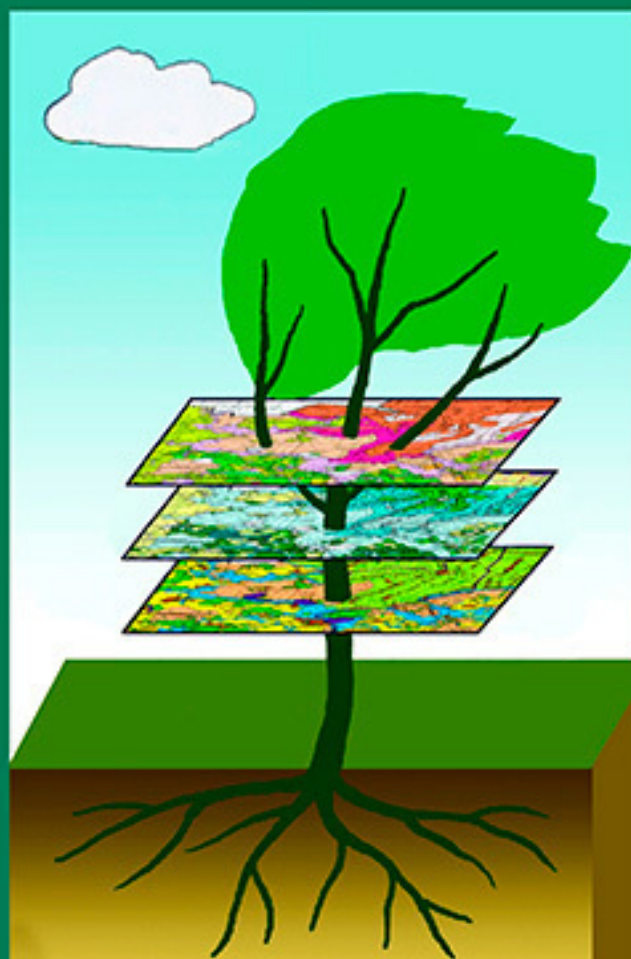


Ландшафтное планирование с элементами инженерной биологии



Товарищество научных изданий КМК

Москва ♦ 2006

Коллектив авторов

**Ландшафтное
планирование с элементами
инженерной биологии**

«Товарищество научных изданий КМК»

2006

Коллектив авторов

Ландшафтное планирование с элементами инженерной биологии / Коллектив авторов — «Товарищество научных изданий КМК», 2006

ISBN 5-87317-310-9

Учебное пособие может служить введением в специальность для студентов, избравших ландшафтное планирование своей основной профессией. Кроме того, оно дает возможность студентам других специализаций, например, ландшафтным архитекторам и дизайнерам, градостроителям, землеустроителям, лесоведам получить представление об основах ландшафтного планирования, которые полезно знать всем специалистам, имеющим отношение к сфере территориального планирования. В книге охарактеризованы общие принципы и методы ландшафтного планирования, его краткая история, связи с другими отраслями территориального планирования и специфика использования при решении различных практических задач. Изложение построено на обобщении европейского (преимущественно германского) и российского опыта, а также курсов лекций, читаемых студентам Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова и некоторых других российских высших учебных заведений. Пособие оснащено заданиями для самостоятельной работы студентов и контрольными вопросами по курсу. Список рекомендуемой для изучения литературы содержит специальные и общеобразовательные работы как на русском, так и на иностранных языках.

ISBN 5-87317-310-9

© Коллектив авторов, 2006
© Товарищество научных изданий
КМК, 2006

Содержание

Предисловие	7
Глава 1. Определения, задачи, место в системе территориальных планов	9
1.1. Основные понятия и задачи	9
1.2. Ландшафтное и другие формы территориального планирования	14
1.3. Краткая история развития ландшафтного планирования	22
Глава 2. Принципы ландшафтного планирования	25
2.1. Функции ландшафта	25
2.2. Объекты и основные принципы ландшафтного планирования	30
2.3. Структура и этапы составления ландшафтных планов	34
2.4. Базовая информация, ее источники и интерпретация	39
Глава 3. Анализ ситуации (инвентаризационный этап)	45
3.1. Ландшафтная структура, землепользование и экологическая ситуация	45
3.2. Конфликты природопользования	53
Конец ознакомительного фрагмента.	54

А. В. Дроздов

Ландшафтное планирование с элементами инженерной биологии

Авторский коллектив:

А. В. Дроздов (руководитель), Н. А. Алексеенко, А. Н. Антипов, Р. Йоханнсен, И. В. Замотаев, В. В. Кравченко, Т. М. Кудерина, К. Н. Кулик, А. С. Рулев, Ю. М. Семенов, Ю. И. Сухоруких, Ф. Флоринет, Е. Хакер.

Допущено УМО по классическому университетскому образованию в качестве учебного пособия по дисциплине вузовского компонента для студентов, обучающихся по специальностям 020802(013400) Природопользование и 020804 (013600) Геоэкология

© Коллектив авторов, 2006

© Институт географии РАН, 2006

© Т-во научных изданий КМК, 2006

Предисловие

Ключевыми направлениями совместных работ в рамках заключенного в 1992 году российско-германского межправительственного Соглашения о сотрудничестве в области охраны окружающей среды были охрана природы и ландшафтное планирование. При поддержке Федерального ведомства по охране природы Германии в России были разработаны методические основы применения германских инструментов ландшафтного планирования, получившие распространение в различных модельных регионах. Этот опыт сотрудничества в 2001 году был отражен в методическом руководстве, адресованном специалистам в области территориального планирования.

Тем временем в различных регионах России университеты и специализированные высшие учебные заведения стали включать элементы ландшафтного планирования или целые курсы лекций в свои учебные программы. В некоторых университетах открылись специальные кафедры.

Однако на этом пути российские регионы испытывали и испытывают острый дефицит в специалистах, владеющих методами ландшафтного планирования, а также в учебных материалах по этой тематике.

Поэтому в конце 2002 года Институт географии РАН обратился к германским коллегам в Ганноверском университете с предложением организовать совместный проект по разработке учебных программ и пособий по ландшафтному планированию.

В это же время Майкопский государственный технологический университет предложил германским коллегам сотрудничать в подготовке учебных материалов по специальности инженерная биология.

Оба предложения встретили позитивный отклик.

В результате, благодаря совместной инициативе группы ученых из России, Германии, а затем и из Австрии, возник объединенный проект программы Темпус «Образование – основа устойчивого природопользования», финансируемый Европейской Комиссией.

Проект соединил интересы нескольких групп исследователей и практиков. Участники проекта пришли к общим представлениям о том, что ландшафтное планирование и инженерная биология могут продуктивно дополнять и обогащать друг друга, если в ландшафтных планах для достижения поставленных целей будут предусматриваться инженерно-биологические мероприятия, а эти мероприятия, в свою очередь, будут адаптироваться к региональным особенностям территорий планирования как целостные ансамбли.

Одним из важнейших результатов проекта стало составление и издание двух учебников – по обеим названным дисциплинам. Оба учебника связаны друг с другом организационно и тематически – каждый из них представляет собой результат совместной работы в проекте и каждый включает элементы смежной специальности.

В подготовке учебного пособия «Ландшафтное планирование с элементами инженерной биологии» участвовали главным образом специалисты по ландшафтной экологии из Института географии РАН (Москва) и Института географии Сибирского отделения РАН (Иркутск), а также специалисты по инженерной биологии из Майкопа, Волгограда, Ганновера, Вены.

Разработал структуру этой книги и написал ее большую часть А. В. Дроздов, выполнивший также общее редактирование текста, таблиц и карт.

В главах 4, 5, 6 и 10 использованы материалы Руководства по ландшафтному планированию (Руководство..., том 1, том 2, 2000, 2001).

Главу 8 составляли А. Н. Антипов, В. В. Кравченко и Ю. М. Семенов.

В составлении отдельных глав и разделов участвовали:

разделов 2.4., 3.2., 7.3. – Н. А. Алексеенко;

раздела 4.3. – И. В. Замотаев и Т. М. Кудерина;

разделов 9.1., 9.2. – Р. Йоханнсен, К. Н. Кулик, Ю. И. Сухоруких, А. С. Рулев, Ф. Флоринет, Е. Хакер.

Координатор проекта «Образование – основа устойчивого природопользования» профессор Е. Хакер и А. В. Дроздов как руководитель авторского коллектива, трудившегося над составлением этой книги, искренне благодарны всем участникам проекта за интересную и продуктивную совместную работу, продолжавшуюся более трех лет. Мы надеемся, что она доставила удовлетворение всем ее участникам.

Важно, что наше сотрудничество завершилось не только изданием двух учебников, но и организацией регулярного преподавания по новым для России дисциплинам в Москве и Майкопе. Распространению этого опыта и должны послужить обе книги.

*Е. Хакер, координатор проекта
Ганноверский университет
Ганновер, Германия*

*А.В. Дроздов, редактор
Институт географии РАН
Москва, Россия*

Глава 1. Определения, задачи, место в системе территориальных планов

1.1. Основные понятия и задачи

Хорошо известные термины ландшафт, планирование и им подобные используются для обозначения как обиходных, так и специальных понятий. Поэтому изложение принципов и методов дисциплины ландшафтное планирование предваряется развернутыми определениями специальных **базовых понятий**, связанных с этой дисциплиной. Они представлены ниже в трактовке, которой придерживается большинство ландшафтных планировщиков¹.

Ландшафт это относительно однородный участок земной поверхности, в пределах которого все природные компоненты (приземный слой атмосферы, растительность, почвы, наружная часть литосферы и др.) и деятельность людей взаимосвязаны и взаимообусловлены. Термин заимствован из общелитературного языка, где он обозначает пейзаж, картину природы, местность. Ландшафт – это ресурсовоспроизводящая, средовоспроизводящая и хранящая генофонд система, поэтому ландшафт представляет собой один из главных объектов охраны окружающей человека среды.

В настоящее время сложилось несколько определений термина. В первой группе определений ландшафт рассматривается только как природное образование. Во второй группе определений ландшафт рассматривается как территориальная система, в которой взаимосвязаны как природные, так и антропогенно-техногенные элементы. В русской литературе это понятие отражается термином антропогенный ландшафт. В немецкой и английской литературе используется термин культурный ландшафт. В третьей группе определений термин ландшафт применяется для обозначения родового понятия, охватывающего как не затронутые деятельностью человека природные территориальные системы (природный ландшафт), так и территориальные системы, в которых взаимодействуют природные и антропогенные элементы.

Антропогенный ландшафт или культурный ландшафт это ландшафт, свойства которого обусловлены деятельностью человека. К антропогенным относят широкую группу ландшафтов как сознательно и целенаправленно созданных человеком для выполнения тех или иных социально-экономических функций, так и возникших в результате непреднамеренного изменения природных ландшафтов.

Природный ландшафт это ландшафт, сформировавшийся и существующий под влиянием только природных факторов, практически не испытывающий влияния деятельности человека.

Компоненты природной среды. Это понятие имеет законодательно закрепленное определение: согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» – это земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный и животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное косми-

¹ Часть приведенных ниже определений заимствована из Немецко-русско-английского словаря-справочника «Ландшафтное планирование и охрана природы», 2006.

ческое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле.

Данное определение включает те природные компоненты, которые являются объектами природоохранного или экологического права. Но не все из них являются компонентами ландшафта. Поэтому ниже приводится перечень основных компонентов ландшафта – в соответствии с его определением (см. выше).

Компоненты ландшафта – это вещественные составные части ландшафта. К компонентам природного ландшафта относятся атмосферный воздух (в пределах тропосферы), поверхностные и подземные воды, горные породы (в пределах верхнего слоя литосферы), почвы, растительный и животный мир. В состав антропогенного ландшафта входят, кроме того, различные объекты, созданные людьми (здания и сооружения, посевы культурных растений, археологические артефакты и другие).

Окружающая среда, окружающая человека среда – совокупность природных, антропогенных, природно-антропогенных объектов и факторов, окружающих человека и воздействующих на него. Это более широкое понятие, чем природная среда, поскольку включает социальные и технические компоненты.

Планирование. Этимология слова «план» многозначна. Важно различать два его основных смысла. Во-первых, это намерение, замысел, программа. Во-вторых, это чертеж, схема.

Не менее многозначно и содержание термина «планирование». От плана его отличает, прежде всего, указание на процесс. Кроме того, планирование в гораздо большей степени, чем план предполагает присутствие прогностического компонента. В самом деле, планирование обычно предпринимается с целью или адаптировать какую-либо деятельность к предполагаемому развитию событий, или организовать, направить развитие событий.

Однако прогноз развития явлений всегда содержит долю (нередко весьма значительную) неопределенности. Поэтому планирование должно предусматривать варианты действий, иметь достаточно гибкий характер и задавать так называемые рамочные, а не жесткие схемы развития. В отличие от социалистической плановой традиции, в современных либеральных социально-экономических системах результат планирования, в том числе ландшафтного планирования понимается не как навязанный сверху закон, а часто как соглашение, выполнять которое готовы все затронутые планированием стороны.

Ландшафтное планирование – это, во-первых, совокупность методических инструментов и процедур, используемых для построения такой пространственной организации деятельности общества в конкретном ландшафте, которая обеспечивала бы устойчивое развитие и сохранение основных функций этого ландшафта как системы поддержания жизни.

Во-вторых, ландшафтное планирование это коммуникативный процесс, в который вовлекаются все субъекты хозяйственной и природоохранной деятельности на территории планирования, местное население и общественные организации, и который обеспечивает выявление интересов природопользователей, проблем природопользования, решение конфликтов и разработку согласованного плана действий и мероприятий.

Результатом ландшафтного планирования является серия карт, иных графических материалов и пояснительный текст к ним. Таким образом, в ландшафтном планировании соединяются оба смысла понятия план – это и намерение, и чертеж, иначе говоря, намерение, облеченное в картографическую форму.

Ландшафтное планирование имеет три основных иерархических уровня, различающихся масштабами и отчасти содержанием планирования – ландшафтную программу, ландшафтный рамочный план и ландшафтный план.

В ряде стран (Германия, Франция и др.) ландшафтное планирование является составной частью системы территориального планирования. В России пока не имеет обязательного характера и осуществляется факультативно. Из развивавшихся у нас ранее форм планирования ландшафтного планированию наиболее близки территориальные комплексные схемы охраны природы и районные планировки.

Устойчивое развитие. Термин и понятие были закреплены и получили широкое распространение после Конференции ООН по окружающей среде и развитию, состоявшейся в 1992 г. в Рио-де-Жанейро.

В самом кратком виде это понятие означает такое развитие, которое позволяет нынешнему поколению удовлетворить свои потребности и одновременно не угрожает возможностям будущих поколений.

Термин «устойчивость» в этом контексте описывает цель развития, в то время как само устойчивое развитие описывает процесс, который ведет к этой цели. Основой такого развития является устойчивое использование природных ресурсов, означающее, что они могут использоваться только в том объеме, который не повредит возможности их длительного использования.

Термин «устойчивость» использовался еще в XVIII в. в лесном хозяйстве и означал запрет на вырубку большого количества деревьев, чем их можно было вновь вырастить за определенный период времени. Современное понимание термина гораздо шире. Оно включает в целевую систему развития экономические, социальные и экологические аспекты. В целом термин устойчивость на сегодняшний день закреплен во многих областях, например в территориальной организации.

Природные ресурсы – это объекты, явления и силы природы, прямо или косвенно используемые или потенциально пригодные для использования в настоящем и будущем для удовлетворения материальных и нематериальных потребностей человека, поддержания его существования и повышения качества жизни.

Возобновляемые природные ресурсы: ресурсы, которые в ходе естественных процессов или с помощью человека могут восстанавливаться при соблюдении условий возобновления, например водные и биологические ресурсы. Невозобновляемые природные ресурсы это ресурсы, не способные к восстановлению в течение времени, соизмеримого с темпами современной хозяйственной деятельности, например минеральные ресурсы.

Природно-ресурсный потенциал – это наличная часть природных ресурсов, явлений, условий и процессов Земли и ближайшего космоса, доступная при существующих технологиях и социально-экономических отношениях для вовлечения в хозяйственную деятельность. Природно-ресурсный потенциал включает природные ландшафты, климатические условия, территориальные, земельные, водные ресурсы, полезные ископаемые, растительный и животный мир и т. д.

Природное благо – это любое природное вещество или сила, которые сами не являются продуктами труда и не имеют цены в экономическом смысле, однако обладают потребительской стоимостью и могут быть использованы как для производства, так и для потребления. К природным благам относятся солнечная энергия, рекреационные свойства пейзажа, дикие продуценты, не входящие в промысловые ресурсы, и т. п.

Наряду с описанными выше, следует охарактеризовать и ряд **смежных понятий**, включающих два ключевых термина – *ландшафт* и *планирование*.

Ландшафтная архитектура – это направление в архитектуре, тесно связанное с градостроительством и территориальным планированием, целью которого является создание благоприятной пространственной среды жизни человека и целенаправленное преобразование пейзажа с сохранением его природных особенностей и повышением эстетических свойств.

Подробнее об отличиях ландшафтной архитектуры от ландшафтного планирования будет сказано ниже (см. параграф 1.3).

Ландшафтное проектирование и ландшафтный дизайн. Деятельность, непосредственно связанная с ландшафтной архитектурой, но не сопряженная с конструированием самих зданий и сооружений. Задача ландшафтного проектирования это размещение объектов ландшафтной архитектуры (насаждений, построек и т. п.) на территории проектирования с учетом особенностей ландшафта. Основная задача ландшафтного дизайна – обеспечение эстетической привлекательности этих объектов, главным образом, посредством использования растений и природных материалов (камня, дерева и др.). Ландшафтные дизайнеры являются, как правило, также специалистами дендрологами.

Ландшафтный парк или пейзажный парк – один из характерных продуктов ландшафтной архитектуры и ландшафтного дизайна. Это антропогенный ландшафт со свободным расположением элементов, близким к природному. Ландшафтный парк отличается свободным расположением дорог, аллей и других элементов планировки; обычно включает водоемы, поляны, рощи, организованные в определенную пространственную систему. Используется в основном в рекреационных целях.

Территориальное планирование: согласно Градостроительному кодексу РФ от 2004 г. – это планирование развития территорий, в том числе для установления функциональных зон, зон планируемого размещения объектов капитального строительства для государственных или муниципальных нужд и зон с особыми условиями использования территорий. Рамочным документом при этом является схема территориального планирования РФ, касающаяся развития транспорта и энергетики, использования и охраны лесного фонда, водных объектов, развития и размещения особо охраняемых природных территорий и других сфер. Материалы схемы в текстовой форме и в форме карт включают обоснования проектов размещения объектов капитального строительства. В схеме отражаются размещение основных объектов хозяйства РФ, границы субъектов РФ, земель различных категорий. В ней содержатся обоснования вариантов решения задач территориального планирования, перечни мероприятий по территориальному планированию и т. п.

Региональное планирование – это процесс разработки планов по управлению экономическим, социальным и политическим развитием страны с учетом специфики и интересов ее конкретных регионов. Региональное планирование осуществляется в рамках территориального планирования.

В самом общем виде ряд **задач ландшафтного планирования** уже был обозначен выше в его определении. В числе этих задач были названы:

- сохранение основных функций ландшафта как системы поддержания жизни;
- выявление интересов природопользователей и анализ возникающих конфликтов;

- разработка плана действий и мероприятий, необходимых для решения конфликтов и достижения согласованных целей,
- содействие устойчивому развитию территории.

К задачам ландшафтного планирования относится поиск ответов на следующие ключевые вопросы:

- что в данном ландшафте является ценным, нуждающимся в защите?
- что пригодно для освоения?
- каковы существующие и предполагаемые воздействия на ландшафт?
- что произойдет, если осуществляются планируемые намерения пользователей?

Для ответа на эти вопросы в ходе планирования нужно определить:

- функции конкретного ландшафта и его ресурсный потенциал,
- его чувствительность, буферную емкость, пределы устойчивости и т. п.;
- действующие и планируемые нагрузки с указанием их источников (например, характер и уровень загрязнения вод и его тенденции),
- экологический риск (возможные последствия) существующих и планируемых форм использования земель и видов хозяйственной деятельности,
- противоречия между нуждами охраны ландшафта и его использования.

Ландшафтный план должен также выявлять:

- ценность земель на территории планирования в широком смысле этого слова, включая их стратегическое положение,
- соотношение между нуждами пользователей, осваивающих ресурсы конкретного ландшафта, и долгосрочными интересами общества,
- спектр требований, предъявляемых к проектам освоения данного ландшафта.

В задачи ландшафтного планирования входит также формирование:

- эффективного механизма взаимодействия, объединяющего местных жителей и пользователей, различные ведомства и политиков, принимающих решения на разных уровнях,
- предложений для включения в отраслевые (землеустроительные, водохозяйственные и иные) и общие планы развития территории (в первую очередь – в градостроительные планы),
- демократической системы принятия решений и предпосылок для социально-экономической стабилизации местного сообщества.

Важными задачами ландшафтного планирования являются также:

- выделение территорий с различными потребностями и режимами охраны,
- формирование сети таких территорий,
- выделение территорий, пригодных для различных форм использования,
- определение желаемого состояния компонентов ландшафта и всей территории планирования, обеспечивающих высокое качество жизни людей – как с экологических, так и с эстетических позиций.

В результате решения этих основных задач ландшафтного планирования должна быть разработана устойчивая пространственная организация природопользования и охраны природы на конкретной территории – в соответствии с долгосрочными целями общества.

Этот результат достигается с помощью специальной системы методов, изложению которых посвящены последующие главы.

1.2. Ландшафтное и другие формы территориального планирования

Ландшафтное планирование следует рассматривать как одну из форм территориального планирования. Такова мировая практика и к такому положению следует стремиться и в России. Предпосылки для этого существуют, в том числе и исторические.

Так, в пределах бывшего СССР разработки, по содержанию близкие ландшафтному планированию, выполнялись не повсюду, а преимущественно в прибалтийских республиках – в Литве (Экологическая..., 1987) и в Эстонии (Мандер, 1983). В Латвии определенные элементы ландшафтного подхода применялись при планировании системы охраняемых территорий (Меллума, 1988). Следует отметить, что объектами планирования там оказывались, впрочем, территории различного размера – от республики в целом до землевладений отдельных предприятий, что предопределяло различия в содержании и методах планирования, хотя в большинстве случаев проектировщики стремились сопрягать территориальную сетку планирования с природными комплексами ландшафтного уровня.

В Российской Федерации практического опыта аналогичной работы по сути дела почти не было. Вместе с тем, именно в России идеология и ряд методов прикладных ландшафтных исследований были разработаны достаточно полно в трудах Д. Л. Арманда, А. Г. Исаченко и других известных исследователей. В ряде публикаций последних десятилетий были охарактеризованы принципы геоэкологического проектирования и социо-функционального анализа ландшафта, развиваемые географами – ландшафтоведами (Преображенский и др., 1987, 1988).

В практике большинства стран различаются общее и отраслевые или секторальные формы территориального планирования. Общим территориальным планированием во многих случаях является градостроительное. В странах, входящих в Совет Европы, существует также и более общая категория, именуемая пространственным планированием.

К отраслевым формам территориального или пространственного планирования относят сельскохозяйственное, лесохозяйственное, водохозяйственное, транспортное, природоохранное, рекреационное и некоторые другие виды планирований. Нередко и ландшафтное планирование рассматривают как одну из форм отраслевого. Вместе с тем, оно по своей сути является межотраслевым или межсекторальным планированием, поскольку занимается землями различного назначения и использования и принимает во внимание все функции ландшафта.

Из практиковавшихся в России форм территориального планирования ландшафтному более всего были близки районные планировки и территориальные комплексные схемы охраны природы (ТерКСОПы). Их краткие определения таковы.

Районная планировка это выполнявшийся до 1998 г. вид проектных работ, основной целью которого являлось рациональное, взаимосвязанное размещение на конкретной территории производственных предприятий, городов и поселков, транспортных магистралей, инженерных коммуникаций и мест массового отдыха. Районные планировки составлялись на основе всесторонней оценки возможностей территории с учетом географических, экономических, архитектурно-планировочных, инженерно-технических и экологических условий и факторов. Существовало два уровня проектных работ – схемы и проекты районной планировки, различающиеся последовательностью разработки, величиной планируемой территории, спецификой решаемых задач и детальностью проработки. Схемы районной планировки

выполнялись для областей, краев, республик РФ и округов. Проекты районной планировки выполнялись для муниципальных районов и их групп, а также для зон влияния крупных городов, курортных районов и др. Новым градостроительным кодексом осуществление районных планировок не предусмотрено, но ранее составленные схемы и проекты районных планировок учитываются при новом планировании. Остаются действующими и некоторые методические приемы районных планировок.

Территориальная комплексная схема охраны природы (ТерКСОП) – это составленный в 1980-е и 1990-е гг. комплексный план охраны природы какой-либо территории – региона или природного объекта. План включал нормирование антропогенных нагрузок на окружающую среду, устанавливал проблемные ареалы, планировочные ограничения и ограничения на размещение предприятий в целях сохранения экологического баланса. ТерКСОП включал также рекомендации по системе управления окружающей средой и перспективный план мер по охране окружающей природной среды. Факультативное составление ТерКСОП предусматривалось действовавшим до 2004 г. градостроительным кодексом, в настоящее время новые схемы не составляются, но многие положения старых схем сохраняют свое значение.

Данные определения указывают как на черты сходства этих двух форм планирования с ландшафтным планированием, так и на их существенные отличия.

Содержание районных планировок хорошо отражается перечнем типов карт и схем, составляющих проект районной планировки. Он состоит из трех разделов.

Основные материалы

1. Современное состояние территории.
2. Функциональное зонирование.
3. Проектный план.
4. Первоочередные мероприятия.

Дополнительные материалы

5. Географическое положение.
6. Комплексная оценка территории.
7. Инженерно-геологические условия и минеральные ресурсы.
8. Расселение и планировочная структура.
9. Сельское и лесное хозяйство.
10. Культурно-бытовое обслуживание.
11. Организация массового отдыха.
12. Охрана природы и памятников культуры.
13. Транспортные сети и сооружения.
14. Водообеспечение.
15. Энергоснабжение.
16. Мелиорация и инженерная подготовка территории.
17. Более детальные фрагменты некоторых карт и схем на наиболее освоенные участки территории (по желанию заказчика).
18. Медицинское зонирование (для курортов).
19. Варианты планировочной организации территории.

Вспомогательные материалы

20. Рабочие схемы, обосновывающие комплексную оценку территории (геологическое строение, почвы, растительность и др.).

В целом принципы и методы районной планировки в определенной мере опираются на ландшафтно-экологические концепции, хотя в реальные проекты эти принципы нередко воплощаются весьма формально и недостаточно эффективно. Будучи одним из звеньев иерархической системы территориального планирования, районная планировка подчинялась ее общим принципам, установившимся в период господства жесткого вертикального планирования «сверху вниз», и потому несла в себе определенные черты централизации всей хозяйственной жизни, всех аспектов управления хозяйством.

Наиболее существенные особенности этой системы таковы:

1. Приоритет интересов экономики, хозяйственного освоения территории.
2. Опора на генеральные схемы расселения и на градостроительные планировочные решения сверху донизу. Показательно, что основными разработчиками районных планировок являются архитекторы, а сами планировки как официальные документы включались в состав научно-проектных работ по градостроительству.
3. Подчиненная роль природоохранного подхода. Об этом достаточно красноречиво свидетельствует хотя бы тот факт, что в Справочнике проектировщика «Районная планировка» (1986) природоохранный раздел помещен после разделов, излагающих принципы выполнения работ по общему анализу территории, населения и трудовых ресурсов, по перспективам развития хозяйства, по планировочной организации территории и инженерно-технической инфраструктуры.
4. Некоторая необязательность планировочных предложений, выражающаяся, например, в том, что юридическое закрепление границ землепользований осуществлялась другими документами – проектами землеустройства, независимыми от содержания районной планировки и выполняемыми в более крупном масштабе.

При этом органами исполнительной власти рассматривалась и утверждалась лишь часть материалов планировки, а именно – «Проектный план» и «Основные положения», содержащие только планировочные решения. Однако и после утверждения эти материалы могли пересматриваться, если «...при подготовке хозяйственного предложения, относящегося к компетенции районной планировки, будет установлено, что предложенное ею решение устарело, неправильно по существу или недостаточно аргументировано».

Разумеется, охарактеризованными особенностями не исчерпывается все содержание и значение разработок, выполнявшихся в ходе районной планировки. Выше выделены в первую очередь те ее черты, которые сейчас представляют собой препятствие для реализации концепций экологически устойчивого регионального развития, для внедрения новых планировочных принципов. В свое же время, на рубеже 1940-х гг., а также в конце 1950-х и начале 1960-х гг., районная планировка была прогрессивно развивающейся формой проектной деятельности, важным каналом проникновения ряда природоохранных идей и ландшафтно-экологических принципов в практику природопользования. Особенно много для успешного развития районной планировки сделал В. В. Владимиров, очень хорошо знавший мировой опыт территориального планирования.

Тем не менее, социально-экономическим реалиям и потребностям нашего времени районные планировки не вполне адекватны и полное перенесение этого инструмента в современную практику территориального планирования нежелательно по нескольким причинам.

Прежде всего, это экологический императив, вынуждающий общество отказываться от примата вульгарно понимаемой экономической выгоды. Затем, процесс перераспреде-

ния компетенций между центром и регионами, разделение собственности на землю и полномочий по управлению ею. Далее, это возможность для всех хозяйствующих субъектов вовлекаться в мирохозяйственные связи через прямые контакты с иностранными партнерами, что предопределяет и необходимость согласования нормативной базы природопользования с международными стандартами. Наконец, возрастающее число конфликтов из-за ресурсов, территорий, нарушений прав граждан на экологически благоприятную среду обитания – при том, что механизмы согласования интересов и предупреждения конфликтов в районных планировках почти не развиты или развиты весьма слабо.

Территориальные комплексные схемы охраны природы также реализуются в определенной системе карт. Обычно специально составляются следующие карты:

- существующих антропогенных воздействий на природные объекты,
- устойчивости природных объектов к антропогенным воздействиям,
- современного состояния природных объектов,
- планируемых воздействий,
- остроты природоохранных проблем и конфликтов,
- рекомендуемых природоохранных мероприятий.

Масштабы и содержание карт, входящих в состав ТерКСОПов, а также способы представления данных на картах могут существенно различаться. Они не приведены в строгую систему. Конкретный пример подобной серии карт – это среднемасштабные карты на территорию Курской области, подготовленные коллективом сотрудников Института географии РАН².

Обычно ТерКСОПы разрабатывались или как природоохранная часть (раздел) районных планировок, или как самостоятельная форма территориального планирования регионального уровня. Нередко содержание этих схем на практике оказывалось шире, чем сугубо природоохранное. Такие схемы составлялись вплоть до недавнего времени (например, схема охраны природы Кабардино-Балкарии как субъекта Российской Федерации, составленная в 1992 г.). Разработкой этих схем чаще всего занимались градостроители.

Как в правовом, так и в содержательном аспектах комплексные схемы использования и охраны природных ресурсов имеют ряд недостатков.

Правовые дефициты:

- статус схем не определен специальным нормативным актом,
- схемы не встроены явным образом в иерархическую систему территориального планирования,
- нормативно не определены назначение схем, их структура (состав), их исполнители.

Содержательные дефициты:

- в аналитических разделах схем не учитывается социально-экономическая динамика,
- не рассматриваются финансовые и материально-ресурсные возможности реализации рекомендуемых схемами мероприятий,
- не предусматривается мониторинг результатов реализации схем и коррекция рекомендуемых мероприятий.

² Территориальная комплексная схема охраны природы Курской области: географические подходы. 1987. Академия наук СССР. Институт географии. М. 212 с.

В российской практике и нормативных документах встречаются еще несколько форм территориального планирования.

Комплексные схемы по охране природы и природопользованию введены приказом Министерства охраны окружающей среды № 539 от 29 декабря 1995 г. в одном из разделов «Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности» (§ 4.6). Согласно инструкции эти схемы должны содержать географическую характеристику территории, анализ современного состояния природной среды и его прогноз при существующем и планируемом хозяйственном воздействии, а также мероприятия по оптимизации среды. Опыт разработки этих схем чрезвычайно беден и, не обладая развитым методическим аппаратом, не может эффективно использоваться в широкой практике.

Комплексные схемы охраны и использования природных ресурсов – введены для Байкальского региона федеральным законом об охране озера Байкал в 1999 г. Содержание этих схем в законе и каких-либо подзаконных актах, к сожалению, не раскрывается.

В названиях двух последних типов схем нет ключевого слова «территориальные». Но они без сомнения являются территориальными схемами, отличаясь, однако от ТерКСОПов, присутствием другого важного слова – «использование».

Территориальное планирование в России включает еще ряд видов планировочной деятельности, образующих контекст, в котором целесообразно рассматривать особенности и роль ландшафтного планирования.

Функциональное зонирование – наиболее полно развитая и методически оснащенная, а также законодательно закреплённая форма территориального планирования.

Вообще, зонирование это один из самых широко распространенных инструментов планировочной деятельности. В общем случае при зонировании выделяются территории с различными свойствами, целевым назначением, режимом охраны и т. п.

К распространенным видам зонирования относится градостроительное. Согласно Градостроительному кодексу РФ от 2004 г. это зонирование территорий муниципальных образований. Оно осуществляется в целях определения территориальных зон и установления градостроительных регламентов. В процессе градостроительного зонирования устанавливаются функциональные и территориальные зоны. Территориальные зоны согласно Градостроительному кодексу РФ от 2004 г. это зоны, для которых в правилах землепользования и застройки определены границы и установлены градостроительные регламенты. Выделяются следующие зоны: жилые, общественно-деловые, производственные, инженерной и транспортной инфраструктур, сельскохозяйственного назначения, рекреационного использования, особо охраняемых природных территорий, специального назначения и иные зоны.

Особое природоохранное значение имеют несколько видов зон.

Буферная зона выделяется вокруг особо охраняемых природных территорий в целях их защиты от неблагоприятных антропогенных воздействий со стороны соседних пространств. В пределах зоны устанавливается особый режим хозяйственной деятельности, регулируемый специальными положениями.

Охранная зона – примыкающая к охраняемому объекту территория, призванная оградить его от отрицательных антропогенных воздействий среды. Такова, например, зона охраны памятников истории и культуры.

Вокруг курортов, промышленных предприятий, водных объектов выделяются также зоны санитарной и водной охраны.

Рекреационная зона или зона отдыха – это специально организованная зона массового кратковременного отдыха жителей населенного пункта, размещаемая в пределах зеленой зоны, либо внутри парков и скверов поселений.

Зона чрезвычайной экологической ситуации согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» – это участок территории РФ, где в результате хозяйственной и иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей природной среде, угрожающие здоровью населения, состоянию естественных экологических систем, генетических фондов растений и животных.

Зона экологического бедствия согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» – это участок территории РФ, где в результате хозяйственной либо иной деятельности произошли глубокие необратимые изменения окружающей природной среды, повлекшие за собой существенное ухудшение здоровья населения, нарушение природного равновесия, разрушение естественных экологических систем, деградацию флоры и фауны. В зоне экологического бедствия прекращается деятельность хозяйственных объектов, кроме тех, которые обслуживают проживающее на территории зоны население, запрещается строительство, реконструкция новых хозяйственных объектов, существенно ограничиваются все виды природопользования, принимаются оперативные меры по восстановлению и воспроизводству природных ресурсов и оздоровлению окружающей природной среды.

К формам территориального планирования можно отнести также *планирование природно-экологического каркаса территории и построение экологических сетей*. Экологическим каркасом территории называют форму пространственно-временной организации территории, способствующую сохранению окружающей среды и рациональному природопользованию. Каркас представляет собой систему ядер (участков строгой охраны видов, охраны местообитаний и охраны ландшафтов) и коридоров (полос, связывающих ядра в систему) разного уровня. Экологический каркас территории выделяется как система земель с такими режимами природопользования для каждого участка, которые предотвращают потерю биологического разнообразия и деградацию ландшафта, а также поддерживают его оптимальное функционирование и динамическую устойчивость. Законодательно и методически эти формы планирования должным образом не обоснованы, но от времени до времени реализуются на практике.



Рис. 1. Ландшафтное планирование в системе общего территориального планирования.

В заключение обзора различных форм территориального планирования, следует указать на *отличительные особенности ландшафтного планирования*.

1. Основываясь на экологических критериях, ландшафтные планы сопрягают социально-экономические планы развития каркаса расселения и транспортных сетей с планами землепользования и планами построения сетей охраняемых территорий в субрегиональном, региональном и местном (районном) масштабах.

2. Ландшафтные планы не столько ограничивают и запрещают, сколько разрешают и рекомендуют.

3. Ландшафтные планы обеспечивают:

- целостный взгляд на специфику ландшафта и на выделение его экологически, исторически, эстетически особо ценных элементов, подлежащих охране;
- выбор экологически приемлемых принципов и технологий ведения хозяйства;
- предложения и требования для учета в других отраслевых планах развития территории.

Место и роль ландшафтного планирования в системе территориальных планов иллюстрирует схема (рис. 1). Эта схема характеризует положение ландшафтного планирования при условии, что оно развивалось достаточно долго и имеет сложившиеся традиции. Так обстоит дело в Европе и в мире. Положение дел в России иное. Но более подробно о европейских системах ландшафтного планирования и о российской ситуации будет сказано в последующих главах.

1.3. Краткая история развития ландшафтного планирования

Учитывать различные свойства ландшафта при строительстве, при размещении полей, дорог, садов и других рукотворных объектов люди стремились и умели с незапамятных времен. Профессия землемера – одна из древнейших. Ландшафтные архитекторы создавали дворцы и виллы с парками и садами еще до начала новой эры.

Но началом истории ландшафтного планирования в том понимании, каким оно сложилось в настоящее время, принято считать XIX в., когда возникли понятия и практика «культуры земли» и «улучшения земли». Корни этих понятий и практики принято выводить из планов организации полей и овечьих пастбищ в Англии, где они создавались на обширных территориях еще в XVII и XVIII вв. В XIX в. эти подходы были восприняты и развиты в Пруссии и Баварии. Там планы размещения сельскохозяйственных угодий включали уже и меры улучшения землепользования, например, защиты от эрозии.

Одной из наиболее полных и развитых современных систем ландшафтного планирования является германская система. История ее развития также одна из самых интересных. Ниже она излагается в основном по книге К. Рунге³ и частично по «Русско-немецкому справочнику по охране природы», 2002.

Во всем мире и Германии развитие ландшафтного планирования тесно связано с развитием идей охраны природы. В эпоху феодализма природу охраняли в Германии преимущественно на основе экономических соображений, например, создавая «заповедные леса». Когда под влиянием просвещения и романтизма получило развитие новое отношение к родине и природе, возникло и природоохранное движение. До 1900 г. оно руководствовалось преимущественно эстетическими, этическими и социально-психологическими аргументами, основанными на человеческой потребности в красивой и нетронутой природе. Оно не давало своим стремлениям экономического обоснования, хотя Имперский закон об охране птиц, принятый в 1888 г., проводил различия между полезными и бесполезными видами.

Многие деятели искусства периода романтизма, такие как художник Каспар Давид Фридрих, основное внимание больше не уделяли человеку, главное место в их творчестве заняла природа. И позднее такие деятели искусства как профессор музыки Эрнст Рудорфф, оказывали влияние на природоохранное движение на тех его ранних этапах, когда оно в конце XIX в. формировало понятия «охрана родного края» и «охрана природы» и выступало против материализма своего времени.

Концепция Рудорффа охватывала оба аспекта, а именно охрану ландшафта от нарушений (скорее охрану окружающей среды) и сохранение нетронутой природы. Вильгельм Ветекамп – первый политик, выступавший в защиту природы в прусском парламенте – требовал в 1898 г. создания «государственных парков» по североамериканскому образцу.

Целостный подход Рудорффа был реализован прусским государством лишь частично, а именно путем организации охраняемых резерватов согласно концепции Гуго Конвентца.

Однако инициатор создания первого природоохранного парка «Люнебургская пустошь» поэт Херманн Лёнс уже тогда подвергал критике охрану природу в резерватах, называя это «детской забавой», сосредоточенной на деталях, в то время как в целом происходит «обезобразивание природы».

³ Runge K. 1998. Entwicklungstendenzen der Landschaftsplanung. Berlin: Springer Verlag.

В период с 1900 по 1935 гг. формировалась государственная политика охраны природы. В 1902 г. в Пруссии был принят закон против обезображивания местностей с выдающимися ландшафтами. К 1910 г. относится появление понятия «уход за ландшафтом» (этот термин предложил Градманн). В этот период развивается концепция социально ориентированной охраны природы, одна из целей которой – обеспечение возможностей для отдыха на природе, особенно ввиду ухудшающегося состояния окружающей среды в городах. Появляется и понятие «зеленый план», задача которого систематическое планирование зеленых городских насаждений.

Первый собственно природоохранный Имперский закон об охране природы, подготовленный еще в Веймарской республике, был принят в 1935 г. Этим законом были сформулированы и три задачи, определившие важные направления ландшафтного планирования, а именно – создание особо охраняемых природных территорий, развитие ландшафтной архитектуры и строительство общегерманских автострад. Кроме того, закон предусматривал создание государственных природоохранных учреждений, в обязанности которых входило рассмотрение мероприятий и проектов, способных существенно изменить ландшафт.

В 1934 г. Генрих Випкинг ввел новую учебную дисциплину «организация ландшафта», а также понятие «планирование ухода за ландшафтом» – позже в сокращенном виде именно оно превратилось в «ландшафтное планирование».

В это время под влиянием идей национал-социализма формировалась концепция облика природы и ландшафта, отражающего «германский народный дух». Специальный «Комиссариат по укреплению народного духа» имел в числе задач соответствующее преобразование ландшафтов на захваченных польских и русских землях. Однако этот же комиссариат требовал от планировщиков обеспечивать высокую продуктивность преобразуемых ландшафтов. Это привело к внедрению в общее территориальное планирование экологических принципов, что можно поставить в заслугу той бесславной эпохе.

Послевоенное десятилетие, когда все усилия были сосредоточены на восстановлении страны, выдвинуло на передний план две задачи. Во-первых, интенсивное развитие сельского хозяйства, и, во-вторых, озеленение разрушенных городов. Обе они определили тенденции развития ландшафтного планирования того времени.

Важными событиями ознаменовался период между 1955 и 1965 гг. В это время происходила энергичная интеграция планов ухода за ландшафтом в отраслевое и общее территориальное планирование. Примером может служить разработанный Г. Випкендом ландшафтный план, явившийся частью плана землепользования для всего округа и города Гёттинген.

В 1959 г. состоялся первый германский конгресс по охране природы, акцентировавший внимание на необходимости внедрения природоохранных принципов в общее территориальное планирование.

Особое значение для развития ландшафтного планирования имела так называемая «Зеленая хартия Майнау», принятая ландшафтными архитекторами и садоводами, собравшимся в этом городе на свой конгресс в 1961 г. Хартия указывала на экологические угрозы будущему и определяла ландшафтное планирование как важнейший инструмент экологического управления.

В это время совершенствовались научные и методические основы ландшафтного планирования, особенно в аспектах учета функционирования ландшафта, экологизации планирования и методов оценки значения и чувствительности ландшафтных компонентов.

На рубеже 1970 гг. происходит осознание надвигающегося кризиса окружающей среды. Экологическая лексика становится обиходной в политических кругах. Некоторые

федеральные земли Германии принимают новые законы об охране природы и уходе за ландшафтом. Постепенно в стране развивается реформа природоохранного законодательства. Наконец в 1976 г. новый федеральный рамочный закон об охране природы закрепляет ландшафтное планирование как обязательный планировочный инструмент. Его задачи формулируются широко – ландшафтным планированием должны охватываться все незастроенные и все застроенные площади, то есть вся территория страны, в процессе ландшафтного планирования должны учитываться как природные, так и социальные факторы, должны разрабатываться меры предупреждения и регулирования воздействий на ландшафт.

Последующее десятилетие это время повсеместного развития ландшафтного планирования, но развития неодинакового в разных федеральных землях, обладающих неодинаковыми правовыми системами и традициями. Возникают некоторые сомнения в универсальности этого планировочного инструмента.

Развитие ландшафтного планирования в ГДР имело свои особенности. Формально охрана природы и уход за ландшафтом признавались государственной задачей. Но на практике в территориальном планировании осуществлялись не вполне эффективно. Ландшафтным планированием там удавалось заниматься преимущественно на особо охраняемых территориях и на рекреационных землях. Однако научные исследования, выполнявшиеся ландшафтными экологами и географами ГДР, подпитывали в это время идеями и результатами западную школу ландшафтных планировщиков.

В последнее время, особенно после внесения в 2002 г. поправок в федеральный закон об охране природы 1976 г., качество и значение ландшафтного планирования в Германии повышается. Его объектом становится уже не преимущественно живая природа, но вся окружающая среда. Кроме того, ландшафтное планирование получает дополнительный импульс развития в связи с законодательным закреплением процедур стратегической экологической оценки. Усиливается внимание к таким целям как устойчивое развитие и ресурсосбережение.

Глава 2. Принципы ландшафтного планирования

2.1. Функции ландшафта

Слово функция в применении к ландшафту в отечественной научной литературе встречается не очень часто, преобладает функционирование. Оно означает установившийся механизм взаимодействия ландшафтных компонентов. В этом взаимодействии каждый из компонентов выполняет по отношению к другим определенную функцию или несколько функций. Простейший пример это одна из функций почвы по отношению к растениям – обеспечение их питательными элементами.

Вообще, со словом функция всегда связана цепочка отношений, имеющих характер *использования или влияния*. В некоторых ситуациях слово функция является синонимом слова роль.

В определении ландшафтного планирования (см. главу 1) функция – одно из ключевых слов. Здесь, прежде всего, имеются в виду отношения в системе «человек и ландшафт», а применительно к культурному ландшафту, в котором человек с его деятельностью является не просто пользователем, но одним из естественных компонентов – вся совокупность отношений внутри этого ландшафта. Важно также учитывать, что любой ландшафт – природный или культурный – представляет собой часть более обширной системы, именуемой «окружающая человека среда» и в этом смысле выполняет определенные функции не только по отношению к человеку или иным ландшафтными компонентам, но и к окружающей среде в целом.

Поскольку важнейшая цель ландшафтного планирования это сохранение функций ландшафта, необходимо пояснить каковы эти функции.

В отечественной литературе различают ресурсные, средовые, информационные и эстетические функции ландшафтов. Более подробно при этом рассматриваются преимущественно социально-экономические функции (Преображенский и др., 1988)⁴. Эстетические функции ландшафта недавно были также достаточно подробно охарактеризованы в книге В. А. Николаева (2003).

Один из наиболее полных и многоаспектных перечней функций ландшафта предложил Ван дер Маарель (цит. по Преображенский и др., 1988), включив в него следующие их группы: «функции снабжения ресурсами, регулирования, несущие (имеется в виду предоставление пространства для деятельности людей) и информационные». В этом перечне объединены представления и о природных, и о социально-экономических функциях ландшафта. Такой подход отражен и в Европейской ландшафтной конвенции, вступившей в силу в 2004 г. В современной ландшафтной экологии фундаментальной особенностью ландшафта признается не только его полиструктурность (термин К. Рамана), но и мультифункциональность (см., например, Barbel & Gunter Tress, 2000, <http://www.geo.ruc.dk/vlb/bgt>).

При решении задач ландшафтного планирования, очевидно, следует опираться именно на такие интегративные представления о структурах и функциях ландшафта, поскольку само это планирование должно быть мультифункциональным. Поэтому для соотнесения основ-

⁴ Преображенский В. С., Александрова Т. Д., Куприянова Т. П. Основы ландшафтного анализа. М., 1988

ных функций ландшафта с разными аспектами планирования, призванными эти функции использовать, обеспечивать и оберегать, предлагается их следующая группировка:

- 1) функция биопродукционная (и биоресурсная);
- 2) биотопическая;
- 3) газообменная, водо- и климатоформирующая и регулирующая;
- 4) почвообразующая, отчасти также минерало- и породообразующая;
- 5) селитебная, транспортная, лесо-, водо- и сельскохозяйственная;
- 6) санитарно-гигиеническая и рекреационная;
- 7) информационная и культуроформирующая в целом (включая формирование эмоционально-психологических особенностей характера людей, их знаний и мировоззрения).

Каждая из названных групп функций представляет собой сложное сочетание множества более частных функций. Их содержание раскрывается в специальных курсах ландшафтоведения и в других дисциплинах – в биологии, почвоведении, гидрологии, сельском и лесном хозяйстве, строительстве, гигиене, истории и так далее. Спектр таких дисциплин чрезвычайно широк. Ландшафтный планировщик не должен владеть полным багажом сведений, содержащихся во всех этих отраслях знания. Но общее представление об основных функциях ландшафта он иметь обязан. Он должен также знать из каких источников можно получить необходимые сведения.

Рассмотрим семь названных групп функций более подробно. Условно их можно разделить на две части. Первая часть включает группы функций с первой по четвертую. Они отражают преимущественно природные взаимосвязи. Вторая часть состоит из трех последних групп функций и отражает в основном непосредственные «потребительские» связи человека с природными компонентами ландшафта. Эти последние три группы функций могут быть обозначены как социально-экономические, а первые четыре группы как природные. Но ни одна из всех этих семи групп функций не может осуществляться сама по себе, вне общей взаимосвязи природных и социально-экономических компонентов и функций ландшафта.

Так, биопродукционная функция по отношению к прямым потребностям человека выражается в способности ландшафта обеспечивать людей продуктами питания и сырьем для изготовления различных материалов. Одновременно органическое вещество, продуцируемое зелеными растениями (а именно они поставляют более 90 % биомассы), служит основой функционирования всей экосистемы, важнейшей составной частью биологического круговорота.

Биопродукционная способность ландшафта определяется, с одной стороны, свойствами почвы и климатом, а с другой – влиянием человека (внесением удобрений, подбором культур и т. п.). В этом смысле и почвы, и климат, и человек участвуют в выполнении ландшафтом его биопродукционной функции. При этом для понимания сложности и важности взаимосвязей между природными и антропогенными компонентами ландшафта достаточно указать на тот факт, что потребление (изъятие из экосистемы) более 10 % созданного растениями органического вещества без компенсирующих воздействий приводит к неизбежному разрушению экосистемы.

Это означает, например, что если выпустить на пастбище чрезмерное количество овец, то вскоре это пастбище необратимо или почти необратимо деградирует. Если регулярно изымать из полевой экосистемы весь доступный урожай, то вскоре ее почва станет почти бесплодной. Но мы знаем, что существуют почвы более стойкие и менее стойкие, что некоторые из них нуждаются в компенсационных воздействиях в большей, другие в меньшей степени.

Одни могут выдержать без ущерба значительную пастбищную нагрузку, другие – весьма небольшую. Мы знаем также, что деградировавшее пастбище перестает должным образом выполнять не только продукционную, но и другие функции, например, функцию регулирования стока и функцию формирования климата.

Из приведенных примеров функциональных взаимосвязей следует, что многие функции ландшафта «привязаны» к его определенным компонентам и их свойствам. Необходимо при этом понимать двоякую функциональную роль ландшафтных компонентов и их свойств. С одной стороны, они выступают как ресурс, как благо, используемое людьми. С другой – те же компоненты являются «ресурсом или благом» для самого ландшафта, обеспечивая его устойчивое функционирование. В этом смысле лучше говорить о компонентах и функциях как условиях существования ландшафта, и о компонентах и функциях как ресурсах потребления человеком. При этом существование нормально функционирующего ландшафта является условием существования и людей.

Таким образом, названные выше семь групп функций это семь аспектов анализа и учета значимости всех компонентов ландшафта в процедурах ландшафтного планирования, предпринимаемого в целях устойчивого развития территорий.

Необходимо кратко прокомментировать важность учета в ландшафтном планировании и других функций ландшафта, показать смысл выделения из сложной совокупности ландшафтных функций именно названных групп в указанных выше формулировках.

Биотопическая функция означает способность ландшафта и всех его местообитаний сохранять необходимый уровень биологического разнообразия, включая разнообразие видов растений и животных, а также генетический фонд природы. Значимость биологического разнообразия в сохранении основ жизни на Земле осознана наукой давно. Но лишь сравнительно недавно понимание закономерных связей между устойчивостью отдельных экосистем и всей биосферы и сохранением присущего им биологического разнообразия получило общественное признание. Теперь оно закреплено соответствующей конвенцией, которую ратифицировало большинство стран. И поскольку в каждом ландшафте существует множество биотопов, то есть множество разных мест обитания, пригодных и привычных для разных растений и животных, нужно поддерживать это разнообразие на определенном уровне. Таково важнейшее условие сохранения устойчивости ландшафта. Ведь в общем случае любая система тем эффективнее справляется с нарушениями, чем выше разнообразие слагающих ее элементов.

Группа функций ландшафта, ответственных за сохранение газового состава атмосферы, за стабильный круговорот и достаточное количество чистой пресной воды на планете, за устойчивость такой динамичной системы как климат Земли – эта группа функций обеспечивается, прежде всего, нормальным состоянием растительного и почвенного покровов. Именно эти два компонента ландшафта являются основными регуляторами множества процессов, связывающих в целостную систему состав атмосферы, гидрологический цикл и климат. Объединение их в одну группу функций обусловлено именно этими тесными связями. И именно вся эта система связей может быть существенно нарушена человеком, если он своей деятельностью повредит какое-либо звено в цепочке этих связей.

Так, деградировавшее пастбище или уничтоженный ради распашки новых земель лесной массив перестанет обеспечивать выделение растениями достаточных количеств кислорода и потоков скрытого тепла, уходящего в атмосферу с транспирационной влагой. Уплот-

нившаяся почва этого пастбища или бывшего леса перестанет фильтровать в грунтовые воды достаточное количество атмосферных осадков и поддерживать устойчивое питание этими чистыми водами и растений, и рек. Оголившаяся от сомкнутого растительного покрова поверхность почвы увеличит поток в атмосферу не скрытого, а турбулентного тепла, что изменит тепловой баланс атмосферы и повлияет на климат.

Человек воздействует на эти процессы также и прямым образом, например, в больших количествах выбрасывая из труб промышленных предприятий, теплоэлектростанций, котельных, из автомобилей и т. д. окись углерода, углекислый газ и двуокись серы, что меняет и тепловой баланс атмосферы, и химический состав воздуха и дождевых капель (так формируются кислые дожди).

Почвообразование принадлежит к числу важнейших функций ландшафта. На формирование зрелой полноценной почвы требуется длительное время – сотни и тысячи лет. В этом процессе участвуют практически все компоненты ландшафта. А вот нарушения почвы, причем нередко необратимые, могут происходить очень быстро – за немногие годы. Вырубка леса, неправильная распашка, применение тяжелой техники, избыточные количества удобрений, использование опасных ядохимикатов для борьбы с сорняками и многое другое могут привести к интенсивному развитию эрозии и полному смыву плодородных горизонтов почвы, к значительным изменениям состава почвы и ее многих других свойств. Почва утратит не только свою производительность, но и нормальные функции регулирования других процессов (уже упомянутых выше водного стока, теплообмена с атмосферой и др.). Вместе с тем, почва до некоторых пределов способна препятствовать распространению в окружающей среде ряда загрязнителей, аккумулируя их и переводя их из подвижного состояния в связанное.

Наряду с почвой, нормальное функционирование системы ландшафтных связей является условием формирования и ряда ценных отложений, минералов и даже горных пород. Это могут быть, например, залежи торфа, отложения лечебных илов и др. На их формирование также уходит длительное время и поэтому функции почвообразования и минерало- и породообразования объединены в одну группу.

Пятая группа функций самая обширная и разнородная. Но все они связаны с ландшафтом и его многими компонентами отношениями одного типа – для осуществления перечисленных видов хозяйственной деятельности люди нуждаются в достаточно обширных пространствах ландшафта с его сложной структурой и разнообразием свойств компонентов. Поэтому при планировании этих видов деятельности особенно важно учитывать пространственные (их называют горизонтальными или латеральными), а не только межкомпонентные ландшафтные связи (их называют вертикальными или радиальными).

Шестая группа функций хорошо известна. Ее общая особенность – необходимость учета при планировании тех свойств ландшафта, которые обеспечивают здоровье людей. Это и чистый воздух, и чистая вода, и возможность отдыха в естественной природной среде. В реализации этих функций заключается социальный смысл охраны природы.

Последняя группа функций имеет особое значение, далеко не всегда учитываемое в планировании, если оно осуществляется исключительно ради удовлетворения прямых экономических выгод. Свойства ландшафта, обеспечивающие выполнение им функций этой группы, чаще всего не имеют прямой потребительской стоимости. Но они ответственны за сохранение культуры людей, в конечном счете определяющей развитие и судьбу общества.

Упомянутая в этой группе информационная функция обеспечивается способностью ландшафта служить архивом природы, сохраняя ценнейшие в научном и общекультурном смысле объекты. Нередко такие качества некоторых объектов обнаруживаются далеко не

сразу. Но если это редкий объект – его, безусловно, нужно сохранить. К числу таких объектов относятся и археологические, и геологические, и биологические редкости и просто памятники прошлого.

Названными семью группами функций обладают все без исключения ландшафты. Некоторые из них оказываются ареной добычи полезных ископаемых, но эта функция не повсеместна и ландшафтное планирование должно интересоваться ею не во всех случаях, а там, где эта деятельность имеет или может иметь место и существенно влияет или может повлиять на весь ландшафт и на жизнь людей.

Эти примеры демонстрируют важность понимания функций ландшафта для планирования устойчивого использования его благ человеком, а именно в этом и заключается важнейшая задача ландшафтного планирования. При этом следует учитывать, что ряд функций являются в значительной мере взаимоисключающими (например, селитебная и лесохозяйственная), другие могут и должны быть совместимы. В ландшафтном планировании эти обстоятельства необходимо тщательно анализировать и предусматривать для той или иной территории и приоритетные, и дополнительные формы использования. Основаниями для выбора должны быть представления о взаимодействии и взаимозависимости функций (см. выше), а также взвешенные оценки социально-экономической значимости ландшафтных функций. Подробнее о методике такой оценки и выбора приоритетов использования территории будет сказано в последующих главах.

2.2. Объекты и основные принципы ландшафтного планирования

Необходимость учета разнообразных функций ландшафта, связанных с разными ландшафтными компонентами, а также взаимосвязей между пространственными структурами ландшафта, ареалами различных форм природопользования и отраслевыми территориальными планами различного содержания определяют перечень объектов, относящихся к компетенции ландшафтного планирования.

Во-первых, объектами ландшафтного планирования должны быть все основные компоненты ландшафта. В общем случае это рельеф и почвы, климат и воды, биотические компоненты и все основные элементы землепользования – поля, поселения, транспортные сети, охраняемые территории и т. п.

Во-вторых, объектами ландшафтного планирования должны быть территории разного масштаба, в пределах которых реализуются различные виды природопользования – от отдельного сельскохозяйственного поля до речного бассейна, от отдельного биотопа, являющегося местом обитания редкого растения или животного, до сети охраняемых биотопов и природных территорий, от небольшого поселения до их системы, связанной транспортными коммуникациями. Это означает, что ландшафтное планирование имеет дело с пространственными структурами и объектами как природного, так и социально-экономического характера с присущими им различными масштабами. Взаимосвязь между этими структурами проявляется на разных масштабных уровнях неодинаковым образом. В лесном и сельском хозяйстве она в значительной мере обусловлена крупномасштабной мозаикой почвенного и растительного покрова, в строительстве и транспортном хозяйстве преимущественно мезоформами рельефа, в водном хозяйстве – структурой бассейнов стока. Кроме того, планирование тесно привязано к административному делению территории, в границах которого происходит управление хозяйственным развитием.

Последнее обстоятельство определяет границы разномасштабных территорий, для которых разрабатываются ландшафтные планы – это административно-территориальные образования разного иерархического уровня. Именно в границах таких территорий в ходе ландшафтного планирования анализируются функции всех основных компонентов ландшафта и предлагаются программы и меры для достижения выдвигаемых целей развития.

В целом, ландшафтное планирование реализуется как иерархическая система на трех основных взаимосвязанных масштабных уровнях. Оно включает:

- разработку *ландшафтной программы* развития территории (в масштабе от 1: 1 000 000 до 1: 500 000);
- составление *рамочного ландшафтного плана* (в масштабе от 1: 200 000 до 1: 100 000);
- составление *крупномасштабного ландшафтного плана* (в масштабе 1: 25 000 и крупнее);
- разработку (или приведение в систему и согласование) нормативных документов по реализации ландшафтных планов и контроль за их выполнением.

Ландшафтная программа – это обзорный плановый документ (карта и пояснительный текст) регионального уровня, определяющий основные направления природопользования и соответствующие им основные ландшафтные функциональные зоны на территории плани-

рования. Ландшафтную программу рекомендуется разрабатывать **для территорий субъектов Российской Федерации.**

Рамочный ландшафтный план – это совокупность карт и текстов, содержащих среднemasштабные характеристики природно-ресурсного потенциала, задач охраны природы и реального использования территории, а также рекомендации по экологически целесообразному природопользованию и целям развития территории планирования. Рамочный план рекомендуется составлять **для административных районов субъектов Федерации.**

Ландшафтный план (крупномасштабный) – это совокупность карт и текстов, по своему составу в целом подобных таковым рамочного плана, но предназначенных для согласованного решения задач охраны природы и землепользования конкретными субъектами хозяйственной деятельности и органами управления **на низшем (муниципальном) административно-территориальном уровне.** Оценки и рекомендации ландшафтного плана основываются на крупномасштабном (достаточно детальном) анализе территории планирования, обеспечивающем реализацию конкретных программ и проектов природопользования и развития территории.

На более высоких и более низких масштабных уровнях ландшафтное планирование уступает место другим формам территориального планирования. Более высокие уровни представляют собой обычно генеральные схемы развития центральных населенных мест и главных транспортных коридоров. Более низкие уровни, как правило, связаны с детальными градостроительными планами – в частности, с планами озеленения населенных пунктов.

Это не означает, что на этих уровнях комплексный ландшафтный подход или ландшафтная идеология не действуют или игнорируются. Так, ландшафтные программы регионального масштаба, порывающие всю территорию страны, в определенной мере влияют на конфигурацию перспективных планов развития систем главных поселений и транспортных сетей. Но последние обладают и собственной логикой развития и в свою очередь влияют на конфигурацию и содержание функциональных зон, выделяемых при составлении ландшафтных программ.

Этот тип отношений получил название «встречный принцип или принцип противотока». В территориальной организации он характеризует взаимное воздействие нижнего и верхнего, или регионального и межрегионального уровней планирования. Согласно этому принципу в планы отдельных территорий должны быть внесены требования организации всей территории в целом. Вместе с тем в организации всей территории должны учитываться условия и требования отдельных территорий.

В ландшафтном планировании **принцип противотока** (назовем его первым принципом, хотя он может быть вторым, третьим и т. д.) проявляется следующим образом.

Ландшафтная программа обозначает основные направления использования территории (природоохранное, сельскохозяйственное, градостроительное, рекреационное, транспортное и др.), выделяя крупные ареалы или зоны с преимущественно тем или иным направлением использования не в жестко закрепленных, но ориентировочных границах, нередко представляющих собой не линии, а переходные полосы. При этом допускается частичное наложение или перекрытие ареалов. Ландшафтный крупномасштабный план, напротив, дает четкое представление о границах всех допустимых видов землепользования, предоставляя каждому землевладельцу возможность определенно знать что можно, и чего нельзя делать на его участке. Рамочный ландшафтный план аккумулирует в обобщенном виде предписания крупномасштабного плана и одновременно конкретизирует предписания ландшафтной программы.

Этот же принцип проявляется и во взаимоотношениях ландшафтного и других форм территориального планирования. Так, при составлении крупномасштабных ландшафтных планов (это нижний иерархический уровень) учитываются материалы отраслевых планов соответствующего крупного масштаба (земле- и лесоустроительных, водохозяйственных, рекреационных, природоохранных и др.). На уровне же ландшафтной программы учитываются требования инфраструктурного развития страны или обширного региона, диктуемые «сверху» сложившейся сетью и планами развития крупных центров расселения и связывающих их транспортных осей. Так в ландшафтном планировании сопрягаются социальные, хозяйственные и экологические императивы.

Второй важнейший принцип это **принцип предупреждения** возможных опасных нарушений ландшафта в целях обеспечения его устойчивого развития. Он реализуется посредством сохранения необходимого разнообразия элементов и компонентов ландшафта, системы функциональных связей, допустимого соотношения между измененными и преобразованными территориями и т. п. Для реализации этого принципа используется также свойства самовосстановления растительного покрова, самоочищения водоемов, вообще – способность ландшафта к саморегулированию или самоорганизации.

Второй названный выше принцип органически связан с третьим, который может быть назван **принципом сочетания использования и сохранения**. Он выражается не только в планировании целесообразного соотношения строго охраняемых и активно используемых территорий, но и в соединении функций использования и сохранения на одних и тех же территориях, например, посредством организации экологического туризма в природных резерватах. Этот общий принцип можно представить далее как систему более частных, например:

- использовать ресурсов следует не больше, чем можно их воспроизвести,
- количество отходов и выбросов не должно превышать ассимиляционную емкость ландшафта,
- скорости допустимых изменений ландшафта, вызываемых деятельностью людей, должны быть сопоставимы со скоростями естественных процессов.

С последним частным принципом связана необходимость мониторинга эффектов, достигаемых мероприятиями, предписанными планом, а также корректировки планов.

Четвертый принцип ландшафтного планирования это **принцип использования оценок значимости и чувствительности** ландшафтных компонентов при определении целей развития ландшафта. Он перекликается с предыдущим принципом и дополняет его. Смысл этого принципа заключается в сопоставлении оценок значимости всех компонентов ландшафта для выполнения ими природных и социально-экономических функций с оценками чувствительности этих компонентов к предполагаемым или существующим воздействиям на них. Результаты этого сопоставления позволяют определять экологические риски воздействий, связанных с режимами и планами природопользования, выбирать его допустимые формы и рекомендовать защитные или улучшающие меры.

Пятый принцип – **принцип повсеместности** ландшафтного планирования. Он отчасти обусловлен иерархичностью ландшафтного планирования и принципом противотока, но также и тем обстоятельством, что отдельная территория, обладающая ландшафтным планом, сама не сможет в полной мере осуществить предписания этого плана, поскольку будет подвергаться влиянию процессов, происходящих на соседних территориях, не имеющих ландшафтных планов, то есть развивающихся независимо от соседней. Такое влияние особенно сильно проявляется в случае соседства сельских и городских территорий. Данный принцип

позволяет в значительной мере преодолеть несоответствие между природными и административными территориальными структурами, изначально заложенное в ландшафтном планировании. Кроме повсеместности ландшафтного планирования этому способствует также широко распространенный прием согласования соседних ландшафтных планов путем организации для этих целей межмуниципальных и межрегиональных комиссий или советов.

Шестой общий принцип ландшафтного планирования именуется **принципом партнерства или соучастия** (партиципативности). Он выражается в том, что в процесс планирования вовлекаются не только профессиональные ландшафтные планировщики, но также все затрагиваемые ландшафтным планом и заинтересованные стороны. Это ведомства, занимающиеся отраслевым планированием, это местные власти, инициаторы различных проектов и инвесторы, это общественные организации и местные жители. Реализация этого принципа обеспечивает эффективное исполнение плана, составленного с учетом интересов и мнений всех затрагиваемых сторон. В ландшафтном планировании разработаны специальные процедуры, способствующие вовлечению в него всех заинтересованных участников.

2.3. Структура и этапы составления ландшафтных планов

Ландшафтное планирование представляет собой и процесс, и результат этого процесса, отображаемый системой карт и текстов. Эти карты и тексты обладают сложившейся структурой, а процесс – последовательностью определенных шагов или этапов.

Обычно **рамочный и крупномасштабный ландшафтные планы состоят из следующих тематических разделов:**

- современное использование территории (структура землепользования) – этот раздел иногда не выделяется как самостоятельный, в этом случае его содержание включается в другие компонентные разделы,
- биотопы (в том числе, лесные, полевые, сельские, городские, водные),
- охраняемые и подлежащие охране виды, территории и объекты,
- ландшафтные особенности, рекреационное использование и потенциал территории,
- конфликты природопользования,
- климат и качество воздуха,
- воды, их состояние (и использование, если раздел структура землепользования отсутствует),
- почвы, их состояние (и использование, если раздел структура землепользования отсутствует),
- цели развития территории и меры по их реализации.

Каждый раздел, как правило, содержит две-три карты, а также табличный и текстовый материал, характеризующие средовоспроизводящий и ресурсный потенциал ландшафта и его компонентов, современное использование территории (если оно не вынесено в отдельный раздел), ареалы, в которых проявляются или могут проявиться неблагоприятные природные и антропогенные процессы, возможные варианты использования, а также рекомендации по уходу за ландшафтом.

Для разделов, биотопы, климат, воды и почвы обязательными являются карты, отражающие значимость этих компонентов и их чувствительность.

Современный растительный покров обычно отражается на картах биотопного раздела, а геологическое строение, формы рельефа и геоморфологические процессы на картах почвенного и реже – водного разделов.

Последовательность указанных выше разделов иногда может иной. Наряду с названными выше, в ландшафтных планах могут присутствовать и другие разделы, например, об истории землепользования или о характерных для данной местности видах загрязнения окружающей среды – например, таких, как шумовое воздействие аэропорта или последствия деятельности ликвидированных военных баз.

Тексты и таблицы объединяются в брошюру, объем которой может составлять несколько печатных листов. Карты печатаются чаще всего на отдельных листах, реже включаются в брошюру в виде вклеек.

Структура ландшафтной программы нередко бывает почти такой же, но чаще отличается большей простотой. Наиболее лаконичный ее вариант представляет собой пояснительный текст и карту функциональных зон территории планирования.

Ниже приводится пример содержания такой карты – список и краткая характеристика выделенных на ней функциональных зон⁵.

Зона А – сохранение особо нуждающихся в охране ареалов.

Основная цель – преимущественное сохранение взаимосвязанных ареалов с естественными или близкими к естественным экосистемами; эти ареалы имеют очень высокое или высокое значение для охраны видов и биоценозов; в этой зоне не рекомендуется никакого (включая экстенсивное) использования, даже если ему ранее гарантировалась высокая прибыльность.

Зона В – сохранение экстенсивно используемых ареалов.

Основная цель – сохранение преимущественно экстенсивно используемых ландшафтов, которые включают, например, лесные ареалы и характеризуются высокой долей близких к природным либо экстенсивно используемых культурных экосистем или чередованием территорий с сельскохозяйственным и лесохозяйственным использованием. Сюда относятся, прежде всего, исторические культурные ландшафты; в этой зоне следует преимущественно сохранять работоспособность компонентов ландшафта. Это касается особо характерных ландшафтов и малых по площади используемых комплексов, создающих предпосылки для сохранения экстенсивных форм природопользования. Возможно регулируемое развитие приемлемых для ландшафта форм рекреации на свободных площадях. Развитие населенных пунктов ограничивается собственными потребностями, от расширения инфраструктуры, особенно транспортной, следует отказаться.

Зона С – преимущественное улучшение особо уязвимых ареалов.

Основная цель – преимущественное улучшение работоспособности природных компонентов ландшафта и состояния используемых ареалов путем изменения интенсивности или вида использования. Сюда относятся, прежде всего, уязвимые ареалы, в которых вид и степень использования территории существенно превышают допустимые нагрузки и ведут к значительным проблемам, например, с охраной грунтовых вод, почв, а также больших участков лесонасаждений.

Зона D – сохранение природных компонентов в ареалах, используемых в сельском хозяйстве.

Основная цель – обеспечение работоспособности природной среды в ареалах сельскохозяйственного использования путем сохранения имеющихся естественных структур и экстенсивно используемых земель; достижение общих и специальных целей улучшения территории (например, охрана подземных вод, почв, обеспечение естественных сукцессий в небольших биотопах лесов, полезащитных лесонасаждений, опушек, лесонасаждений вокруг мелких водных объектов).

Зона E – сохранение свободных площадей и природной среды в населенных пунктах.

Основная цель – сохранение необходимого количества и качества свободных зеленых площадей в больших населенных пунктах и их окрестностях и создание зеленых свободных площадей; расчленение территории населенного пункта зелеными биотопами, близкими к естественным ландшафтам:

- для создания функциональных связей с незастроенными площадями (особенно в ближних пригородах, используемых в сельском и лесном хозяйстве),
- для рекреации,
- для защиты от источников вредных веществ и шума.

⁵ По материалам ландшафтной программы федеральной земли Бранденбург, составленной ганноверской ландшафтно-планировочной фирмой «Экология + окружающая среда», 1992.

Зона F – улучшение (в том числе санирование) интенсивно используемых ареалов.

Основная цель – устранение вредных нагрузок и санация окружающей среды в тех ареалах, где нагрузки вследствие вредного для природы вида хозяйственной деятельности, а также отсутствия адекватных мер по охране окружающей среды представляют значительную опасность для человека и природы.

Последовательность перечисленных выше основных разделов ландшафтного плана в целом отражает основные этапы его составления – инвентаризационный, оценочный, разработки целей развития, составления программ действий и мероприятий (рис. 2).

В ходе первого этапа работ систематизируются сведения о ландшафтной структуре территории и свойствах его компонентов, современном землепользовании, экологической ситуации, намерениях пользователей, планах развития и конфликтах природопользования. Результатом разработки этого раздела обычно являются карты современного использования земель, экологической ситуации и конфликтов природопользования, а также тематические карты, характеризующие основные компоненты ландшафта.

В наиболее благоприятном случае ряд названных карт удастся получить из опубликованных или фондовых источников, но нередко приходится составлять их специально. В целом сбор и систематизация информации на этом этапе работ представляет собой трудоемкую и довольно сложную задачу. От качества собранной информации существенно зависит эффективность всего планирования. Ниже специальный раздел посвящен составу, источникам и требованиям к необходимой для планирования информации.

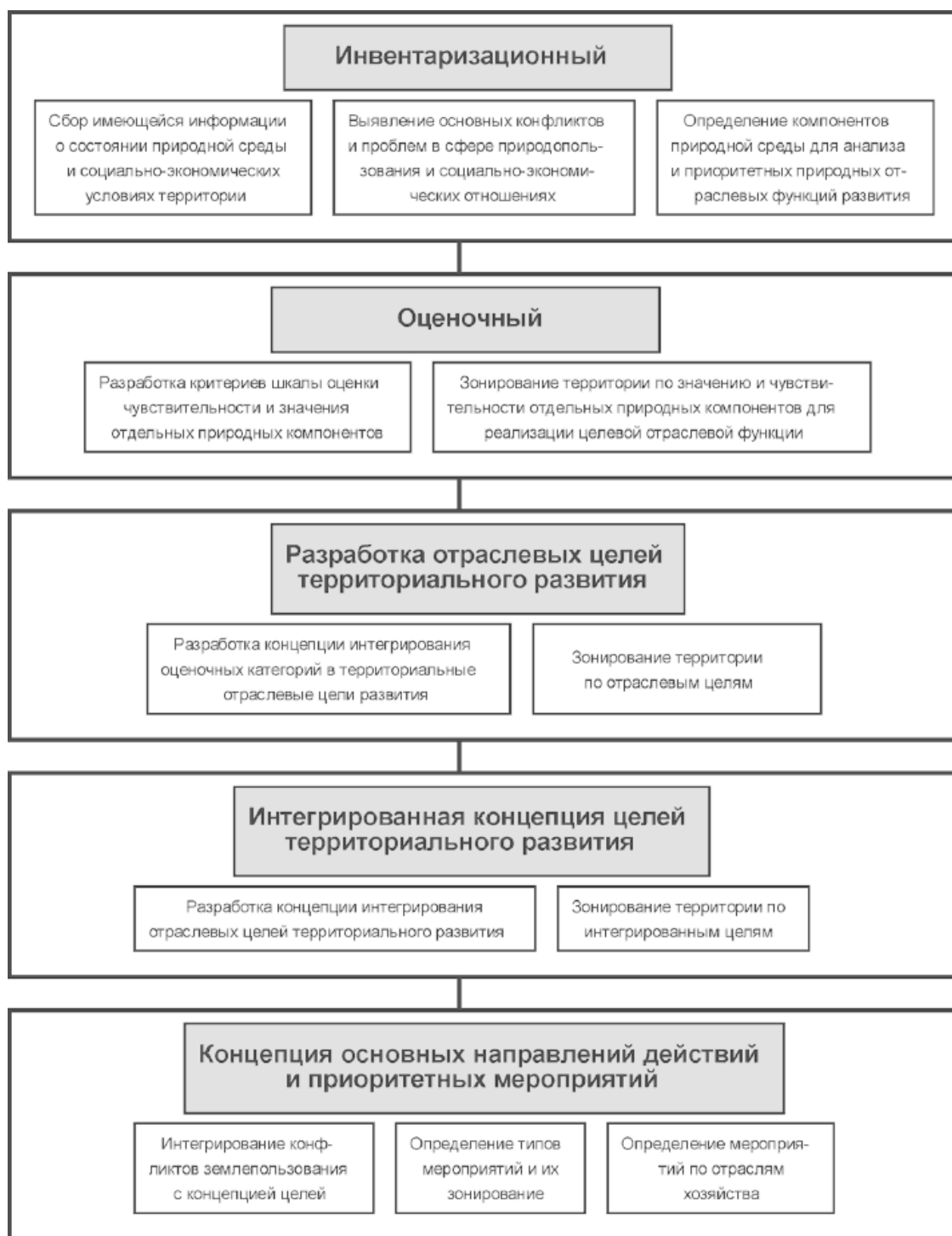


Рис. 2. Основные этапы ландшафтного планирования.

Оценочный этап планирования один из наиболее ответственных и трудных в содержательном отношении. Выбор критериев, разработка шкал оценок для значимости и чувствительности всех компонентов ландшафта, а также составление соответствующих карт требуют хорошего знания территории и творческого подхода. Необходимые методические рекомендации по выполнению этих этапов работы даются в последующих главах.

На этапе формирования целей развития территории ландшафтным планировщикам требуются возможно более полные сведения о функционировании ландшафта, его динамике, о планах землепользователей и инвесторов, об отраслевых программах развития и намерениях властей. Именно на этом этапе происходит взвешивание различных ландшафтных

функций, сопоставление нужд охраны природы и социально-экономического развития. Этот этап связан со сложными процессами согласования различных интересов и выбором приоритетов и занимает поэтому подчас достаточно продолжительное время.

Этап разработки программы действий и приоритетных мероприятий завершает процесс составления ландшафтного плана, но не является последним этапом всей работы. Реализация предписаний плана, всех намеченных мероприятий это достаточно длительный и трудоемкий процесс. Ландшафтные планировщики должны оказывать в этом деле консультативную помощь, должны контролировать результаты выполнения и эффекты мероприятий. На этой стадии работ и отчасти на предыдущем этапе следует использовать методы инженерной биологии, о которых будет сказано в последующих главах.

2.4. Базовая информация, ее источники и интерпретация

Основная работа по поиску и систематизации материалов и сведений, необходимых для планирования, начинается и в основном выполняется на первом этапе работ, но продолжается и на других этапах, вплоть до завершающих стадий – мониторинга результатов планирования и корректировки плана.

Спектр нужных для планирования данных может существенно различаться в зависимости от природных особенностей территории, специализации хозяйства, экологической ситуации и многих других обстоятельств. Поэтому единого для всех случаев и исчерпывающего списка подлежащих сбору данных рекомендовать нельзя. Ниже приводится ориентировочный перечень видов информации, которую обычно используют в ландшафтном планировании.

Картографические, фото и плановые материалы

1. Топографические карты масштабов 200 тыс., 100 тыс., 25 тыс.
2. Актуальные космические снимки масштабов от 200 до 25 тыс.
3. Аэрофотоснимки разного времени (если возможно – ряд за 20–40 лет).
4. Лесотаксационные и лесохозяйственные карты и схемы (масштабов от 100 до 25 тыс.).
5. Схемы землеустройства тех же масштабов.
6. Тематические карты природоведческого блока – геоморфологические с характеристикой экзогенных процессов, почвенные, геоботанические, климатические, гидрологические и гидрогеологические (для зоны свободного водообмена), водохозяйственные и др.
7. Карты природоохранного блока – охраняемых территорий всех категорий, ареалов и местообитаний редких и ценных видов животных и растений, а также карты биологических ресурсов, например, лекарственных растений и др.
8. Карты сельскохозяйственной специализации территории, мелиоративные, продуктивности угодий, бонитировки земель, эрозионной нарушенности и др.
9. Карты социально-экономические: населения и расселения, полезных ископаемых и др. ресурсов (в том числе, земельных, лесных, рекреационных), инфраструктуры (транспорт, коммунальное хозяйство, рекреационные предприятия и т. п.).
10. Карты санитарного и более широко-экологического состояния территории, в том числе: выбросов, сбросов, отходов, концентрации загрязняющих окружающую среду веществ, медико-географические карты, а также сведения о качестве питьевой воды и продуктов питания и т. п.
11. Блок планировочных карт и схем: генеральные схемы и планы, ТерКСОПы, районные планировки, схемы функционального зонирования различных территорий и объектов.
12. Другие имеющиеся тематические и специальные карты, составленные в научно-исследовательских и проектных учреждениях, особенно, с применением ГИС-технологий.

Некартографическая информация

1. Фондовые материалы и аналитико-информационные отчеты (доклады) учреждений: охраны природы, санитарно-эпидемиологического надзора, горно-технического над-

зора, рыбной, водной и др. инспекций, геологической разведки, лесного, сельского, водного, охотничьего, курортного хозяйства.

2. Материалы земельного и водного кадастров, а также архитектурно-планировочных управлений (отделов, комиссий и т. п.).

3. Данные статистического учета на республиканском и местном уровнях по различным отраслям и областям деятельности (см. выше), в том числе, данные медицинской статистики.

Составляя программу сбора данных, нужно предлагать каталог критериев и требований, в соответствии с которыми следует собирать и интерпретировать эти данные, пространственно представительные и адекватные планировочным целям.

Основные требования к качеству исходной информации таковы:

- Системность, надежность, полнота исходной природоведческой информации.
- Адекватность масштаба и формы представления, доступность, интерпретируемость информации (например, возможность использования для оценок значимости и чувствительности компонентов ландшафта и т. п.).
- Отображение специфики конкретной территории, включая сведения о характерных особенностях пространственной структуры и функционирования не только природных, но и социальных и хозяйственных компонентах.
- Актуальность данных о современном землепользовании и социально-экономических условиях (нередко они оказываются устаревшими, поэтому необходимо обновлять и пополнять данные о реальном современном использовании территории, особенно в пределах населенных пунктов и их окрестностей).

Что касается общих *требований к содержанию информации*, то в каждом конкретном случае нужно исходить из перечня основных вопросов, для ответа на которые эта информация должна собираться. Некоторые из этих вопросов были сформулированы во Введении (см. параграф 1.1). Ниже все они, иногда в несколько иных формулировках, объединены в семь категорий:

1. Что местные жители и все общество хотели бы получать от данного ландшафта? Этот вопрос непосредственно связан с целями планирования.
2. Какими благами данный ландшафт уже обеспечивает людей в настоящее время?
3. Каков потенциал этого ландшафта в смысле возможностей развития?
4. Каковы существующие и планируемые формы использования территории?
5. Какие воздействия на ландшафт связаны с этим использованием?
6. Какова чувствительность ландшафта к этим воздействиям?
7. Каковы последствия имеющихся и планируемых воздействий для функционирования ландшафта?

Результаты планирования, обращенные и к специалистам, и к широкой общественности и затрагивающие их интересы, также *должны иметь адекватные формы выражения*.

Это означает, что различным адресатам следует предлагать различные и доступные для их восприятия способы представления результатов. Обычно используются: классические карты и тексты, информационные письма и листки, публикации в прессе, видеофильмы, выставки материалов, в том числе плакатов, семинары и презентации, сообщения в сети Интернет.

Перечисленные выше разнообразные сведения нужного качества далеко не всегда имеются в полном объеме. Многие из них приходится собирать, организуя специальные исследования.

Тем не менее, важно хорошо ориентироваться в существующих доступных источниках необходимой информации. Ниже в обобщенной форме (табл. 1) указаны основные виды доступной информации и возможные источники ее получения.

Каждая строка этой таблицы может быть существенно детализирована, но здесь нет необходимости и возможности давать более подробные сведения. Приведем, однако, в качестве иллюстрации к сказанному, описание организаций, обладающих и торгующих аэро-фото- и космическими снимками.

Так, материалами дистанционного зондирования Земли обладают:

Аэроснимками: 1) фонды аэрогеодезических предприятий, 2) на сельскохозяйственные регионы НИИгипрозем.

Космическими снимками: 1) Российское космическое агентство (РКА), 2) Минобороны, 3) Роскартография, 4) Росгидромет, 5) Госцентр «Природа», 6) Межотраслевая ассоциация «Совинформспутник», 7) Научно-исследовательский центр изучения природных ресурсов НПО «Планета» (НИЦ ИПР), 8) Научно-инженерный центр «Алмаз» НПО «Машиностроение».

ТАБЛИЦА 1. Виды и основные источники доступной информации

Топографические карты, масштаб от 1 : 10 000 до 1 : 1 000 000	Роскартография, свободная продажа
Лесотаксационные и лесохозяйственные карты, масштаб от 1: 5 000 до 1: 25 000	Министерство природных ресурсов и его территориальные подразделения
Схемы землеустройства, масштаб от 1 : 10 000 до 1 : 100 000	Роскомзем, региональные администрации
Генеральные градостроительные схемы и планы, ТерКСОПы, районные планировки, схемы функционального зонирования различных территорий и объектов (разных масштабов)	Госстрой, специализированные проектные институты, региональные администрации
Отдельные тематические карты и атласы природной тематики различных масштабов	Научные и проектные учреждения, свободная продажа
Карты, созданные при организации особо охраняемых территорий	Министерство природных ресурсов и его территориальные подразделения, администрации охраняемых территорий
Кадастровые карты различного рода (в первую очередь земельные и градостроительные)	Роскомзем, Госстрой, региональные администрации
Климатические, гидрологические данные, материалы о загрязнении природных компонентов	Роскомгидромет и его территориальные подразделения, Бассейновые управления и другие подразделения Министерства природных ресурсов, Санэпиднадзор
Данные Госкомстата различных типов (по отраслям промышленности, динамике населения и др.) Фондовые материалы и отчеты (доклады) специализированных учреждений	Госкомстат и его территориальные подразделения, Санэпиднадзор, свободная продажа Министерство природных ресурсов, Санэпиднадзор, Госгеотехнадзор, Рыбная, Водная и др. инспекции, геологоразведочные партии, управления лесного, сельского, водного, охотничьего, курортного хозяйства, общественные природоохранные организации

Красные книги России и субъектов федерации	Министерство природных ресурсов, свободная продажа
Аэрофото и космические снимки	Различные агентства и службы, свободная продажа

Реально источников получения российских *космических снимков* больше, но другие являются вторичными. Например, ряд организаций в разных регионах уже имеют собственные автономные приемные комплексы, которые принимают данные дистанционного зондирования.

Центр конверсионных технологий Российского космического агентства организован сейчас производит съемку новейшими системами, как фотографическими, так и цифровыми. Для научных работ снимки ЦКТ не доступны.

Совинформспутник предлагает главным образом рассекреченные снимки, сделанные спутниками двойного назначения в 1990-х гг. На всю территорию России и многие зарубежные страны в ЦСКБ есть много снимков разных лет (архив находится в Москве).

Госцентр «Природа» Роскартографии (Москва) также один из старых производителей и хранителей космоснимков для гражданских нужд. В архиве этой организации имеются снимки, полученные со спутников серии «Ресурс-Ф», запускавшихся в 1974–1993 гг. до 5 раз в год. Сейчас новых снимков в «Природе» нет.

Научно-исследовательский центр изучения природных ресурсов НПО «Планета» Росгидромета эксплуатирует спутники типов «Ресурс-О» (серии «Ресурс-О1» и «Ресурс-О3»), «Метеор» («Метеор-2» и «Метеор-3») и «Океан». Производит съемку низкого и среднего разрешения гидрометеорологического, природно-ресурсного и океанографического назначения.

На данный момент эти российские снимки используются для решения большинства народнохозяйственных задач, требующих регулярного обновления съемки и не требующих высокого разрешения, поскольку обеспечивают достаточную «свежесть» данных. Покрытие территории и повторяемость съемки достаточно высоки.

НИЦ ИПР имеет службу Государственного архивного фонда спутниковых данных, обеспечивающую продажу снимков потребителям. Покупатель может подобрать снимки по электронному каталогу, просмотреть архивные изображения, получить консультацию и оформить заказ. Возможен специальный заказ съёмки со спутника «Ресурс-О».

Научно-инженерный центр «Алмаз» НПО «Машиностроение», специализируется на проведении особого типа съемок – радиолокационных (комплекс Алмаз-1). Этот вид съемок производится активным сенсором – радаром (радар с синтетической апертурой – РСА).

США и страны Западной Европы накопили большие массивы снимков территории России. Военные фотографические съемки, проведенные США до 1972 г., в 1995 г. рассекречены. Они сделаны камерами серии КН (key hole – замочная скважина) с разрешением 1,5–12 м (КН-5–140 м.). Образцы этих снимков есть в Интернете по адресу: <http://edcwww.cr.usgs.gov>.

Американские гражданские спутники серии Landsat запускаются с 1972 г. Спутник постоянно ведёт съёмку полосы пролёта, и данных на любую часть России очень много. Основные их поставщики в России СП «ДАТА+» и «Scanex». В фирме «Scanex» существует не только льготная система расценок для научных организаций, но и возможность на каких-либо условиях получить снимки бесплатно (студенческие разработки, новаторские исследования и обязательство передать материалы исследования в фирму). Обе фирмы имеют базы

данных и специальные схемы покрытия данными, по которым можно найти любые подходящие снимки.

Французские гражданские спутники серии SPOT запускаются с 1986 г. Накоплен большой архив данных на многие регионы России. С апреля 1997 г. информация с этих спутников принимается непосредственно в России. Канада, США, Япония, Европа имеют свои радиолокационные системы дистанционного зондирования. Некоторые французские снимки можно приобрести в НИЦ Алмаз.

Различные страны – производители дистанционных данных имеют свое законодательное регулирование в отношении секретности геоданных. На территорию России открытыми являются данные с пространственным разрешением от 2 метров и ниже, что позволяет вести составление карт по ним в масштабе от 1:100 000 и мельче.

Глава 3. Анализ ситуации (инвентаризационный этап)

3.1. Ландшафтная структура, землепользование и экологическая ситуация

Как указывалось в разделе 2.4, сведения о типологии основных компонентов ландшафта и его пространственной структуре, отображаемые на соответствующих тематических картах, составляют один из важнейших блоков базовой информации, необходимой для составления ландшафтных планов.

Необходимо при этом иметь в виду, что наряду с картами, на которых представлены генетические характеристики всех разностей рельефа и почв, сообществ растений, водных объектов и других компонентов, необходимы и иные карты, содержащие информацию о тех свойствах этих компонентов, которые более полно отражают особенности их функционирования и состояния.

Так, карты рельефа должны представлять не только его генетические формы, но и морфологические особенности – длину, крутизну и экспозицию склонов, густоту и глубину расчленения, проявления эрозионных процессов и тому подобные сведения.

Геологические карты – не только возраст, но и петрографические характеристики, водопроницаемость, механический состав и другие особенности горных пород.

Почвенные карты – не только генетические типы, роды и виды почв, но также мощность их профиля, механический состав, плотность, запасы гумуса, эродированность и тому подобные параметры.

Геоботанические карты, помимо типов сообществ, должны характеризовать их ярусную структуру, сомкнутость или проективное покрытие, запасы фитомассы, сукцессии, нарушенность и другие свойства.

Карты гидрологического блока должны содержать сведения о запасах, качестве и динамике вод разных типов, о гидрологических режимах водных объектов.

Климатические карты также должны отображать как происхождение, так и свойства воздушных масс и максимум режимных характеристик.

Генетические ландшафтные карты, безусловно, полезны, но их недостаточно. Необходимы типологические и динамические варианты ландшафтных карт, отображающие не только пространственную морфологию ландшафта, но и особенности его развития и функционирования, например, коренные и производные фации и урочища, их сезонные состояния, характер латеральных связей.

Весьма важна информация, содержащаяся на ландшафтно-геохимических картах, в том числе – сведения об автономных, транзитных и аккумулятивных ландшафтах и геохимических барьерах.

Для интенсивно освоенных территорий, наряду с картами природных, зачастую исключительно потенциальных или восстановленных ландшафтов, нужно иметь карты современных преобразованных ландшафтов с выделенными природно-техногенными системами. Например, лесохозяйственными (с показом вырубок и посадок разного возраста), мелиоративными (такими как оросительные системы) или горно-техническими (такими как карьеры с системой отвалов).

Карты землепользования, отображающие все его основные формы и пространственную структуру, редко оказываются доступны в готовом виде. Обычно их приходится составлять специально на основе отраслевых – земле- и лесоустроительных, водохозяйственных, градостроительных и других. При этом их следует актуализировать по материалам современных космических и/или аэрофотоснимков. Пример карты современного использования земель приведен на рис. 3.

Назначение всех материалов и карт землепользования в том, чтобы возможно более полно представить существующие воздействия на ландшафт. Рекомендуется выявить источники, ареалы и параметры воздействий, связанных со следующими основными типами использования территории (табл. 2).

Карты и материалы этого блока нередко содержат информацию об экологических рисках различных форм землепользования или о природных рисках. Таковы, например, карты опасности пожаров в лесах, эрозионной опасности, риска наводнений, лавинной опасности и т. п.

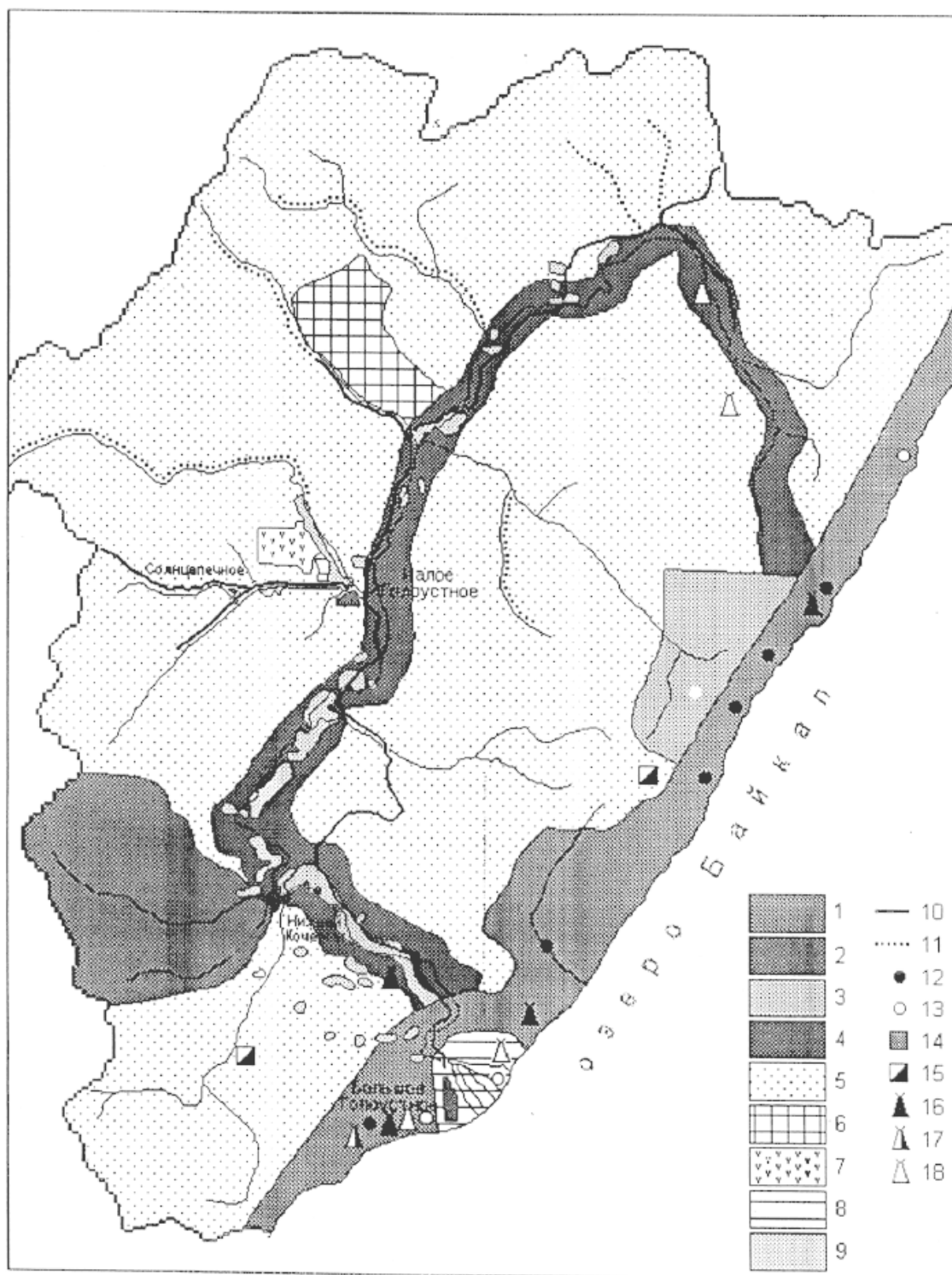


Рис. 3. Современное использование земель, Б. Голоустное.

Лесные территории: 1 – Прибайкальский государственный природный национальный парк; 2 – Кочергатский государственный соболиный заказник областного значения; 3 – орехопромысловая зона; 4 – запретные нерестовые и водоохранные полосы по берегам реки Голоустной; 5 – побочное лесопользование; 6 – мараловодческое хозяйство. *Сельскохозяйственные территории:* 7 – подсобное хозяйство лесхоза; 8 – пастбища; 9 – сенокосы. *Дороги:* 10 – государственная дорога IV категории местного значения и ведомственные магистральные лесовозные профилированные дороги; 11 – магистральные автозимники. *Отдельные объекты природы и культуры:* 12 – памятники природы и интересные места; 13

– памятники истории и культуры. *Населенные пункты*: 14 – поселки городского и сельского типов; 15 – базы учебного охотничьего хозяйства Иркутского сельскохозяйственного института; *Туристические базы и приюты сезонного действия*: 16 – действующие; 17 – проектируемые; 18 – неконтролируемые кемпинговые площадки.

ТАБЛИЦА 2. Примеры форм землепользования и сопряженных с ними воздействий (по К. фон Хаарен, 2004, с сокращениями)

Формы землепользования	Примеры сопряженных воздействий
Жилая застройка	Искусственные покрытия, шум, автотранспорт
Индустриальные и торговые зоны	Газообразные, жидкие и твердые выбросы/отходы
Транспортные зоны	Шум, выбросы, расчленение ландшафта
Водозаборные и водонакопительные сооружения	Понижение уровня грунтовых вод, изменение режима поверхностного стока
Свалки, полигоны обезвреживания отходов и стоков	Эмиссии
Спортивные и игровые площадки, парковки, места кемпингов и т.п.	Искусственные покрытия, шум, эмиссии
Водоемы, используемые в транспортных, спортивных, рыбохозяйственных целях	Фактор беспокойства для биоты, внесение чужеродных организмов, загрязнение
Карьеры, отвалы, территории добычи полезных ископаемых	Обнажение поверхности, выведение на поверхность грунтовых вод, шум и др.
Сельскохозяйственные земли (отдельно пашни, пастбища, сенокосы и др.)	Внесение удобрений и загрязняющих веществ, механические нагрузки на почву и эрозия почв, фактор беспокойства для биоты, чужеродные организмы и др.
Лесохозяйственные земли (отдельно вырубки и посадки различных культур и различного возраста и т.д.)	Механические воздействия и нарушение поверхности, внедрение чужеродных организмов и др.
Ареалы трансграничного влияния	Эмиссии и др.

Однако в целом экологическую ситуацию и риски следует оценивать и описывать специально. Для этого нужны сведения не только о площадных воздействиях, ареалы которых обусловлены границами участков с тем или иным видом землепользования, но и данные о точечных источниках, таких как промышленные предприятия, места сброса сточных вод и т. п.

Все эти данные должны быть сопоставлены с теми нарушениями основных компонентов ландшафта и его общего состояния, которые вызваны выявленными воздействиями. Эти нарушения также должны отображаться на специальных картах. В качестве простого примера может служить (рис. 4).

Для составления карт нарушений – при определении потенциальных ареалов воздействия от тех или иных точечных, а также и некоторых площадных источников – полезны многие тематические карты, по которым можно судить о распространении таких воздействий. Это карты воздушного переноса, водного стока, систем ландшафтно-геохимических потоков, путей миграции животных. Но основные сведения о нарушениях компонентов ландшафта следует собирать и фиксировать специально, используя доступные данные о составе растительных сообществ, загрязнении снежного покрова, вод и почв, продуктивности земель, проявлениях таких неблагоприятных процессов как эрозия и др.

Интегральную оценку экологического состояния территорий обычно описывают в качественных категориях, используя, например, принципы экологической диагностики территорий, разработанные российскими специалистами и систематизированные Б. И. Кочуровым (2003).

Вначале выявляется состояние отдельных компонентов ландшафта.

Так атмосферный воздух оценивается по показателям его загрязнения, оказывающим влияние на здоровье людей. Обычно это содержание загрязняющих веществ, для которых установлены предельно допустимые концентрации (ПДК).

Состояние поверхностных вод оценивается по поступлению и накоплению в них, в донных отложениях и в гидробионтах загрязняющих веществ различных классов опасности. Устанавливаются стандарты качества вод, используемых в разных целях – для технических нужд, для питья, для купанья и т. д. Показателями состояния водных экосистем служит присутствие патогенных организмов и численность организмов-индикаторов, например, дафний.

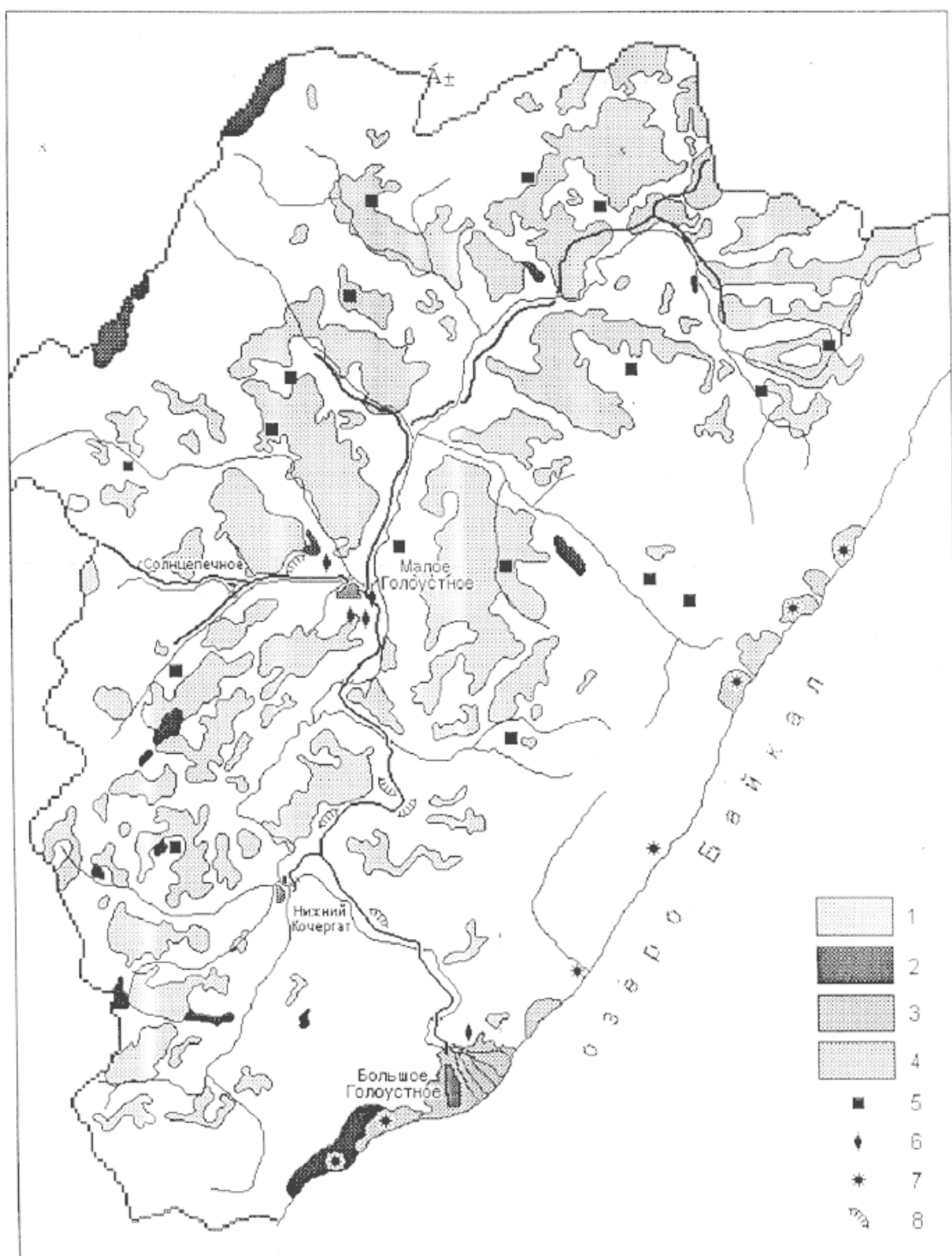


Рис. 4. Антропогенная нарушенность территории, Б. Голоустное. 1 – сплошные концентрированные вырубki; 2 – гари; 3 – деградация почв и растительных сообществ под воздействием перевыпаса; 4 – деградация почв и растительных сообществ под воздействием нерегулируемой рекреации; 5 – места бывших и существующих промышленных площадок по переработке древесины; 6 – свалки бытовых отходов; 7 – участки почвенного покрова, существенно поврежденные в местах стоянок туристов; 8 – карьеры.

ТАБЛИЦА 3. Обобщенная типология экологических ситуаций (по Глазовский, Кочуров, Коронкевич и др., 1991)⁶

Категории ситуаций	Показатели				Пути улучшения
	природа	хозяйство	социальные отношения	здоровье	
Удовлетворительная	норма	норма	норма	норма	улучшение без существенных затрат
Напряженная	деградация отдельных компонентов	усложнение деятельности	осознание экологических проблем	отдельные признаки ухудшения	стабилизация, совершенствование технологий
Критическая	существенная деградация ландшафтов	снижение эффективности	возникает экологически обусловленное напряжение	ухудшение в некоторых группах	структурная перестройка хозяйства, новые технологии
Кризисная	угрожающая деградация ландшафтов и некоторых ресурсов	угроза экономического спада	напряжение как возникающий фактор развития социума	общее ухудшение, рост детской смертности	значительные затраты на структурную перестройку хозяйства и охрану природы
Катастрофическая	необратимая деградация ландшафтов, утрата ресурсов	растущие потери, экономический спад	напряжение определяет все развитие социума	сокращение продолжительности жизни, вымирание	коренная перестройка хозяйства, изменение основ экономических отношений

Для почв важнейшим критерием, наряду с накоплением загрязняющих веществ (в том числе, биологических), служит их плодородие, а также развитие таких процессов как засоление, заболачивание, уплотнение и др.

Состояние растительного покрова характеризуется его составом, структурой и продуктивностью. Зооценозы оцениваются также по изменениям их состава и структуры. Важными

⁶ Глазовский Н. Ф. и др. 1991. Критические экологические районы // Изв. ВГО. Т. 123. Вып. 1. С. 9–17.

показателями служат разнообразие видов, соотношения трофических групп. Для биотических компонентов в целом один из особых критериев – показатели видового разнообразия и появление чужеродных видов.

В оценку экологического состояния территории включаются и показатели здоровья людей, а также социальная напряженность, определяемая, в том числе благосостоянием граждан.

Следующий шаг это интеграция компонентных оценок в целостную систему признаков, характеризующих общее состояние ландшафта, хозяйства и социума. Предлагается различать следующие категории экологических ситуаций и их проявлений (табл. 3).

Эта типология ситуаций, включающая характеристики социальных отношений, здоровья людей и развития хозяйства, может применяться только для сравнительно обширных территорий, на которых названные характеристики проявляются в их взаимной связи. Это территории административных районов или областей, но не отдельных небольших местностей или населенных пунктов. Следовательно, эта типология может использоваться при составлении рамочных ландшафтных планов или ландшафтных программ. При составлении же ландшафтных планов в крупном масштабе необходимо анализировать экологическое состояние преимущественно природных компонентов ландшафта.

3.2. Конфликты природопользования

Поскольку ландшафтное планирование, несмотря на неизбежные противоречия, возникающие между интересами разных природопользователей, нацелено на поиски экологически приемлемых компромиссов, анализ конфликтных ситуаций является его необходимым важным этапом.

Под конфликтом в природопользовании понимается ситуация, обусловленная такой деятельностью человека, которая приводит к нарушению нормативно установленного состояния окружающей среды, причиняет ущерб какой-либо из отраслей природопользования или препятствует его развитию в целом.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.