конфликтность между видами хозяйственной деятельности.

4. Показателем нерационального или неэффективного природопользования в прибрежной зоне является наличие свободных, неосвоенных участков: необустроенных морских пляжей и неиспользуемых возвышенных форм рельефа. Такие пространства достигают на западном 36,6%, а на восточном побережье - 49,7% от протяженности береговой линии. В то же время, это и определённый резерв, потенциал для развития природопользования.

5. Единовременная рекреационная ёмкость прибрежной территории г.Владивостока для его западного побережья оценивается нами до 47,2 тыс. чел., а для восточного побережья – 57,0 тыс. чел. За летний сезон во Владивостоке могут отдохнуть 0,17 млн. чел., что в денежном выражении может составить общую выручку на сумму \$ 51 млн. Учитывая отсутствие в настоящее время современной рекреационной инфраструктуры, при наличии пригодных для этого территорий, можно констатировать неэффективное использование прибрежной полосы.

6. Составленный макет атласа прибрежной территории г.Владивосток характеризует существующий уровень природопользования, позволяет определить неиспользуемый территориальный потенциал и перспективы использования прибрежной территории, а также обозначить мероприятия по совершенству существующей схемы прибрежно-морского природопользования в свете реализации программ «Морской фасад г.Владивостока» и «Генерального плана развития г.Владивостока».

Список работ, опубликованных по теме диссертации

Работы, опубликованные в изданиях, входящих в список ВАК:

1. Сорокин, П.С. Оценка уровня конфликтности природопользователей прибрежной зоны Владивостокской агломерации // Геоэкология. Инженерная геология, Гидрогеология, Геокриология, 2009, №1. С. 85-89.

Работы, опубликованные в коллективных монографиях:

2. Индикаторы устойчивого развития и международный опыт их разработки // Прибрежно-морское природопользование: теория, индикаторы, региональные особенности / Арзамасцев И.С., Бакланов П.Я., Говорушко С.М., Жариков В.В., Каракин В.П., Качур А.Н., Короткий А.М., Коробов В.В., Мошков А.В., Преображенский Б.В., Романов М.Т., Скрыльник Г.П., Степанько А.А., Сорокин П.С., Ткаченко Г.Г., Шулькин В.М. Владивосток: Дальнаука, 2010. С. 81-101.

Прочие издания:

3. Арзамасцев, И.С., Сорокин, П.С. Как поделить прибрежную зону / Рыбное хозяйство, 2008, №6. С. 39-41.

Работы, опубликованные в материалах международных конференций:

4. Сорокин, П.С. Возможности использования методологии комплексного управления прибрежными зонами для организации рационального природопользования в Амурском заливе // Экологические проблемы использования прибрежных морских акваторий. Материалы междуна. научно-практич. конференции. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2006. С. 179-182.
5. Сорокин, П.С. Организация механизма рационального природопользования в прибрежных зонах г.Владивостока на основе методологии комплексного управления прибрежными зонами // Тезисы докладов Третьей Сибирской международной конференции молодых учёных по наукам о Земле. Новосибирск: ОИГГМ СО РАН, 2006. С. 213-214.
6. Сорокин, П.С. Комплексное управление прибрежными зонами г.Владивостока // Материалы XXII Международной береговой конференции «Проблемы управления и устойчивого развития прибрежной зоны моря». Краснодар, 2007. С. 357-360.
7. Сорокин, П.С. Опыт применения элементов методологии комплексного управления прибрежными зонами к акватории Амурского залива // «Природа без границ»: Материалы II Международного экологического форума. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2007. С. 383-386.
8. Сорокин, П.С. Принципы рационального природопользования для устойчивого развития прибрежной зоны Владивостокской агломерации // Проблемы экологии и рационального природопользования Дальнего Востока России и стран АТР и пути их решения: Материалы III международной конференции / под общ. ред. В.И. Петухова. Владивосток: ДВГУ, 2007. С. 216-221
9. Арзамасцев, И.С., Сорокин, П.С. Принципы выделения и делимитации прибрежных зон для организации рационального природопользования на примере Хасанского района Приморского края // Проблемы устойчивого природопользования в нижнем течении р. Туманная: Материалы междуна. конференции / под ред. П.Я. Бакланова, В.П. Каракина. Владивосток, 2007. С. 70-73
10. Арзамасцев, И.С., Сорокин, П.С. Делимитация прибрежных зон залива Петра Великого // «Морская экология-2007»: Материалы междуна. научно-практич. конференции / Ред. А.А. Лентарёв и др. Владивосток: МГУ им. адм. Г.И.Невельского, 2007. С. 251-256
11. Сорокин, П.С. Оценка эффективности использования прибрежной зоны г. Владивостока // «Морская экология-2007»: Материалы междуна. научно-практич. конференции / Ред. А.А. Лентарёв и др. Владивосток: МГУ им. адм. Г.И.Невельского, 2007. С. 285-289
12. Сорокин, П.С. Атлас прибрежной территории Владивостока // Природа без границ: Материалы III Международного экологического форума. Владивосток. Владивосток, Изд-во Дальневост. ун-та, 2009. С. 109-112
13. Sorokin, P.S. Principles of coastal zone atlas mapping for Vladivostok city / Land cover and land use changes in North East Asia: problems of sustainable nature management. Proceedings of the International Scientific Conference. Vladivostok: Dalnauka, 2009. P. 157-159
14. Сорокин, П.С. Индикаторы использования прибрежной территории г.Владивосток // Природа без границ: МОРСКАЯ ЭКОЛОГИЯ. Материалы IV Международного Экологического форума. Владивосток: Издательство «РЕЯ», 2009. С. 289-291.

Работы, опубликованные в материалах российских конференций:

15. Сорокин, П.С. Оценка уровня конфликтности природопользователей в прибрежной зоне Амурского залива, как один из первых этапов разработки системы комплексного управления прибрежными зонами в г.Владивостоке // Географические и геоэкологические исследования на Дальнем Востоке. Вып. 3. Владивосток: Дальнаука, 2007. С. 107-118.
16. Сорокин, П.С. Комплексное управление прибрежными зонами как принцип устойчивого развития // Проблемы устойчивого развития региона: Материалы IV школы-семинара молодых ученых России. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2007. С. 55-56.
17. Сорокин, П.С. Комплексное управление прибрежными зонами г.Владивостока: на пути к устойчивому развитию морского города // Географические и геоэкологические исследования на Дальнем Востоке. Вып. 4. Владивосток: Дальнаука, 2008. С. 119-125
18. Арзамасцев, И.С., Сорокин, П.С. Принципы делимитации прибрежных зон дальневосточных морей // Материалы XIII научного совещания географов Сибири и Дальнего Востока. Т. 1. Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2007. С. 116-118.
19. Сорокин, П.С. Адаптация некоторых элементов методологии комплексного управления прибрежной зоной на примере Владивостокской агломерации // Материалы XIII научного совещания географов Сибири и Дальнего Востока. Т. 1. Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2007. С. 198-200.
20. Сорокин, П.С., Арзамасцев, И.С. Геоэкологические аспекты устойчивого развития прибрежной зоны Владивостокской агломерации // Материалы XIII научного совещания географов Сибири и Дальнего Востока. Т. 2. Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2007. С. 118-120.
21. Сорокин, П.С. Первые этапы разработки системы комплексного управления прибрежными зонами для акватории Амурского залива (Японское море) // Чтения памяти академика К.В. Симакова: тез. докл. Всерос. научн. конф. Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 2007. С. 223-224.
22. Сорокин, П.С. Атлас прибрежной территории г.Владивостока // Развитие Дальнего Востока и Камчатки: Региональные проблемы: Материалы научно-практической конференции, посвященной памяти Р.С. Моисеева. Петропавловск-Камчатский: «Камчатпресс», 2009. С. 109-112.
23. Сорокин, П.С. Оценка рекреационной привлекательности прибрежной полосы (на примере побережья г.Владивосток) // Материалы XVII научной конференции молодых географов Сибири и Дальнего Востока. Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2011. С. 163-165.
24. Сорокин, П.С. Оценка использования прибрежной территории для развития пляжной рекреации в г.Владивостоке // Географические и геоэкологические исследования на Дальнем Востоке: Материалы XI молодежной конференции с элементами научной школы. Владивосток: Дальнаука, 2012. Вып. 9. С. 84-86.
25. Коробов, В.В., Сорокин, П.С., Крылов, И.И. Геоморфологические условия и ограничения использования рекреационных зон побережья залива Петра Великого // Географические и геоэкологические исследования на Дальнем Востоке: Материалы XI молодежной конференции с элементами научной школы. Владивосток: Дальнаука, 2012. Вып. 9. С. 22-24.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Введение

Глава 1. Эколого-географические предпосылки формирования природопользования в прибрежной зоне

1.1. Проблемы прибрежно-морского природопользования

1.1.1. Опыт оценки прибрежно-морского природопользования

1.1.2. Оценка эффективности использования территории города

1.2. Физико-географические условия района исследования

1.2.1. Опасные природные процессы

1.2.2. Природно-экологическое зонирование

1.3. Эколого-экономические предпосылки и перспективы формирования прибрежно-морского природопользования в г. Владивостоке (прошлое, настоящее и будущее)

Глава 2. Методы исследований

2.1. Методы получения исходных материалов

2.2. Методы оценки использования прибрежной территории

2.3. Методы оценки рекреационной привлекательности побережья

Глава 3. Геоэкологическое зонирование прибрежной зоны г. Владивостока

3.1. Западная часть прибрежной зоны

3.2. Восточная часть прибрежной зоны

Глава 4. Оценка эффективности использования прибрежной территории г. Владивосток

4.1. Анализ прибрежно-морского природопользования

4.2. Оценка рекреационного использования прибрежной территории

4.3. Оценка эффективности использования прибрежной полосы и территории

Глава 5. Структура и основное содержание атласа прибрежной территории г. Владивосток

Выводы

Список литературы

Приложение 1. Макет атласа прибрежной территории г. Владивосток

Приложение 2. Матрицы конфликтности между природопользователями на западном побережье г. Владивосток