

Министерство образования и науки Российской Федерации

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

В. Л. Баденко В. В. Гарманов В. В. Терлеев

УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ И КАДАСТР НЕДВИЖИМОСТИ

Учебное пособие



Санкт-Петербург

2017

УДК 69.034(075.8)

Б15

Баденко В. Л. **Управление земельными ресурсами и кадастр недвижимости** : учеб. пособие / В. Л. Баденко, В. В. Гарманов, В. В. Терлеев. — СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2017. — 115 с.

В настоящем пособии рассмотрены проблемы, возникающие при использовании земельных ресурсов, современное состояние законодательной базы по землепользованию и некоторые методики, связанные с водохозяйственным строительством. Приведены примеры из современной практики управления земельными ресурсами.

Предназначено для студентов вузов, обучающихся по направлениям 08.03.01 "Строительство" и 20.03.02 "Природообустройство и водопользование"; может быть также использовано в системе повышения квалификации и учреждениях дополнительного профессионального образования. Материал, представленный в учебном пособии, будет интересен специалистам в области водохозяйственного и гидротехнического строительства.

Табл. Ил. Библиогр.: назв.

Печатается по решению

Совета по издательской деятельности Ученого совета

Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.

© Баденко В. Л., Гарманов В. В.,
Терлеев В. В., 2017

© Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого, 2017

ISBN 978-5-7422-5290-0

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений.....	4
Введение.....	5
1. Понятие о земельных ресурсах.....	6
1.1. Классификация земель Российской Федерации.....	6
1.2. Земельный фонд Российской Федерации.....	7
1.3. Система управления земельными ресурсами.....	14
2. Мониторинг земель.....	25
2.1. Основные понятия мониторинга.....	25
2.2. Цели, задачи и содержание мониторинга земель.....	27
2.3. Мониторинг нарушенных земель.....	30
3. Ведение государственного кадастра недвижимости.....	39
3.1. Основные положения и законодательная база.....	39
3.2. Состав сведений ГКН.....	43
4. Управление земельными ресурсами и землеустройство.....	47
4.1. Общие положения землеустройства.....	47
4.2. Планирование и организация рационального использования земельных ресурсов.....	52
4.3. Схемы землеустройства.....	55
4.4. Схемы землеустройства административного района.....	59
4.5. Виды землеустройства.....	71
5. Оценка земельных ресурсов.....	79
5.1. Платность землепользования.....	79
5.2. Размер платы за использование земельных ресурсов.....	82
5.3. Оценка кадастровой стоимости земельных участков.....	86
5.4. Оценка размера возмещения собственникам земли при изъятии.....	89
6. Управление земельными ресурсами и водное хозяйство.....	96
6.1. Водохозяйственный комплекс Российской Федерации.....	96
6.2. Согласованное управление земельными ресурсами и экологическим состоянием водных объектов.....	101
6.3. Водно-энергетические расчеты.....	106
Библиографический список.....	111

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ГАЭС – гидроаккумулирующая электростанция
ГИС – географическая информационная система
ГКН – Государственный кадастр недвижимости
ГЭС – гидроэлектростанция
ГЭУ – гидроэнергетическая установка
ИАС – информационно-аналитическая система
НДВ – нормативы допустимого воздействия
НПУ – нормальный подпертый уровень
НС – насосная станция
ООПТ – особо охраняемые природные территории
ПО – программное обеспечение
ПЭС – приливная электростанция
Росреестр – Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии
УМО – уровень мертвого объема
ФАВР – Федеральное агентство водных ресурсов

ВВЕДЕНИЕ

Охрана земель и рациональное использование земельных ресурсов относятся к числу приоритетных задач проведения земельной реформы. В пособии представлены основные положения современного земельного законодательства, а также ряд методик землепользования, связанных с водохозяйственным и гидротехническим строительством.

В первой главе дается понятие о земельных ресурсах; во второй главе рассмотрен мониторинг земель; третья глава посвящена вопросам ведения государственного кадастра недвижимости; в четвертой главе представлены вопросы оценки земельных ресурсов; в пятой главе приведены основные проблемы в области землеустройства; задачи управления земельными ресурсами и водное хозяйство рассмотрены в шестой главе.

Учебное пособие предназначено для студентов университетов, обучающихся по направлениям 08.03.01 "Строительство" и 20.03.02 "Природообустройство и водопользование"; рекомендуется также к использованию в учреждениях повышения квалификации и дополнительного профессионального образования. Материал пособия будет полезен специалистам в областях водохозяйственного, гидротехнического и ландшафтного строительства.

1. ПОНЯТИЕ О ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСАХ

1.1. Классификация земель Российской Федерации

Земли, находящиеся в пределах границ Российской Федерации, составляют земельный фонд нашей страны. Все земли Российской Федерации классифицируют по следующим признакам: категории земель (с учетом основного целевого назначения и правового режима использования земель) [1], виды угодий, формы собственности на землю, качественные характеристики земель.

Действующее земельное законодательство предусматривает семь категорий земель (табл. 1.1), наибольшие из которых земли лесного фонда (65,7 %) и земли сельскохозяйственного назначения (22,6 %).

Т а б л и ц а 1. 1

Категории земель Российской Федерации

№ п/п	Наименование категорий земель по целевому назначению	Площадь	
		млн. га	%
1	Земли сельскохозяйственного назначения	386,5	22,6
2	Земли населенных пунктов (поселений)	20	1,2
3	Земли промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, космического обеспечения, энергетики, обороны и иного назначения	16,9	1,0
4	Земли природоохранного, природно-заповедного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения	46,8	2,7
5	Земли лесного фонда	1122,3	65,6
6	Земли водного фонда	28,0	1,6
7	Земли запаса и фонда перераспределения земель	89,3	5,2
Итого земельный фонд РФ		1709,8	100

При написании раздела использованы материалы работ доктора биологических наук В. Л. Богданова.

**Площади земель Российской Федерации по категориям
(номера категорий из табл. 1.1), млн. га / %**

№ п/п	Период, год				
	2000	2008	2010	2012	2014
1	440,1 / 25,7	402,3 / 23,5	400,0 / 23,4	389,0 / 22,8	386,5 / 22,6
2	18,6 / 1,1	19,4 / 1,1	19,5 / 1,1	19,7 / 1,2	20 / 1,2
3	17,4 / 1,0	16,7 / 1,0	16,7 / 1,0	16,9 / 1,0	16,9 / 1,0
4	31,7 / 1,9	34,4 / 2,0	34,8 / 2,0	36,5 / 2,1	46,8 / 2,7
5	1059,8 / 62,0	1106,5 / 64,8	1108,5 / 64,9	1120,9 / 65,5	1122,3 / 65,6
6	27,8 / 1,6	27,9 / 1,6	28,0 / 1,6	28,0 / 1,6	28,0 / 1,6
7	114,4 / 6,7	102,6 / 6,0	102,3 / 6,0	98,8 / 5,8	89,3 / 5,2
Итого земельный фонд РФ – 1709,8 млн. га					

Соотношение категорий земель в последние полтора десятка лет изменилось незначительно: на 3 % уменьшилась доля земель сельскохозяйственного назначения, на 3,6 % увеличилась доля земель лесного фонда, незначительные изменения отмечаются в соотношении земель других категорий (табл. 1.2).

1.2. Земельный фонд Российской Федерации

Земли сельскохозяйственного назначения – это земли за чертой населенных пунктов, предоставленные для нужд сельского хозяйства или предназначенные для этих целей. В составе земель сельскохозяйственного назначения выделяются сельскохозяйственные угодья, земли, занятые внутрихозяйственными дорогами, коммуникациями, древесно-кустарниковой растительностью, обеспечивающей защиту земель от воздействия негативных (вредных) природных, антропогенных и техногенных явлений, земли под замкнутыми водоемами, зданиями, строениями, сооружениями, используемыми для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции.

Земли этой категории являются главным средством производства сельскохозяйственной продукции (продуктов питания, кормов для скота, сырья), они имеют особый правовой режим и подлежат охране (сохранение площадей, плодородия почв, предотвращение деградации земель).

В целях перераспределения земель для сельскохозяйственного производства (создания и расширения крестьянских (фермерских) хозяйств, личных подсобных хозяйств, ведения садоводства, животноводства, огородничества, сенокосения, выпаса скота) из земель сельскохозяйственного назначения создается фонд перераспределения земель. Наиболее значительные площади сельскохозяйственных угодий в составе земель сельскохозяйственного назначения имеют Оренбургская, Саратовская, Орловская, Волгоградская, Самарская и Пензенская области.

В соответствии с действующим законодательством *землями населенных пунктов* признаются земли, используемые и предназначенные для застройки и развития населенных пунктов. Границы городских и сельских населенных пунктов отделяют земли населенных пунктов от земель иных категорий. Границы городских и сельских населенных пунктов не могут пересекать границы муниципальных образований или выходить за их границы, а также пересекать границы земельных участков, предоставленных гражданам и юридическим лицам.

К городским населенным пунктам отнесены города и поселки, к сельским – села, станицы, деревни, хутора, кишлаки, аулы, стойбища, заимки и иные населенные пункты.

По состоянию на 01.01.2014 года площадь городских населенных пунктов составила 8,2 млн. га, сельских населенных пунктов – 11,8 млн. га. За последние 14 лет площадь этих земель выросла на 1,4 млн. га. Наибольшее увеличение удельного веса земель населенных пунктов наблюдается в густонаселенных областях (Московской, Владимирской, Ивановской, Брянской, Калужской, Орловской, Рязанской, Смоленской, Тверской, Тульской, Ярославской, Белгородской, Курской, Липецкой, Тамбовской).

Увеличение площади этой категории земель является результатом проведенных работ по инвентаризации земель, а также по упорядочению, установлению и утверждению новых границ городских и сельских населенных пунктов.

В состав пригородных зон могут включаться земли, находящиеся за границами населенных пунктов, составляющие с городом единую социальную, природную и хозяйственную территорию и не входящие в состав земель иных поселений. В пригородных зонах выделяются территории сельскохозяйственного производства, зоны отдыха населения, резервные земли для развития города.

Землями промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, землями для обеспечения космической деятельности, землями обороны, безопасности и землями иного специального назначения признаются земли, которые расположены за границами населенных пунктов и используются или предназначены для обеспечения деятельности организаций и (или) эксплуатации объектов промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, объектов для обеспечения космической деятельности, объектов обороны и безопасности, для осуществления иных специальных задач и прав, которые возникли у участников земельных отношений по основаниям, предусмотренным Земельным кодексом, федеральными законами и законами субъектов Российской Федерации (далее – земли промышленности и иного специального назначения).

В состав земель промышленности и иного специального назначения в целях обеспечения безопасности населения и создания необходимых условий для эксплуатации объектов промышленности, энергетики, особо радиационно-опасных и ядерно-опасных объектов, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, транспортных и иных объектов могут включаться охранные, санитарно-защитные и иные зоны с особыми условиями использования земель.

Земли промышленности и иного специального назначения в зависимости от характера специальных задач, для решения

которых они используются или предназначены, подразделяются на семь групп: 1) земли промышленности; 2) земли энергетики; 3) земли транспорта; 4) земли связи, радиовещания, телевидения, информатики; 5) земли для обеспечения космической деятельности; 6) земли обороны и безопасности; 7) земли иного специального назначения.

К землям промышленности отнесены земельные участки, предоставленные для размещения административных и производственных зданий, строений, сооружений и обслуживающих их объектов, а также земельные участки, предоставленные предприятиям горнодобывающей и нефтегазовой промышленности для разработки полезных ископаемых. Общая площадь земель промышленности составила 1787,8 тыс. га, или 10,6 % от общей площади земель данной категории.

К землям энергетики отнесены земельные участки, предоставленные для размещения гидроэлектростанций и других электростанций, воздушных линий электропередачи, подстанций, распределительных пунктов, а также других сооружений энергетики. Площадь земель энергетики составляет 141,2 тыс. га (0,8 %).

К землям транспорта относятся земельные участки, предоставленные предприятиям, учреждениям и организациям железнодорожного, автомобильного, воздушного, трубопроводного, морского, внутреннего водного транспорта для осуществления специальных задач по содержанию, строительству, реконструкции, ремонту и развитию объектов транспорта. В целом по России площадь земель транспорта составляет 2304,6 тыс. га (13,6 %).

Земли связи, радиовещания, телевидения, информатики занимают 28,1 тыс. га (0,2 %).

Для обеспечения космической деятельности отведено 11,7 тыс. га (0,07 %); для обеспечения обороны и безопасности – 11 936,3 тыс. га (70,5 %).

Площадь земель иного специального назначения, отнесенных к данной категории, составляет 731,4 тыс. га (4,3 %). Эти земли представлены участками, выделенными мелким организациям, автозаправочным станциям и т. п. Сюда относятся участки под

выкупленными в собственность цехами промышленных предприятий, под зверохозяйствами, а также под объектами соцкультбыта, расположенными за границами населенных пунктов, такими как школы, больницы, ветеринарные пункты, индивидуальные жилые дома, свалки, кладбища, монастыри и пр.

Категория земель *природоохранного, природно-заповедного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения особо охраняемых территорий и объектов* включает земли государственных природных заповедников, в том числе биосферных, государственных природных заказников, памятников природы, национальных и природных парков, дендрологических парков, ботанических садов, территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, а также земли лечебно-оздоровительных местностей и курортов. Кроме природных территорий в категорию земель входят земельные участки, занятые объектами физической культуры и спорта, отдыха и туризма, памятниками истории и культуры. Для этой категории земель установлен режим особой охраны.

Эта категория земель была введена после принятия Земельного Кодекса. В целях их сохранения они изымаются полностью или частично из хозяйственного использования и гражданского оборота. Площади этой категории постоянно увеличиваются.

Земли особо охраняемых природных территорий, которые находятся в составе данной категории и составляют большую ее часть, занимают 46,6 млн га (99,6 %). Значительные площади этих земель сосредоточены в Красноярском крае, республике Саха (Якутия) и Бурятии, Хабаровском крае, Иркутской и Архангельской областях, Ямало-Ненецком автономном округе.

Земли рекреационного назначения распространены на площади 186,6 тыс. га (0,4 %). Земли лечебно-оздоровительных местностей и курортов занимают в стране 31,8 тыс. га. Удельный вес земель историко-культурного назначения в общей площади земель, отнесенных к данной категории, невелик. Их общая площадь составляет 18,1 тыс. га.

В соответствии с Земельным кодексом РФ к категории *земель лесного фонда* относят лесные и нелесные земли. Лесные земли представлены участками, покрытыми лесной растительностью, и участками, не покрытыми лесной растительностью, но предназначенными для ее восстановления (вырубки, гари, участки, занятые питомниками и т. п.). К нелесным землям отнесены земли, предназначенные для ведения лесного хозяйства (просеки, дороги, и др.).

В общую площадь категории земель лесного фонда включены площади земель, находившиеся в непосредственном управлении лесхозов и лесничеств, за которыми закреплялись определенные участки лесного фонда с целью осуществления конкретной деятельности, включая лесные земли, переданные в аренду или срочное пользование другим землепользователям. В состав земель лесного фонда не включены земельные участки с расположенными на них лесами, которые органами государственной власти были переданы в управление иным юридическим и физическим лицам на праве постоянного (бессрочного) пользования (ранее во владение) в составе единого землепользования и учтенные в других категориях земель согласно ранее действовавшему земельному законодательству в соответствии с основным целевым назначением землепользования.

В 1990 году земли этой категории составляли в общей структуре земельного фонда 52,4 %, а в 2014 году доля земель лесного фонда увеличилась до 65,6 %. Многие лесные площади (около 50 млн. га) за время земельной реформы были переданы в категорию земель особо охраняемых территорий (заповедники, национальные парки, лесопарки).

В результате выполнения лесного и земельного законодательства в категорию лесного фонда были переданы лесные участки, находящиеся в пользовании сельскохозяйственных предприятий. Осуществлялся возврат земель лесного фонда, предоставленных для нужд промышленности. На основании пересмотра границ населенных пунктов происходило включение в земли лесного фонда участков леса, располагавшихся ранее в черте населенных пунктов. В результате этих мероприятий площадь земель лесного фонда выросла к 2014 году на 227,3 млн. га. В состав земель лесного фонда

входят большие территории, имеющие природоохранное и научное значение, которые могут передаваться в категорию земель особо охраняемых природных территорий. Значительные изменения претерпели *земли водного фонда*: за первые два года реформ они выросли на 350 %; затем вплоть до 2014 года площадь этих земель существенно не изменялась.

Согласно Земельному кодексу *земли водного фонда* – это водопокрытые земли, занятые поверхностными водными объектами и расположенные за границами населенных пунктов, а также ранее учтенные в составе категории земли водоохранных зон водных объектов, земли полос отвода и зон охраны водозаборов, гидротехнических сооружений, других водохозяйственных сооружений и объектов.

В первые годы реформ рост земель водного фонда происходил преимущественно за счет изъятия земель из состава лесохозяйственных и сельскохозяйственных предприятий и земель запаса; к ним были отнесены крупные водоемы, гидротехнические и другие водохозяйственные сооружения, ледники, болота.

В настоящее время значительные площади земель, подлежащих отнесению к категории земель водного фонда, включены в состав других категорий.

Наиболее заметная тенденция увеличения земель водного фонда прослеживается в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах. В частности, наибольшие изменения произошли в Амурской, Читинской, Иркутской областях.

Землями запаса являются земли, находящиеся в государственной и муниципальной собственности и не предоставленные гражданам или юридическим лицам. Таким образом, земли запаса – это неиспользуемые земли.

По своему составу земли запаса неоднородны. В земли запаса в установленном порядке могут переводиться деградированные сельскохозяйственные угодья, а также земли, подверженные радиоактивному и химическому загрязнению и выведенные из хозяйственного использования. В состав земель запаса входят земли, занятые обширными природными объектами, не вовлеченные в хозяйственный оборот, представляющие собой скалы, ледники,

пески, галечники и т. п., а также земли под участками леса и водными объектами. В отношении последних при необходимости проводятся мероприятия по переводу земель или земельных участков в другие категории земель согласно требованиям лесного, водного и земельного законодательства. За последние 14 лет в результате перевода этой категории земель в земли особо охраняемых территорий и объектов, а также в фонд перераспределения площади земель запаса сократились на 25 млн. га.

1.3. Система управления земельными ресурсами

Система управления земельными ресурсами представляет собой совокупность и взаимодействие двух следующих подсистем.

Управляемая подсистема – объект управления: земельные ресурсы и другие объекты недвижимости, непосредственно связанные с земельными участками и земля как природный ресурс.

Управляющая подсистема – подсистема, осуществляющая воздействие на объект управления для достижения поставленной цели. Она представляет собой управляющие структуры (государственные административные управляющие и регистрирующие органы, специализированные сертифицированные фирмы и отдельные граждане) и системы нормативно-инструктивных и правоустанавливающих документов. Главная функция управляющей системы состоит в определении, формулировании и решении постоянно возникающих проблем хозяйственной структуры, сборе, систематизации и анализе информации, а также в воздействии на управляемую подсистему для достижения намеченных целей.

Содержание системы управления земельными ресурсами представлено в виде структурированных сфер управленческой деятельности, методики и инструментов управления, отображенных "деревом целей" (рис. 1.1). Цель управления земельными ресурсами – это обеспечение эффективного использования земли для достижения главной цели рыночной экономики – получения максимальной прибыли в интересах удовлетворения потребностей отдельного человека, юридических лиц и общества в целом, а также

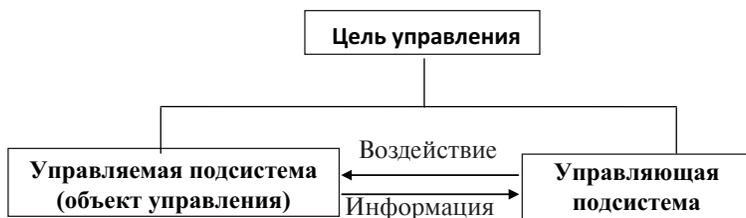


Рис. 1.1. Содержание системы управления земельными ресурсами

укрепления нравственных основ развития общества (*нулевой уровень* системы управления).

Для достижения главной цели управления и с учетом структуры объекта управления (рис. 1.2) определены основные задачи (рис. 1.3) – *первый уровень* управляющей подсистемы.

Второй уровень управляющей подсистемы – пути достижения задач управления (см. рис. 1.3):

2.1 – виды управленческой деятельности – функции управления;

2.2 – механизм управления (средства, методы и субъекты управления);

2.3 – сферы деятельности органов управления.

Исходя из понятий функций управления, сформулированных общей теорией управления, функции управления земельными ресурсами заключаются в осуществлении относительно самостоятельных видов управленческой деятельности, которые направлены на решение определенных задач по эффективному использованию и охране земель в рамках действующих экономических законов.

Основные *функции управления* включают целеполагание, прогнозирование, планирование, организацию, координацию, принятие решений, мотивацию, контроль и учет. Применительно к сфере управления земельными ресурсами, состав функций управления (*третий уровень* структуры управления – средства достижения поставленных на предыдущих уровнях целей) для современной общественно-экономической формации должен включать (см. рис. 1.3) следующее:

- 2.1.1 – изучение, съемку, обследование и картографирование земельных ресурсов;
- 2.1.2 – мониторинг земель;
- 2.1.3 – ведение государственного кадастра недвижимости (в части земельных участков);
- 2.1.4 – прогнозирование и проектирование землепользования;
- 2.1.5 – оперативные управленческие решения и действия;
- 2.1.6 – информационное обеспечение платности землепользования;
- 2.1.7 – государственный контроль использования земель, охрану земель;
- 2.1.8 – разрешение земельных споров.

Изучение, обследование, съемка и картографирование земельных ресурсов. Государство обеспечивает осуществление перечисленных мероприятий на начальном этапе управления. Возможно выполнение этих работ отдельными лицензионными негосударственными предприятиями за счет землепользователей и землевладельцев. Полученная в результате всесторонняя информация о земельных ресурсах является научной основой для ведения кадастра недвижимости по земельным участкам. Изучение состояния земель проводится в целях получения количественных и качественных показателей и включает в себя следующие виды работ: почвенные, геоботанические и другие обследования и изыскания; оценку качества земель; инвентаризацию земель; различные виды съемки и картографирование земель.

Картографирование для целей землеустройства, мониторинга и кадастра земель значительных по площади территорий в масштабах 1:2000, 1:5000, 1:10000 осуществляется по материалам аэрофотосъемок и космических съемок. Для картографирования небольших по площади объектов, проведения межевания и подготовки межевых планов в масштабах 1:500, 1:1000, 1:2000 используются наземные виды геодезических съемок.

Полученные материалы передаются в государственный фонд данных, который формируется на основе сбора, обработки, учета,

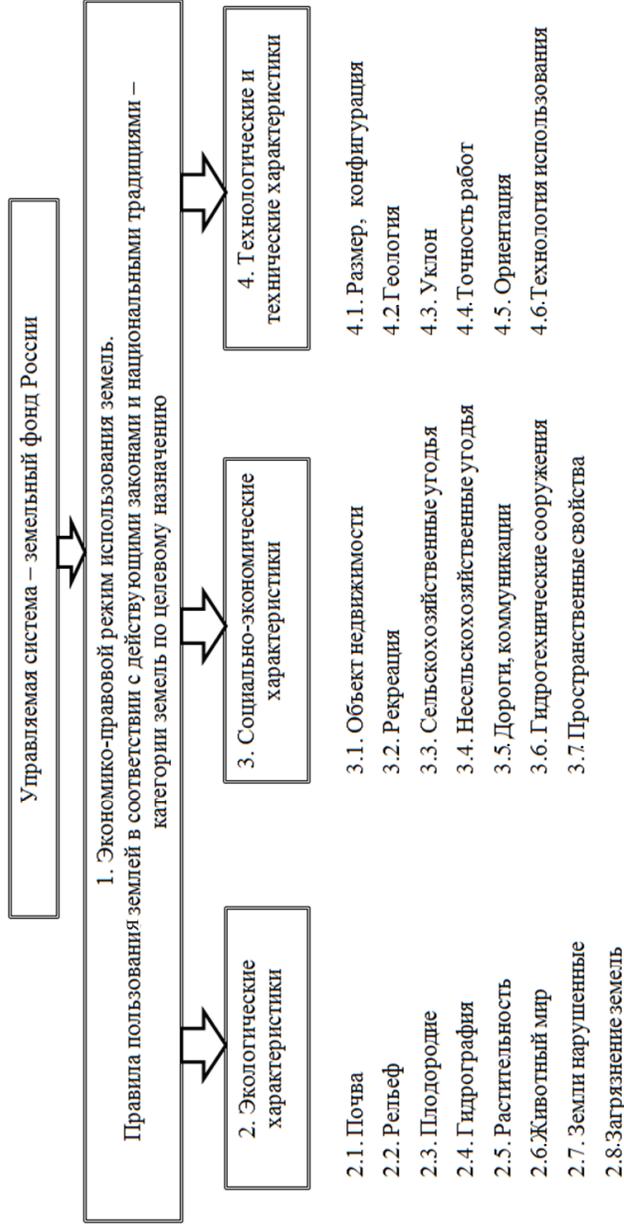


Рис. 1.2. Структура объекта управления

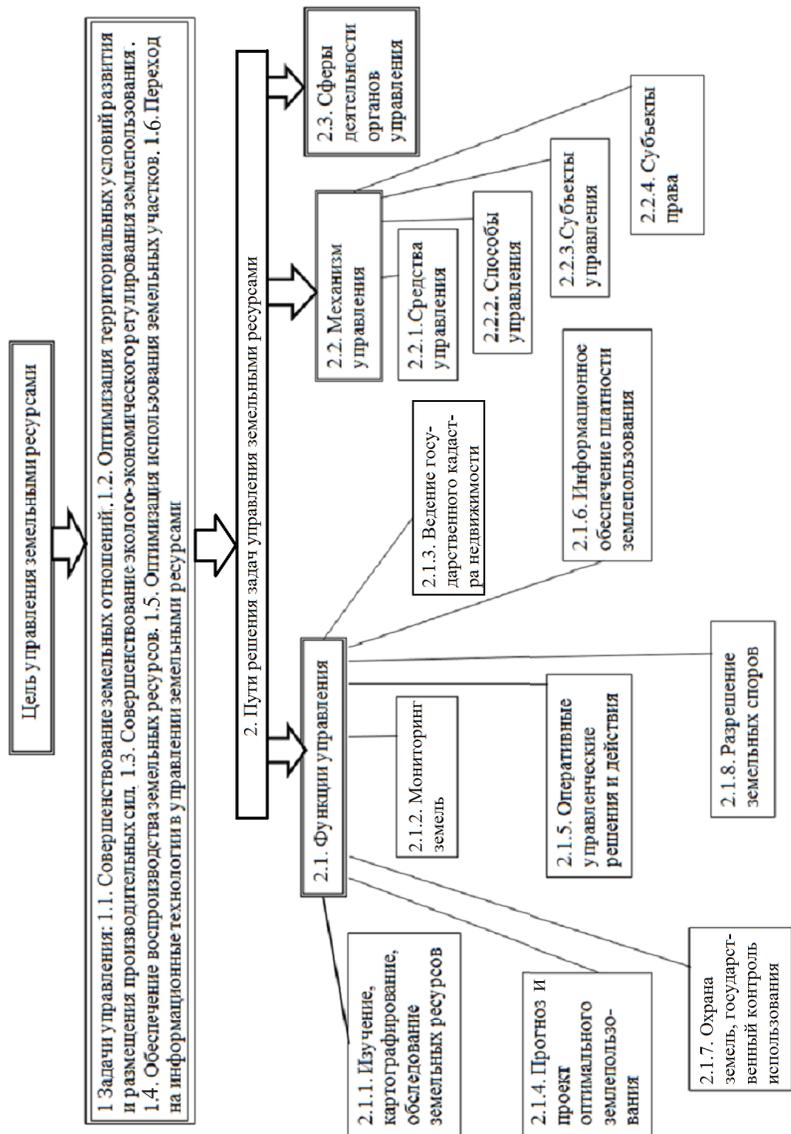


Рис. 1.3. Система управления земельными ресурсами

хранения и распространения документированной информации о проведении землеустройства.

Государственный мониторинг земель. Представляет собой систему наблюдений за состоянием земель, его объектами являются все земли в Российской Федерации. Государственный мониторинг земель – часть государственного мониторинга окружающей среды, осуществляемого в целях наблюдения за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов, обеспечения потребностей государства, юридических лиц и граждан в достоверной информации о состоянии окружающей среды и ее изменениях. Земля как объект недвижимости и природный ресурс есть самая главная составляющая окружающей среды, и поэтому государственный мониторинг земель призван выполнять связующую и координирующую роль всех мониторингов окружающей среды.

Ведение государственного кадастра недвижимости (ГКН). Включает внесение, обработку, хранение, актуализацию и предоставление информации об объектах недвижимости, в том числе и о земельных участках. ГКН является систематизированным сводом сведений об учтенном недвижимом имуществе, а также сведений о прохождении Государственной границы РФ, о границах между субъектами РФ, границах муниципальных образований, границах населенных пунктов, о территориальных зонах и зонах с особыми условиями использования территорий, а также иных сведений, предусмотренных Федеральным законом о ГКН.

В ГКН вносятся следующие сведения об уникальных характеристиках объекта недвижимости – земельных участках [2]:

- вид объекта недвижимости (земельный участок);
- кадастровый номер и дата его внесения в ГКН;
- описание местоположения границ земельного участка;
- площадь земельного участка.

В ГКН вносятся также дополнительные сведения об объектах недвижимости.

Прогнозирование и проектирование землепользования. Это комплекс проектных работ по обоснованию управленческих решений

о распределении, предоставлении, использовании, воспроизводстве и охране земельных ресурсов. Названная система работ охватывает по времени долгосрочную (15–20 лет), среднесрочную (5–15 лет) и ближайшую (1–4 года) перспективу. Ее объектами являются территории субъектов РФ, территории муниципальных образований и других административно-территориальных единиц, территориальные зоны, землепользования отдельных юридических лиц и граждан. Конечная продукция представляется в виде документации, которая включает:

- генеральную схему землеустройства территории Российской Федерации, схемы землеустройства территорий субъектов Российской Федерации, схемы землеустройства муниципальных образований, схемы использования и охраны земель;

- проекты формирования и изменения землепользований предприятий и организаций, проекты формирования охранных зон и территорий с особым режимом использования земель (проекты межхозяйственного землеустройства);

- проекты внутрихозяйственного землеустройства;

- проекты улучшения сельскохозяйственных угодий, освоения новых земель, рекультивации нарушенных земель, защиты земель от эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, радиоактивными и химическими веществами, заражения и других негативных воздействий.

Оперативные управленческие решения и действия. В задачи осуществления данной функции управления входит реализация судебных решений, выявление нарушенных земель, а также земель, подверженных водной и ветровой эрозии, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, загрязнению отходами производства и потребления, радиоактивными и химическими веществами, заражению и другим негативным воздействиям.

Данная функция управления включает решения и действия, предусмотренные земельным законодательством и административными регламентами по подготовке необходимой документации для правового оформления:

предоставления земель в собственность или аренду;
изменения границ административно-территориальных образований, населенных пунктов и земельных участков;
установления или изменения целевого назначения и разрешенного использования земель;
размещения охранных зон, установления обременений и ограничений использования земель;
выделение территориальных зон;
ведение государственного фонда данных, полученных в результате землеустройства.

Значительный объем работ занимает процесс экспертизы и согласования землеустроительной документации.

Информационное обеспечение платности землепользования. Охватывает вопросы экономического регулирования земельных отношений, которые включают:

обоснование ставки земельного налога;
обоснование арендной платы за использование земель;
оценку кадастровой стоимости земельных участков;
оценку рыночной стоимости земельных участков;
оценку убытков собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков, в том числе – упущенной выгоды, в связи с изъятием земельных участков для государственных или муниципальных нужд, ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц, временным занятием земельных участков;

оценку убытков собственников земельных участков в связи с изменением целевого назначения земельного участка или переводом земель из одной категории в другую.

Цель охраны земель определена статьей 12 Земельного кодекса РФ и заключается в предотвращении деградации, загрязнения, захламления, нарушения земель, других негативных (вредных) воздействий хозяйственной деятельности; обеспечении улучшения и восстановления земель, подвергшихся деградации, загрязнению, захламлению, нарушению, другим негативным (вредным) воздействиям хозяйственной деятельности.

Для достижения поставленных целей должно быть предусмотрено выполнение мероприятий:

по сохранению почв и их плодородия;

защите земель от водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения радиоактивными и химическими веществами, захламления отходами производства и потребления, загрязнения (в том числе биогенного загрязнения) и других негативных (вредных) воздействий, в результате которых происходит деградация земель;

защите сельскохозяйственных угодий от зарастания деревьями и кустарниками, сорными растениями, а также защите растений и продукции растительного происхождения от вредных организмов (растений или животных, болезнетворных организмов, способных при определенных условиях нанести вред деревьям, кустарникам и иным растениям);

ликвидации последствий загрязнения, в том числе биогенного загрязнения, и захламления земель;

сохранению достигнутого уровня мелиорации;

рекультивации нарушенных земель, восстановлению плодородия почв, своевременному вовлечению земель в оборот;

сохранению плодородия почв и их использованию при проведении работ, связанных с нарушением земель.

Государственный земельный надзор (контроль над соблюдением земельного законодательства, охраной и использованием земель). Осуществляется в соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации. Он состоит из контроля над землями как объектами гражданских прав и из контроля над землями как природными объектами и природными ресурсами, представляющего собой часть экологического контроля. Государственный земельный контроль на территории Российской Федерации в отношении всех видов и категорий земельных участков как объектов гражданских прав осуществляется Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) и его территориальными органами. В уполномоченный орган государственного земельного надзора предоставляется информация:

о выполнении требований земельного законодательства о недопущении самовольного занятия земельных участков, самовольного обмена земельными участками и использования земельных участков без оформленных на них в установленном порядке правоустанавливающих документов, а также без документов, разрешающих осуществление хозяйственной деятельности;

переуступке права пользования землей;

выполнении требований земельного законодательства об использовании земель по целевому назначению и выполнении обязанностей по приведению земель в состояние, пригодное для использования по целевому назначению;

выполнении требований о наличии и сохранности межевых знаков границ земельных участков;

состоянии земель;

исполнении предписаний по вопросам соблюдения земельного законодательства и устранению нарушений в области земельных отношений.

Государственный земельный контроль над землями как природными объектами и природными ресурсами в установленной сфере деятельности осуществляют Федеральная служба по надзору в сфере природопользования и Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору и их территориальные органы (в соответствии с Положением о государственном земельном надзоре (контроле), утвержденном постановлением Правительства РФ от 15.11.2006 года № 689).

Муниципальный и общественный земельный контроль. Это контроль: использования земель на территории муниципального образования;

соблюдения установленного порядка подготовки и принятия исполнительными органами государственной власти и органами местного самоуправления решений, затрагивающих права и законные интересы граждан и юридических лиц; а также

соблюдения требований использования и охраны земель.

Производственный земельный контроль. Осуществляется собственником земельного участка, землепользователем, землевладельцем,

арендатором земельного участка в ходе осуществления хозяйственной деятельности на земельном участке. В уполномоченный орган государственного земельного надзора предоставляется информация:

относительно выполнения обязанностей по рекультивации земель после завершения разработки месторождений полезных ископаемых (включая общераспространенные полезные ископаемые), строительных, мелиоративных, лесозаготовительных, изыскательских и иных работ;

выполнения требований и обязательных мероприятий по улучшению земель и охране почв от ветровой, водной эрозии и предотвращению процессов, ухудшающих состояние земель;

выполнения требований законодательства РФ о недопущении использования участков лесного фонда для раскорчевки, переработки лесных ресурсов, устройства складов, возведения построек (строительства), распашки и других целей без специальных разрешений на использование указанных участков;

режима использования земельных участков и лесов в водоохранных зонах и прибрежных полосах водных объектов и др. [34].

Разрешение земельных споров. Земельные споры представляют собой разногласия между собственниками земельных участков, землевладельцами, землепользователями и иными заинтересованными лицами (муниципальными, государственными органами). Они возникают по поводу пользования, владения и распоряжения землей. Из наиболее часто возникающих земельных споров следует отметить:

разногласия по поводу местоположения границ участка;

разногласия о разделе земель между собственниками;

признание или оспаривание права собственности на землю;

разногласия по поводу приобретения наследства на земле;

разногласия, касающиеся заключения договора купли-продажи или аренды земельного участка;

обжалование решений (действий, бездействий) муниципальных и государственных органов;

разногласия в связи с изъятием земельного участка для государственных и муниципальных нужд, выплатой компенсации собственнику земельного участка;

разногласия по поводу порядка пользования земель;
обжалование отказа в приватизации земельного участка;
изъятие земель из чужого незаконного владения;
разногласия по поводу установления сервитута.
Земельные споры рассматриваются в судебном порядке.

До принятия дела к производству судом земельный спор может быть передан сторонами на разрешение в третейский суд. Данная функция управления земельными ресурсами относится к земельным спорам, которые могут быть урегулированы в досудебном порядке – административном и претензионном.

Административный порядок подразумевает обращение заинтересованного лица в вышестоящие инстанции с жалобами или заявлениями о защите своих прав. Претензионный порядок заключается в досудебном урегулировании разногласий с заинтересованными лицами посредством ведения переговоров, направления претензий и т. п.

2. МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ

2.1. Основные понятия мониторинга

Термин "мониторинг" появился в 1972 году перед проведением Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде. Один из авторов данного термина Р. Е. Манн предложил понимать под мониторингом систему повторных наблюдений одного или более элементов окружающей среды в пространстве и времени с определенными целями в соответствии с заранее подготовленной программой. В дальнейшем в это понятие включили наблюдения за факторами воздействия на окружающую среду и за ее состоянием, прогноз ее будущего состояния и оценку фактического и прогнозируемого состояния природной среды. В этом определении мониторинг характеризуется как природно-хозяйственный или экологический и в отличие от термина "контроль" не включает элементы управления, регулирования и поэтому стоит ближе

к термину "слежение" [26]. Понятие "мониторинг" подразумевает наличие трех компонентов: 1) наблюдение, 2) анализ, 3) прогноз.

Важнейший компонент природной среды – земля – в значительной мере определяет состояние всей природной обстановки и отдельных видов природных ресурсов (лес, вода, растительность, животный мир). Хозяйственная деятельность человека оказывает все более многообразное и ощутимое воздействие на состояние земель.

С развитием промышленности, транспорта, крупных городов, с использованием интенсивных методов ведения сельского хозяйства возникла серьезная проблема рационального использования земель, сохранения плодородия почв и поддержания оптимального санитарно-гигиенического состояния земельных угодий. Интенсивный характер землепользования и особая роль земли как компонента природной среды определили потребность постоянного наблюдения за ее состоянием посредством ведения мониторинга. Мониторинг земель – это система регулярных наблюдений за их состоянием и выявление изменений земельного фонда независимо от правового режима и характера использования земель с целью предупреждения и устранения негативных последствий в природной среде.

В настоящее время в Российской Федерации ведется мониторинг земель, представляющий собой систему наблюдений за состоянием земельного фонда для своевременного выявления изменений, их оценки, предупреждения и устранения последствий негативных процессов. В соответствии с Положением об осуществлении государственного мониторинга земель, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 28 ноября 2002 года № 846, мониторинг земель ведется Росреестром, Министерством экологии и природных ресурсов Российской Федерации (Минэкологии России) при участии Министерства сельского хозяйства РФ, Министерства архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, Комитета по геологии и использованию недр при правительстве РФ, других заинтересованных министерств и ведомств. Мониторинг земель является одной из функций управления земельными ресурсами.

2.2. Цели, задачи и содержание мониторинга земель

В соответствии со статьей 67 Земельного кодекса Российской Федерации государственный мониторинг земель представляет собой систему наблюдений за состоянием земель. К объектам государственного мониторинга относятся все земли в Российской Федерации.

Задачами государственного мониторинга земель являются:

своевременное выявление изменений состояния земель, оценка этих изменений, прогноз и выработка рекомендаций о предупреждении и устранении последствий негативных процессов;

информационное обеспечение государственного земельного контроля за использованием и охраной земель, иных функций государственного и муниципального управления земельными ресурсами, а также землеустройства;

обеспечение граждан информацией о состоянии окружающей среды в части состояния земель.

Задачами государственного мониторинга земель также являются [26]:

создание нормативных правовых актов, нормативно-методической и нормативно-технической баз данных государственного мониторинга земель;

создание сети постоянно действующих полигонов, эталонных стационарных и реперных участков для ведения наблюдения за изменением состояния и использования земель, в том числе — земель исключительно федеральной собственности, территориальных зон, характеризующихся особым правовым и экономическим режимами, и развитием негативных и позитивных процессов на этих землях;

разработка высоких технологий сбора информации о состоянии и использовании земель на основе методов дистанционного зондирования и системного анализа состояния земельных ресурсов;

систематический сбор информации об изменении состояния и использовании земель государственной и исключительно федеральной собственности, муниципальной и частной собственности, а также о формировании территориальных зон;

оценка и прогноз изменения состояния земель в целях планирования их рационального использования;

подготовка государственного (национального) и региональных докладов о состоянии и использовании земель;

разработка и реализация программ государственного мониторинга земель;

создание многоуровневой автоматизированной информационной системы государственного мониторинга земель;

участие в разработке и реализации международных программ, планов, проектов, соглашений, направленных на создание интегрированных систем комплексного решения природоохранных проблем, проблем рационального использования земель.

К объектам мониторинга относятся все земли Российской Федерации, независимо от форм собственности, целевого назначения и характера использования. В соответствии с категориями земель мониторинг разделяется на следующие подсистемы: мониторинг земель сельскохозяйственного назначения; земель населенных пунктов; земель промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики и космического обеспечения, энергетики, обороны и иного назначения; земель природоохранного, природно-заповедного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; земель лесного фонда; земель водного фонда; земель запаса.

Содержание мониторинга земель составляют: систематические наблюдения (съемки, обследования и изыскания) за состоянием земель, выявление изменений и оценка состояния землепользований, угодий, полей, участков; оценка процессов, связанных с изменением плодородия почв (опустынивание, развитие водной и ветровой эрозии, дегумификация, ухудшение структуры почв, заболачивание и засоление), процессов зарастания сельскохозяйственных угодий, загрязнения земель пестицидами, тяжелыми металлами, радионуклидами, другими токсичными веществами, а также процессов, вызванных образованием оврагов, оползнями, селевыми потоками, землетрясениями, карстовыми, криогенными и другими явлениями. Мониторинг включает также оценку состояния земель населенных пунктов и промышленных объектов, а также оценку

состояния береговых линий рек, морей, озер, лиманов, водохранилищ и гидротехнических сооружений [4, 26].

В зависимости от территориального охвата осуществляется глобальный (геосферно-биосферный), федеральный, региональный и локальный мониторинг земель. В соответствии с международными научно-техническими программами Россия может принимать участие в работах по глобальному мониторингу земель. Федеральный мониторинг охватывает всю территорию Российской Федерации. Региональный мониторинг охватывает территории в пределах физико-географических, экономических, административных и иных границ. Локальный мониторинг ведется на территориальных объектах регионального уровня, вплоть до территорий отдельных землепользований и элементарных структур природно-территориальных комплексов.

При ведении мониторинга земель выявляются следующие процессы [26]:

- эволюционные, связанные с процессами развития;
- циклические, связанные с суточными, сезонными, годовыми и иными периодами изменений природных факторов;
- антропогенные, связанные с деятельностью человека;
- чрезвычайные, связанные с авариями, катастрофами, стихийными и экологическими бедствиями.

При организации мониторинга земель должен соблюдаться ряд принципов. Необходимо учитывать существование природной временной изменчивости состояния земель: суточной, сезонной, годовой, вековой и формы этой изменчивости – стохастические (случайные), циклические и сукцессионные. Должна также учитываться пространственная неоднородность земельных ресурсов. В связи с этим необходим правильный выбор пространственного и временного шага слежения за состоянием земель. Пространственный шаг определяется градиентами неоднородности ландшафта, а временной – особенностями исследуемых характеристик земельных ресурсов.

Слежение за биотическими и абиотическими составляющими состояния земельных ресурсов в условиях антропогенного

воздействия должно быть непрерывным и комплексным. Основное внимание должно быть сконцентрировано на оценке реакций земли на техногенное воздействие, влияющее на уровень грунтовых вод, их загрязнение, загрязнение почв, озер, речного стока, а также прямого использования восстанавливаемых ресурсов (лесных, пастбищных, водных, почвенных и т. п.).

2.3. Мониторинг нарушенных земель

Положение об осуществлении государственного мониторинга земель, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 28 ноября 2002 года № 846, устанавливает, что мониторинг предполагает:

- сбор информации о состоянии земель в Российской Федерации, ее обработку и хранение;

- непрерывное наблюдение за использованием земель исходя из их целевого назначения и разрешенного использования;

- анализ и оценку качественного состояния земель с учетом воздействия природных и антропогенных факторов.

Земли, утратившие в связи с их нарушением первоначальную хозяйственную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду, относятся к нарушенным землям.

Нарушение земель – это процесс, происходящий при добыче полезных ископаемых, выполнении геологоразведочных, изыскательских, строительных и других работ и приводящий к нарушению почвенного покрова, гидрологического режима местности, образованию техногенного рельефа и другим качественным изменениям состояния земель.

Объектами мониторинга земель горнопромышленных ландшафтов являются:

- технологические процессы и источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ;

- техногенные природные территориальные комплексы (ТПТК) и их компоненты, сформированные в процессе добычи, транспортировки,

переработки полезных ископаемых и рекультивации нарушенных земель;

природные территориальные комплексы (ПТК) и их компоненты, находящиеся в зоне отрицательного воздействия горных разработок и переработки сырья и подверженные загрязнению и деградации.

Технология открытой и подземной добычи полезных ископаемых предопределяет вынос и складирование в отвалах различных по составу и свойствам горных пород практически всех геологических формаций, начиная с докембрия. В процессе отвалообразования зачастую происходит перемешивание разновозрастных пород вскрыши, в результате чего на нарушенных землях формируются грунтысмеси с меняющимся соотношением составных частей различных горных пород, что обуславливает значительную пестроту и мозаичность их пространственного распределения и способствует усложнению морфологического строения техногенных ландшафтов.

В силу особенностей технологии добычи полезных ископаемых, не позволяющей полностью совместить во времени процесс нарушения и рекультивации, в горнодобывающих районах одновременно существуют рекультивированные земли и земли, подлежащие рекультивации (карьеры, отвалы, хвостохранилища и т. п.). Последние могут находиться в нарушенном состоянии длительное время (иногда десятки лет) и в силу этого оказывать существенное отрицательное воздействие на окружающую среду.

Морфологическая структура двух типов нарушенных земель, интенсивность и скорость протекающих в них природных процессов, характер и степень их техногенного воздействия на окружающую среду существенно различны, что необходимо учитывать при организации мониторинга. Морфологическая структура нарушенных земель является достаточно сложной. Здесь формируется карьерно-отвальный тип ландшафта, который отличается полидоминантным морфологическим строением, сложным пересеченным рельефом, мозаичным и хаотичным характером размещения различных горных пород и их грунтысмесей, быстро меняющимися в пространстве соотношениями тепла и влаги.

Все это способствует высокому динамизму рельефообразующих процессов (плоскостная и линейная эрозия, оползни, дефляция и т. п.) и определяет интенсивную водную и воздушную миграцию, а также обмен вещества и энергии в пределах нарушенной территории и в зоне воздействия горных разработок.

В процессе сельскохозяйственной и лесной рекультивации, как правило, формируются территории с более простым морфологическим строением: структура вновь созданных антропогенных комплексов в пределах урочищ в большинстве случаев моно- или бидоминантная. Скорость протекания рельефообразующих процессов на рекультивированных землях незначительна. Характер сложения горных пород и их свойства способствуют наиболее быстрому накоплению органического вещества и направлены на повышение продуктивности земель.

Любое месторождение потенциально является мощным источником загрязнения комплексного характера. Это обусловлено присутствием повышенных концентраций широкой ассоциации токсичных химических элементов в добываемых и перерабатываемых рудах, а также во вскрышных породах и отвалах горного производства, составляющих до 98 % извлекаемой горной массы.

Это способно оказать негативное воздействие на все основные жизнеобеспечивающие ресурсы (почвенный покров, природные воды, воздух, растения), накапливающие токсичные химические вещества. Отсюда следуют отрицательные биологические реакции всех живых организмов, включая человека: рост общей и специфической заболеваемости, снижение биологической продуктивности, отдаленные мутагенные последствия, в крайних случаях – гибель.

Экологические нарушения, вызванные горнодобывающей деятельностью, обусловлены как составом вскрышных и вмещающих горных пород и полезного ископаемого, так и технологией их добычи и переработки (табл. 2.1). Технологические схемы добычи предусматривают извлечение и дробление больших масс пород, а обогащение полезных компонентов требует чаще всего суспензирования руд и других полезных ископаемых, что также приводит к существенному загрязнению природной среды.

**Основные источники загрязнения почв в горнодобывающих
и перерабатывающих районах и виды отходов**

Источники воздействия	Виды отходов, загрязняющих почвы
Добыча полезных ископаемых	Отвалы вскрышных и вмещающих горных пород. Минерализованные подземные воды карьерного и шахтного водоотлива. Выбросы в атмосферу при производстве вскрышных и добычных работ
Переработка полезных ископаемых	Хвосто- и шламохранилища. Сточные воды перерабатывающего производства. Выбросы в атмосферу перерабатывающих предприятий
Транспорт	Выхлопные газы в атмосферу. Потери при транспортировке полезных ископаемых и горючего и т. п.
Сельскохозяйственное производство	Минеральные удобрения. Мелиоранты. Оросительные воды. Стоки и твердые отходы животноводческих комплексов. Бициды разных видов
Городское и коммунальное хозяйство	Выбросы продуктов горения. Твердые бытовые отходы. Коммунальные сточные воды

Наиболее интенсивное загрязнение окружающей природной среды в процессе добычи и переработки полезных ископаемых связано со следующими миграционными цепями:

пылевые выбросы при открытых горных разработках, загрязняющие атмосферный воздух и образующие контрастные и значительные по площади геохимические аномалии в почвах;

эрозия и дефляция отвалов и хвостохранилищ, образующих интенсивные потоки рассеивания в водных и воздушных системах и сравнительно локальные ареалы рассеивания в почвах;

стоки водоотлива из подземных горных выработок и карьеров, образующие интенсивные и протяженные потоки рассеивания в водных системах;

стоки обогатительных предприятий, загрязняющие водные системы и почвы;

рассеяние материалов добычи и переработки при транспортировке, загрязняющих почвы;

организованные и неорганизованные выбросы в атмосферу при процессе обогащения;

природные геохимические аномалии – вторичные ареалы рассеяния в почвах, водные потоки рассеяния в поверхностных водах, гидрогеохимические аномалии в подземных водах.

Экзогенные процессы – рельефообразующие процессы, происходящие на поверхности литосферы и в самых верхних частях земной коры: выветривание, эрозия, денудация, абразия, деятельность ледников и др. Экзогенные процессы обусловлены, главным образом, энергией солнечной радиации, силой тяжести и жизнедеятельностью организмов. Экзогенные процессы образуют преимущественно формы мезо- и микрорельефа (в отличие от эндогенных процессов образования рельефа, происходящих преимущественно в недрах планеты и обусловленных ее внутренней энергией, силой тяжести и вращением).

В процессе добычи полезных ископаемых под воздействием техногенеза происходит полная перестройка ранее существовавшего рельефа и создание новых, не свойственных данной территории, техногенных форм. На нарушенных и рекультивированных землях, а также в зоне воздействия горных разработок активно протекают процессы экзогенного рельефообразования, мониторинг которых необходим с целью разработки комплекса мер по их ограничению и устранению.

Мониторинг процессов экзогенного рельефообразования на нарушенных и рекультивированных землях должен включать три главных направления:

контроль и изучение процессов в природных условиях;

контроль и изучение процессов в природных условиях в сочетании с экспериментами;

экспериментальные исследования и моделирование процессов.

Оценка и прогноз развития процессов экзогенного рельефообразования на нарушенных и рекультивированных землях и в зоне их воздействия должны основываться на исследовании их механизма, формы проявления, интенсивности и хода развития в различных условиях техногенных ландшафтов.

Основными целями наблюдений являются:

определение предельно допустимого развития экзогенных процессов (как единичных, так и совокупно действующих) для конкретных ТПТК и ПТК;

численное определение пороговых значений процессов, при которых они начинаются, заканчиваются и переходят в качественно иные процессы.

Методы изучения процессов экзогенного рельефообразования в стационарных условиях весьма разнообразны. Основные из них представлены в табл. 2.2. Качественная и количественная характеристики каждого отдельного геоморфологического процесса и каждой отдельной формы являются основой для оценки современной динамики рельефа нарушенных и рекультивированных земель в целом и тенденции его развития.

По формам рельефа делаются выводы об интенсивности и направленности тех рельефообразующих процессов (эрозия, суффозия, провалы, карст и т. д.), которые не поддаются непосредственным измерениям. Для решения сформулированных выше задач в результате наблюдений должна быть получена информация, удовлетворяющая следующим основным требованиям:

представлять собой количественные хорошо фиксируемые показатели активности проявления процессов;

быть представительной для данной территории в целом и любых отдельных ее участков (от отдельной формы проявления процесса до региона);

характеризовать как многолетний, так и внутригодовой режимы проявления экзогенных геологических процессов (ЭГП);

объективно (непрерывно) характеризовать развитие процесса во времени;

**Методы изучения процессов экзогенного рельефообразования
при осуществлении мониторинга нарушенных земель**

Группы методов	Методы	Способы
Визуального наблюдения	Описательный, графический	Текстовые описания. Зарисовки
Оптико-механического наблюдения	Аэрофотосъемочный Геодезический Фотосъемочный Космосъемочный	Нивелирный Теодолитный Фототеодолитный Лазерный Авиамодельный
Наблюдения с помощью механических средств	Стоковых площадок Искусственных ограждений поверхности Ловушек Фиксированных объектов	Дождевание Удаление дерна Окраска облаков Окраска поверхности пленок, подстилок, щитов, реперов
Индикационные исследования	Гаммалокационные Геохимические	—

характеризовать как естественное развитие ЭГП, так и связанное с техногенным влиянием.

Качественная и количественная характеристики каждого отдельного геоморфологического процесса и каждой отдельной формы являются основой для оценки современной динамики рельефа нарушенных и рекультивированных земель в целом и тенденции его развития. По формам рельефа делаются выводы об интенсивности и направленности тех рельефообразующих процессов (эрозия, суффозия, провалы, карст и т. д.), которые не поддаются непосредственным измерениям.

Карст представляет собой процесс растворения и выщелачивания трещиноватых растворимых горных пород подземными и поверхностными водами, в результате которого образуются отрицательные западинные формы рельефа на поверхности Земли и различные полости, каналы и пещеры в глубине.

Суффозия (от лат. *Suffosio* – подкапывание) – вынос мелких минеральных частиц породы фильтрующейся через нее водой. Процесс близок к карсту, но отличается от него тем, что суффозия является преимущественно физическим процессом, в котором частицы породы не претерпевают дальнейшей трансформации.

Изменение режима подземных вод при добыче полезных ископаемых на отдельных месторождениях вызывает интенсивное развитие суффозионных и карстовых процессов. Мониторинг суффозионных и карстовых процессов осуществляется гидрологическим методом непосредственных измерений расходов и содержания взвешенных частиц в подземных водах. Мониторинг карстовых и провальных форм осуществляется с применением методов и использованием материалов дистанционного зондирования.

С суффозионными процессами тесно связаны просадочные, вызванные выносом подземными водами веществ в растворимом виде. Эти процессы приводят к образованию как плоских впадин, так и вытянутых в направлении подземного стока линейных форм. Поэтому при появлении суффозионных процессов необходимо вести наблюдения за химическим составом подземных вод.

Показателями активности проявления карстовых процессов в горнодобывающих районах являются:

- количество и размеры (площадь) активизировавшихся карстовых форм (явлений);

- количество и размеры (площадь) образовавшихся карстовых форм (явлений);

 - приращение размеров (объема) карстовой формы;

 - характер и величина деформаций, связанных с карстовой формой;

 - скорость растворения карстующихся пород.

В горнопромышленных регионах существуют четыре способа загрязнения земель: аэрогенный, агрогенный, литогенный и гидрогенный.

При аэрогенном способе загрязнения источниками являются:

- пылящие отвалы вскрышных и вмещающих пород;

- выбросы в атмосферу при буровзрывных и других видах вскрышных работ в карьерах;

сухие пылящие поверхности шламо- и хвостохранилищ;
транспорт;

выбросы в атмосферу перерабатывающими предприятиями и сопутствующими им производствами.

Загрязняющие вещества поступают в атмосферу, в основном, в виде техногенной пыли, а также в составе газообразных выделений и дымов.

Летучесть тяжелых металлов и других загрязняющих веществ обусловлена тем, что они связаны в атмосфере с субмикронными частицами, свойства которых близки к газам. Загрязняющие вещества в атмосфере захватываются дождевыми каплями или кристаллами льда (снежинками) и выпадают с осадками на поверхность земли. Из атмосферы они переходят в почву, где их миграционные процессы существенно замедляются. Как правило, плотность потока выпадающих веществ на подстилающую поверхность пропорциональна их концентрации в воздухе.

В связи с тем, что аэрогенный поток действует непрерывно, очень важно учитывать эффект его непосредственного воздействия на наземную биоту, скорость поступления и трансформации загрязнителей в почвах.

Аэрогенный способ загрязнения земель характерен для зон воздействия горных разработок, где источником загрязнения является применение пестицидов и других агрохимикатов.

Почвы и горные породы в отношении агрогенного потока техногенных веществ служат мощным фактором, геохимическим барьером, который, как правило, прочно фиксирует загрязнители в результате трансформации их соединений, существенно уменьшает поступление этих веществ через корневую систему в наземную растительную массу и миграцию в грунтовые воды. В то же время в почве происходит дифференциация форм загрязнителей и перераспределение их с внутрипочвенным и поверхностным стоками, образованием в подчиненных ландшафтах вторичных техногенных аномалий. Конкретный источник поступления загрязняющих веществ в окружающую среду выявляется в процессе инвентаризации источников загрязнения [11].

Размеры зон воздействия тяжелых металлов на природную среду в значительной степени зависят от интенсивности их выбросов различными предприятиями. При длительном поступлении тяжелых металлов из источников эмиссии в почвах накапливается значительное их количество.

При литогенном способе загрязнения окружающей среды источниками загрязнения являются горные породы и их грунтосмеси в отвалах, хвосто- и шламохранилищах, в коренном залегании в бортах и днищах карьерных выемок, содержащие высокотоксичные элементы.

Гидрогенный путь загрязнения земель в горнодобывающих районах связан с использованием загрязненных вод поверхностных источников для орошения полей, садов, огородов. Кроме этого, поступление загрязняющих веществ возможно путем разгрузки подземных горизонтов в долинах рек.

3. ВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ

3.1. Основные положения и законодательная база

Государственный кадастр недвижимости (ГКН) является систематизированным сводом сведений об учтенном недвижимом имуществе, а также сведений о прохождении Государственной границы РФ, о границах между субъектами РФ, границах муниципальных образований, границах населенных пунктов, о территориальных зонах и зонах с особыми условиями использования территорий, а также иных сведений, предусмотренных Федеральным законом РФ "О государственном кадастре недвижимости" [2].

Ведение ГКН включает: внесение, обработку, хранение, актуализацию и предоставление информации об объектах недвижимости, в том числе – о земельных участках.

Государственным кадастровым учетом недвижимого имущества (далее – кадастровым учетом), в том числе – земельных участков,

признаются действия уполномоченного органа по внесению в ГКН сведений о недвижимом имуществе (земельных участках), которые подтверждают существование такого недвижимого имущества с характеристиками, позволяющими определить такое недвижимое имущество в качестве индивидуально-определенной вещи или подтверждают прекращение существования такого недвижимого имущества.

Правовую основу регулирования кадастровых отношений составляют Конституция Российской Федерации, Гражданский кодекс Российской Федерации, Земельный кодекс Российской Федерации, Лесной кодекс Российской Федерации, Водный кодекс Российской Федерации, Градостроительный кодекс Российской Федерации, Жилищный кодекс Российской Федерации, федеральные законы и издаваемые в соответствии с ними нормативные правовые акты Российской Федерации.

Ведение ГКН осуществляется на основе единства технологии его ведения на всей территории Российской Федерации, обеспечения общедоступности и непрерывности актуализации содержащихся в нем сведений (далее — кадастровых сведений), сопоставимости кадастровых сведений со сведениями, содержащимися в других государственных информационных ресурсах. Ведение ГКН осуществляется на бумажных и (или) электронных носителях. При несоответствии сведений на бумажных и электронных носителях приоритет имеют сведения на бумажных носителях.

Порядок и сроки хранения содержащихся в ГКН документов устанавливаются уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти. Если документы, содержащиеся в ГКН, признаны вещественными доказательствами по уголовному делу, их выемка осуществляется в порядке, установленном федеральными законами. После вступления приговора в законную силу либо по истечении срока обжалования постановления или определения о прекращении уголовного дела суд или орган дознания, следователь должны возвратить указанные документы в соответствующий орган кадастрового учета.

Государственный кадастр недвижимости на электронных носителях является частью единой федеральной информационной системы, объединяющей ГКН на электронных носителях и Единый государственный реестр прав на недвижимое имущество и сделок с ним на электронных носителях. В ГКН сведения вносятся органом кадастрового учета на основании поступивших в этот орган документов в установленном законодательством порядке. Истечение определенного периода со дня завершения кадастрового учета объекта недвижимости, изменение требований к точности или способам определения подлежащих внесению в ГКН сведений об объектах недвижимости либо изменение геодезической или картографической основы ГКН, в том числе — систем координат, используемых для его ведения, не является основанием для признания кадастровых сведений об объекте недвижимости неактуальными и (или) подлежащими уточнению. В случае изменения кадастровых сведений ранее внесенные в ГКН сведения сохраняются, если иное не установлено федеральным законодательством.

Кадастровые сведения являются общедоступными, за исключением кадастровых сведений, доступ к которым ограничен федеральным законом. В случаях, установленных федеральным законодательством, в ГКН вносятся сведения, которые носят временный характер. Такие сведения до утраты ими в установленном федеральным законодательством порядке временного характера не являются кадастровыми сведениями и используются только в целях, связанных с осуществлением соответствующей государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, а также с выполнением кадастровых работ. Ведение ГКН осуществляется органом кадастрового учета в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление функций по нормативно-правовому регулированию в сфере ведения государственного кадастра недвижимости, осуществления кадастрового учета и кадастровой деятельности.

Каждый объект недвижимости, сведения о котором внесены в ГКН, имеет неизменяемый, не повторяющийся во времени

и на территории Российской Федерации государственный учетный номер (далее – кадастровый номер). Кадастровые номера присваиваются объектам недвижимости органом кадастрового учета.

В целях присвоения объектам недвижимости кадастровых номеров орган кадастрового учета осуществляет кадастровое деление территории Российской Федерации на кадастровые округа, кадастровые районы и кадастровые кварталы (далее – единицы кадастрового деления). При установлении или изменении единиц кадастрового деления территории Российской Федерации соответствующие сведения вносятся в ГКН на основании правовых актов органа кадастрового учета [2, 7].

Порядок кадастрового деления территории Российской Федерации, а также порядок присвоения объектам недвижимости кадастровых номеров устанавливаются органом нормативно-правового регулирования в сфере кадастровых отношений.

Геодезической основой ГКН (далее – геодезической основой кадастра) являются государственная геодезическая сеть и создаваемые в установленном уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти порядке геодезические сети специального назначения (далее – опорные межевые сети).

Картографической основой ГКН (далее – картографической основой кадастра) являются карты, планы, требования к которым определяются органом нормативно-правового регулирования в сфере кадастровых отношений. Карты, планы, являющиеся картографической основой кадастра, подлежат обновлению в соответствии с требованиями к периодичности их обновления, установленными органом нормативно-правового регулирования в сфере кадастровых отношений, но не реже чем один раз в десять лет.

Геодезическая и картографическая основы кадастра создаются и обновляются в соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2015 года № 431-ФЗ "О геодезии, картографии и пространственных данных...". При этом соответствующие сведения о геодезической и картографической основах кадастра, полученные в результате выполнения работ по созданию новых или по

обновлению существующих геодезической и картографической основ кадастра, в том числе — по созданию новых или по восстановлению утраченных пунктов опорных межевых сетей, вносятся в ГКН на основании подготовленных в результате выполнения указанных работ документов.

При ведении государственного кадастра недвижимости применяется единая государственная система координат, установленная Правительством Российской Федерации для использования при осуществлении геодезических и картографических работ.

3.2. Состав сведений ГКН

В государственный кадастр недвижимости вносятся следующие сведения об уникальных характеристиках объекта недвижимости [2]:

вид объекта недвижимости (земельный участок, здание, сооружение, помещение, объект незавершенного строительства);

кадастровый номер и дата внесения данного кадастрового номера в ГКН;

описание местоположения границ объекта недвижимости в объеме сведений, определенных порядком ведения ГКН, если объектом недвижимости является земельный участок;

описание местоположения объекта недвижимости на земельном участке в объеме сведений, определенных порядком ведения ГКН, если объектом недвижимости является здание, сооружение или объект незавершенного строительства;

кадастровый номер здания или сооружения, в которых расположено помещение, номер этажа, на котором расположено это помещение (при наличии этажности), описание местоположения этого помещения в пределах данного этажа либо в пределах здания или сооружения (либо соответствующей части здания или сооружения), если объектом недвижимости является помещение;

площадь, определенная с учетом установленных в соответствии с настоящим Федеральным законом требований, если объектом недвижимости является земельный участок, здание или помещение.

В государственный кадастр недвижимости вносятся также следующие дополнительные сведения об объекте недвижимости:

ранее присвоенный государственный учетный номер (кадастровый, инвентарный или условный), если он был присвоен до присвоения в соответствии с федеральным законодательством кадастрового номера, дата присвоения такого номера, сведения об организации или органе, которые присвоили такой номер в установленном федеральным законодательством порядке;

кадастровый номер объекта недвижимости, в результате раздела которого, выдела из которого, реконструкции которого или иного соответствующего законодательству Российской Федерации действия с которым был образован другой объект недвижимости;

кадастровый номер объекта недвижимости, образуемого из данного объекта недвижимости;

кадастровый номер земельного участка, в пределах которого расположены здание, сооружение или объект незавершенного строительства, если объектом недвижимости является здание, сооружение или объект незавершенного строительства;

кадастровые номера расположенных в пределах земельного участка зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства, если объектом недвижимости является земельный участок;

кадастровый номер квартиры, в которой расположена комната, если объектом недвижимости является комната;

адрес объекта недвижимости или при отсутствии такого адреса описание местоположения объекта недвижимости (субъект Российской Федерации, муниципальное образование, населенный пункт и тому подобное);

сведения о вещных правах на объект недвижимости в объеме сведений, определенных порядком ведения государственного кадастра недвижимости, в случае, если указанные права не зарегистрированы в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним;

сведения об ограничениях (обременениях) вещных прав на объект недвижимости, в том числе — описание части объекта недвижимости, если такие ограничения (обременения) распространяются

на часть объекта недвижимости, — в объеме сведений, определенных порядком ведения государственного кадастра недвижимости;

сведения о кадастровой стоимости объекта недвижимости в объеме сведений, определенных порядком ведения государственного кадастра недвижимости;

сведения о лесах, водных объектах и об иных природных объектах, расположенных в пределах земельного участка, если объектом недвижимости является земельный участок;

категория земель, к которой отнесен земельный участок, если объектом недвижимости является земельный участок;

разрешенное использование, если объектом недвижимости является земельный участок.

В государственный кадастр недвижимости вносятся следующие сведения о территориальных зонах, зонах с особыми условиями использования территорий, территориях объектов культурного наследия, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации:

индивидуальные обозначения (вид, тип, номер, индекс и т. п.) таких зон или территорий;

описание местоположения границ таких зон или территорий;

наименования органов государственной власти или органов местного самоуправления, принявших решения об установлении или изменении таких зон или границ территорий;

реквизиты решений органов государственной власти или органов местного самоуправления об установлении или изменении таких зон или границ территорий, а также источники официального опубликования этих решений;

содержание ограничений использования объектов недвижимости в границах соответствующих территорий либо в пределах таких зон, если такими зонами являются зоны с особыми условиями использования территорий.

В государственный кадастр недвижимости вносятся следующие сведения об утвержденном проекте межевания территории:

реквизиты решения об утверждении проекта межевания территории (дата принятия решения, номер решения);

описание местоположения границ территории, в отношении которой утвержден проект межевания;

описание местоположения границ земельных участков, подлежащих образованию в соответствии с утвержденным проектом межевания территории;

копия проекта межевания территории в виде электронного документа.

В государственный кадастр недвижимости вносятся следующие сведения о кадастровом делении территории Российской Федерации:

номера единиц кадастрового деления;

наименования кадастровых округов, кадастровых районов;

описания местоположения границ единиц кадастрового деления;

реквизиты правовых актов об установлении или изменении единиц кадастрового деления территории Российской Федерации.

В государственный кадастр недвижимости вносятся следующие сведения о картографической основе кадастра:

дата создания соответствующей картографической основы кадастра;

сведения об организации, создавшей соответствующую картографическую основу кадастра;

масштаб картографической основы кадастра;

система координат картографической основы кадастра.

В государственный кадастр недвижимости вносятся следующие сведения о геодезической основе кадастра:

каталоги (списки) координат пунктов опорных межевых сетей с указанием системы координат;

типы знаков опорных межевых сетей;

описания местоположения пунктов опорных межевых сетей (абрисы).

Государственный кадастр недвижимости состоит из следующих разделов: 1) реестр объектов недвижимости; 2) кадастровые

дела; 3) кадастровые карты. Реестр объектов недвижимости представляет собой систематизированный свод записей об объектах недвижимости в текстовой форме путем описания внесенных в государственный кадастр недвижимости сведений о таких объектах. Кадастровые дела представляют собой совокупность скомплектованных и систематизированных документов, на основании которых внесены соответствующие сведения в государственный кадастр недвижимости.

4. УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

4.1. Общие положения землеустройства

Землеустройство включает в себя мероприятия по изучению состояния земель, планированию и организации рационального использования земель и их охраны, описанию местоположения и (или) установлению на местности границ объектов землеустройства, организации рационального использования гражданами и юридическими лицами земельных участков для осуществления сельскохозяйственного производства, а также по организации территорий, используемых общинами коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации.

В современных условиях землеустройство – это комплекс государственных и частно-коммерческих мероприятий, направленных на организацию рационального использования земельных ресурсов на основе действующего законодательства. При системном подходе землеустройство следует рассматривать как совокупность определенных функций управления землепользованием. Для определения места землеустройства в системе управления землепользованием рассмотрим структуру управления земельными ресурсами.

Понятие землеустройства сформулировано в работах [9, 12, 32]. В соответствии с этой формулировкой землеустройство охватывает

ряд функций управления земельными ресурсами, которые определяют содержание землеустройства (см. рис. 1.2).

1. Изучение, съемка, обследование и картографирование земельных ресурсов, связанные с выполнением работ по корректировке исходных материалов в период выполнения подготовительных работ в процессе составления проектов (корректировка плано-картографических материалов, специальных обследований и др.).

2. Прогнозирование и проектирование оптимального землепользования.

3. Оперативные управленческие решения и действия.

4. Информационное обеспечение платности землепользования: а) при оценке убытков собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков (в том числе – упущенной выгоды) в связи с изъятием земельных участков для государственных или муниципальных нужд, ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц, временным занятием земельных участков; б) оценке убытков собственников земельных участков в связи с изменением вида разрешенного использования участка или переводом земель из одной категории в другую; в) оценке экономического ущерба от нарушения земель под воздействием антропогенных факторов.

5. Государственный контроль использования земель, охрана земель.

6. Разрешение земельных споров при урегулировании земельных споров в досудебном порядке.

Землеустроительное проектирование (как функция управления) представляет собой отрасль научного знания (научная дисциплина) – это учение о видах и формах землеустройства, закономерностях организации территории и средств производства, неразрывно связанных с землями. При осуществлении землеустройства руководствуются определенными принципами. При этом под принципами понимают исходные методологические

положения, которых придерживаются при проведении землеустройства.

Профессор М. А. Гендельман справедливо отмечал, что целесообразно разграничить общие принципы, имеющие отношение к землеустройству, но выходящие далеко за его пределы, и частные, относящиеся непосредственно к землеустройству и отражающие его специфику. Оптимальная ориентация системы землеустройства обеспечивается при руководстве всей совокупностью общих принципов, органично вписывающихся в концепцию устойчивого развития:

- постоянное повышение эффективности производства;

- минимум капложений и быстрейшая их окупаемость;

- улучшение условий жизни и труда населения;

- соблюдение законов и других нормативных актов;

- учет передовых технологий при принятии решений;

- обеспечение устойчивого развития экономики;

- единство и сбалансированность социально-экономического, экологического, правового и технологического подходов к управлению земельными ресурсами;

- комплексность в обосновании рационального использования земельных и других природных ресурсов;

- перераспределение земельного фонда и оптимизация использования сельскохозяйственных угодий на основе материалов ГКН (земельного кадастра) и с учетом зональных особенностей;

- учет особенностей функционирования земли в различных природно-климатических условиях и отраслях народного хозяйства;

- обеспечение равных юридических прав собственности, владения и пользования земельными участками представителей органов власти, юридических лиц и граждан; соблюдение принципа неприкосновенности недвижимой собственности, включая и земельные участки;

- платность землепользования.

Принцип обеспечения единства и сбалансированности социально-экономических, экологических, правовых и технологических

условий предполагает, что принимаемые решения в сфере использования земель должны в равной степени улучшить социальные условия жизни населения, обеспечить предпосылки для развития личного подсобного хозяйства граждан, способствовать нормализации финансово-экономической ситуации. При этом процесс землеустройства осуществляется в рамках действующего законодательства и обеспечивает стабилизацию и улучшение экологической ситуации, а в сельском хозяйстве – сохранение и восстановление плодородия земель на фоне применения современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Земли как объект землеустройства необходимо рассматривать во всех аспектах. Вместе с тем земельные ресурсы – это элемент природной среды и средство производства. Поэтому вопросы оптимизации площади категорий земель различного целевого назначения и использования земельных угодий внутри каждой категории не могут решаться изолировано друг от друга. Интенсивность использования земельных ресурсов обусловлена наличием других необходимых ресурсов – природных вод, солнечной энергии, элементов минерального питания растений. Из этого можно сделать вывод о необходимости комплексного подхода при обосновании рационального использования земельных и других природных ресурсов.

Следствием земельной реформы 90-х годов явилось перераспределение земельных ресурсов между собственниками земель, другими землепользователями и между категориями земельного фонда, которое было осуществлено с учетом климатических, почвенных и других природных условий.

Экономические условия использования земель в значительной степени также обусловлены зональными особенностями. Следовательно, обязательным условием перераспределения земельного фонда и оптимизации использования земельных угодий – особенно сельскохозяйственных угодий – является учет зональных особенностей и материалов земельного кадастра. Это и принимается в качестве одного из принципов землеустройства.

Необходимое условие учета особенностей функционирования земель определяется их значением в различных отраслях народного хозяйства. В промышленности и градостроительстве земли выступают преимущественно пространственным базисом для размещения средств производства и жилья. В сельском хозяйстве земли – главное средство производства: они выступают в качестве незаменимого предмета труда и средства труда. В связи с этим правило учета различий в использовании земель в зависимости от их целевого назначения выступает в качестве принципа управления земельными ресурсами.

Земельная реформа опирается на два (характерных для свободной рыночной экономики) принципа: юридическое равенство субъектов земельных отношений и платность землепользования. Земельные отношения между субъектами права на землю регулируются Конституцией Российской Федерации (статьи 9, 35, 36, 42, 58, 72), Гражданским кодексом РФ (статьи 4, 257, 261–287), Земельным кодексом РФ (статьи 15–19, 65) и другими законодательными актами на основе различных форм собственности на землю.

При этом государственной собственностью считаются земли, не переданные в собственность гражданам и юридическим лицам, исключая таким образом возможность существования бесхозных участков. Государство определяет порядок предоставления государственных земель в собственность или пользование, регулируя рыночный оборот земель. Следовательно, управление земельными ресурсами имеет государственный характер. Непременным атрибутом рыночных отношений в землепользовании выступает платность использования земель, которая выражается через земельный налог и арендную плату за землю.

Кроме того, экономическими инструментами регулирования земельных отношений являются рыночная, кадастровая и выкупная стоимости земельного участка. Экономические законы определяют размер перечисленных показателей, которые в совокупности с правовыми нормами влияют на принятие управленческих решений [33].

4.2. Планирование и организация рационального использования земельных ресурсов

Прогноз оптимального землепользования — научно обоснованное представление о возможном состоянии объекта прогнозирования в будущем, о возможных путях и сроках его осуществления. Процесс разработки прогнозов — прогнозирование. Прогнозирование оптимального землепользования — это составление прогноза перераспределения земельных ресурсов между отраслями экономики при совершенствовании нормативно-правовой основы с использованием данных о развитии землепользования за предшествующие годы.

Цель прогнозирования состоит в создании научных предпосылок, включающих научный анализ тенденций развития экономики; вариантное предвидение предстоящего развития общественного воспроизводства, учитывающее как сложившиеся тенденции, так и намеченные цели; оценку возможных последствий принимаемых решений; обоснование направлений социально-экономического и научно-технического развития для принятия управленческих решений.

Прогнозы оптимального землепользования можно отнести к долгосрочным (от 10 до 20 лет) и дальнесрочным (свыше 20 лет). Эти прогнозы следует рассматривать как природно-экономические, поскольку они характеризуют вовлечение в хозяйственный оборот природный ресурс — земли. Вместе с тем при прогнозировании составляются и используются экономические прогнозы: развитие и размещение предприятий, объектов транспортной инфраструктуры, объемов капиталовложений, использование и воспроизводство трудовых ресурсов и др.

В условиях рыночной экономики актуальна задача максимального удовлетворения интересов участников земельных отношений с учетом перспективы экономического развития и отдельных землепользователей, и государства в целом. В связи с этим работы по планированию и организации рационального использования земель и их охраны должны осуществляться: с целью определения

долгосрочной и краткосрочной перспективы развития территорий и рационального использования земель всех категорий, независимо от форм собственности и хозяйствования; подготовки предложений для принятия решений по предоставлению (перераспределению) земель с учетом потребности агропромышленного комплекса, лесного хозяйства; развития городов и других поселений, промышленности, транспорта, горнодобывающих отраслей, территорий природоохранного, природно-заповедного, оздоровительного, историко-культурного назначения; формирования государственного фонда перераспределения земель и иных целевых земельных фондов; обеспечения земельными участками граждан для ведения личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества, животноводства, индивидуального жилищного и дачного строительства; организации крестьянских (фермерских) хозяйств; обеспечения мероприятий по охране земель; выделения территорий в местах традиционного проживания коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации и других нужд.

Планирование и организация рационального использования земель и их охраны должно осуществляться на основе социально-экономических программ, землеустроительной, градостроительной, природоохранной и иной документации. Работы по планированию и организации рационального использования земель и их охране в городских и сельских поселениях проводятся совместно с градостроительной деятельностью, осуществляемой государственными органами и органами местного самоуправления в соответствии с их полномочиями в области градостроительной деятельности.

В соответствии со статьей 14 Закона "О землеустройстве" работы по планированию и организации рационального использования земель и их охраны могут быть следующими:

- разработка предложений о рациональном использовании земель и их охране;

- природно-сельскохозяйственное районирование земель;

- определение земель, в границах которых гражданам и юридическим лицам могут быть предоставлены земельные участки;

определение земель, которые могут быть включены в специальные земельные фонды;

определение земель, отнесенных к категориям и видам, установленным законодательством Российской Федерации.

Для решения задач планирования и рационального использования и охраны земель составляются:

генеральная схема землеустройства территории Российской Федерации;

схемы землеустройства территорий субъектов Российской Федерации;

схемы землеустройства административных районов и других муниципальных образований;

схемы использования и охраны земель;

схемы природно-сельскохозяйственного районирования земель.

В свою очередь в состав схем использования и охраны земель могут входить:

схемы размещения и установления границ особо охраняемых природных территорий;

схемы размещения территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока;

схемы зонирования территорий для размещения садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединений граждан;

схемы формирования целевых фондов земель (земельных фондов);

другие схемы, связанные с использованием и охраной земель, определением земель, отнесенных к категориям и видам, установленным законодательством Российской Федерации.

Предложения по рациональному использованию земель и их охране на федеральном уровне и уровне субъектов Российской Федерации разрабатываются в порядке составления в соответствии со статьей 19 Федерального закона "О землеустройстве" Генеральной схемы землеустройства территории Российской Федерации и схем землеустройства субъектов Российской Федерации.

4.3. Схемы землеустройства

Генеральная схема землеустройства Российской Федерации является одним из основных видов землеустроительной документации, предназначенной как предплановый документ для взаимоувязанного решения на уровне Российской Федерации вопросов по совершенствованию распределения земель в соответствии с перспективами развития экономики страны в целом по категориям земель и формам собственности, подготовки научно-обоснованных предложений по организации рационального использования земель в комплексе с природоохранными мероприятиями, сохранению и повышению плодородия почв, освоению и мелиорации земель, созданию специальных земельных фондов для переселения граждан в районы с высокой землеобеспеченностью, иных направлений рационального использования и охраны земель [19].

Генеральная схема землеустройства может быть использована для разработки комплексной программы социального и экономического развития производительных сил страны и различных отраслей экономики, формирования бюджета государства в части развития землепользования и землеустройства, а также развития земельного рынка страны. Данная схема является основой для схем землеустройства территорий субъектов Российской Федерации, других схем использования и охраны земель.

Особенности планирования использования и охраны земель Российской Федерации в Генеральной схеме землеустройства определяются основными направлениями социального и экономического развития России, геополитической проблематикой, вопросами регулирования миграции населения, специфическим подходом к решению задач развития отраслей экономики, производительных сил и производственных отношений. В соответствии с выявленными особенностями развития и размещения производительных сил в Генеральной схеме должны найти отражение следующие основные вопросы:

современные прогрессивные тенденции и направления в использовании земель и их охране, определяемые характером и темпами развития экономики и производительных сил в Российской Федерации;

перераспределение земель по отраслям экономики и категориям земель (характер динамики и пропорции перераспределения должны быть подчинены развитию производительных сил и совершенствованию их развития);

распределение земель по формам собственности (федеральная, субъекта федерации, муниципальная, частная);

определение возможностей увеличения площади сельскохозяйственных угодий и их мелиорации для использования в агропромышленном комплексе, повышение эффективности использования земель в сельскохозяйственном производстве с целью удовлетворения потребностей населения в сельскохозяйственной продукции и промышленности — в сырье;

земельно-ресурсное обеспечение перечисленных мероприятий;

внедрение новых организационно-хозяйственных и территориально-пространственных форм использования земель в агропромышленном комплексе;

территориальная увязка всей системы природоохранных мероприятий;

определение потребности в капитальных вложениях для обеспечения эффективного использования земель и их охраны.

Генеральная схема землеустройства территории Российской Федерации по своему назначению и содержанию относится к долговременной прогнозной и предплановой землеустроительной документации, разрабатываемой на срок 15–20 лет с разбивкой по очередям. Генеральная схема землеустройства должна представлять собой, с одной стороны, синтез народнохозяйственных, отраслевых и межотраслевых требований в распределении и использовании земельного фонда, а с другой стороны, — определять главные направления, исходя из общих и частных задач развития производительных сил Российской Федерации и ее регионов, а также увязанную по ресурсам, исполнителям и срокам завершения

совокупность мероприятий, осуществление которых обеспечивает достижение поставленной цели (или комплекса взаимосвязанных целей) независимо от отраслей производства.

Основным назначением Генеральной схемы землеустройства является определение реально возможного перераспределения земель по категориям использования и отраслям экономики, использование земель в сельскохозяйственном производстве при обновляемых формах собственности и формах хозяйствования на земле, потребностей лесного хозяйства, развития городов и других поселений, промышленности, транспорта, горнодобывающих отраслей и других надобностей.

При разработке Генеральной схемы землеустройства особое значение должно придаваться охране земель. В ней должны найти отражение общие направления и основные задачи государственной природоохранной политики, которые включают в себя систему правовых, организационных, экологических, технологических и других мероприятий по рациональному использованию земель, сохранению и повышению плодородия почв, предотвращению необоснованных изъятий земель из сельскохозяйственного оборота, защите их от вредных воздействий, а также восстановлению продуктивных земель. При решении задач планирования использования и охраны земель экологические условия охраны земель должны превалировать над экономическими.

Составной частью Генеральной схемы землеустройства должна стать разрабатываемая система мероприятий, направленных на формирование устойчивого землепользования и обоснованного размещения земель различных форм собственности (государственной, муниципальной, частной) в соответствии с экологическими и социально-экономическими требованиями, создание благоприятных условий для эффективного ведения сельскохозяйственной и иной деятельности, устойчивого развития городов и других поселений.

Генеральная схема землеустройства включает текстовую и графическую части. Текстовая часть состоит из пояснительной записки с необходимыми расчетами и примерами. В ней в обязательном

порядке приводится экспликация земель в целом по России и субъектам Российской Федерации, формам собственности и категориям землепользователей, а также перераспределение земельного фонда по годам между категориями землепользователей. Графическая часть состоит из обзорных карт различного характера.

Масштаб карт определяется заказчиком и указывается в задании на составление Генеральной схемы. Генеральная схема разрабатывается по заданиям федеральных органов государственной власти. До ее утверждения она подлежит государственной землеустроительной и экологической экспертизам и согласованию со всеми заинтересованными министерствами и ведомствами. Согласованная в установленном порядке Генеральная схема землеустройства рассматривается и утверждается Правительством Российской Федерации.

Для обеспечения системного планирования и организации рационального использования земель и их охраны в соответствии с законом "О землеустройстве" (статьи 14 и 19) каждый субъект Российской Федерации должен иметь схему землеустройства своей территории, основное назначение которой – детализация и углубление мероприятий, намеченных в Генеральной схеме землеустройства территории Российской Федерации, и привязка мероприятий по использованию земель и их охране к территории субъекта Российской Федерации с учетом местных условий.

В схеме землеустройства территории субъекта Российской Федерации решаются следующие задачи [19]:

разработка предложений по распределению земель по формам собственности (федеральная, субъекта Российской Федерации, муниципальная, частная), категориям и угодьям;

обоснование потребности в земельных ресурсах для различных отраслей экономики: сельского и лесного хозяйства, промышленности, транспорта, горнодобывающей промышленности, природоохранного значения и других надобностей с учетом перспектив их развития, а также потребности в землях граждан для развития коллективного садоводства, огородничества, личного подсобного

хозяйства, дачного и индивидуального жилищного строительства, создания крестьянских (фермерских) хозяйств и др.;

создание специальных земельных фондов для предоставления земель переселенцам, беженцам, другим категориям мигрирующих граждан, а также казачьим обществам;

разработка комплекса мероприятий по охране земель в увязке с решением природоохранных мероприятий в целом, включая отдельные конкретные проблемы (консервация деградированных и загрязненных земель, защита почв от эрозии, заболачивания, подтопления и других негативных явлений);

выявление наиболее эффективных направлений использования и охраны земель, резервов земель, пригодных для сельскохозяйственного использования, обоснование очередности вовлечения новых земель в сельскохозяйственное производство;

определение земель, необходимых для развития и застройки городов и других поселений, размещения территориально-производственных комплексов, объектов транспорта, промышленности, других объектов производственной и социальной инфраструктуры;

определение потребности в капитальных вложениях с учетом источников финансирования, материальных и трудовых ресурсов для реализации намеченных мероприятий, оценка их эффективности.

Методические подходы к разработке схемы землеустройства, состав и согласование выходной документации аналогичны составлению Генеральной схемы землеустройства. Утверждается схема землеустройства субъекта Российской Федерации в установленном порядке.

4.4. Схемы землеустройства административного района

В соответствии с Законом "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации" от 23.08.95 года № 154-ФЗ к муниципальным образованиям могут быть отнесены города, поселки, станции, районы (уезды), сельские округа (волости, сельсоветы). Наиболее типичным из них является административный район, который в настоящее время является основной

единицей административно-территориального деления субъектов Российской Федерации. Из перечисленных муниципальных образований административный район располагает наиболее обширной территорией, обладает четко выраженной степенью обособленности, исторически сложившимися взаимосвязями природных, экономических и социальных условий хозяйствования, единством целей и задач, реализуемых в пределах его границ.

В административном районе сосредоточены органы местного самоуправления, обладающие необходимыми властными полномочиями, организационными, финансовыми и другими возможностями, формируются муниципальная собственность и бюджет. На этом уровне имеется сложившийся хозяйственно-экономический комплекс, включающий систему организаций и предприятий, производственную и социальную инфраструктуру, а также соответствующие природные и экономические ресурсы. Административный район как муниципальное образование имеет право принимать устав, определяющий, в частности, порядок владения, пользования и распоряжения земельной и иной собственностью на его территории.

В компетенцию районных администраций входят практически все вопросы использования земель, затрагивающие интересы проживающего здесь населения:

владение, использование и распоряжение земельными и другими природными ресурсами, находящимися в муниципальной собственности, контроль использования земель в границах района;

комплексное социально-экономическое развитие муниципального образования;

регулирование планировки, застройки, благоустройства и озеленения, использование водных объектов, месторождений общераспространенных полезных ископаемых, дорожное строительство и содержание дорог;

охрана окружающей среды и др.

В ведение районной администрации передано:

управление земельным фондом района;

изъятие и предоставление земельных участков гражданам, предприятиям, учреждениям и организациям;
осуществление землеустройства;
земельный кадастр и мониторинг земель;
взимание платы за земли и др.

Приоритет административных районов распространяется на распоряжение землями специальных земельных фондов, организацию оборота земельных участков и земельных долей, создание крестьянских (фермерских) хозяйств и др. Территорию района составляют земли различных категорий: сельскохозяйственного назначения, городов и поселков, промышленности и транспорта, лесного хозяйства, особо охраняемых территорий и др.

Организационно-территориальной основой развития любого района служит система землевладения и землепользования, отличающаяся по формам собственности, отраслевой принадлежности, методам хозяйствования, т. е. в административном районе имеется большое количество собственников земель, использующих земли для нужд сельского, лесного, водного хозяйства, промышленности, транспорта, а также для других целей. В экологическом отношении территория района выступает как единое и обособленное пространство с неповторимым комплексом природных и экономических условий и особенностями антропогенных воздействий.

С точки зрения социальных факторов административные районы характеризуются системой расселения, демографическими тенденциями, структурой населения, системой культурно-бытового обслуживания. Предприятия и организации административного района (независимо от их отраслевой принадлежности и форм собственности) имеют тесные территориальные связи, единые инфраструктуры, сервисное и рыночное обслуживание. Обособленное функционирование каждого из них невозможно.

Исходя из отмеченных выше роли, значения и функциональных особенностей административного района в системе муниципальных образований, разработка предложений по рациональному использованию земель и их охране на муниципальном уровне

в соответствии со статьями 14 и 19 Федерального закона "О землеустройстве" должна осуществляться в порядке составления схем землеустройства административного района [19].

В *схеме землеустройства административного района* комплексно, взаимоувязано, с достаточной полнотой и степенью детализации могут быть решены все основные проблемы, связанные с использованием земель всех категорий и их перераспределением, адаптацией сельскохозяйственного и несельскохозяйственного производства к современным земельным отношениям и рыночным условиям, определением целевых земельных фондов для ведения личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества, животноводства, индивидуального жилищного и дачного строительства, развитием агропромышленного комплекса, лесного хозяйства, городских и сельских поселений, промышленности, транспорта и других потребностей как в целом по району, так и по входящим в его состав административно-территориальным образованиям (поселковым и сельским округам и др.).

На этом уровне возможно решить в комплексе землеустроительные задачи, обеспечивающие совершенствование земельных отношений, создать оптимальные организационно-территориальные условия для равноправного развития различных форм хозяйствования, упорядочить землепользование и землевладение, устранить недостатки в их размещении и конфигурации, провести консолидацию фондов перераспределения земель, размещение массивов для организации крестьянских (фермерских) хозяйств, обеспечить устойчивость землепользования, особенно сельскохозяйственного, наметить мероприятия по сохранению природных ландшафтов и улучшению природной среды, сформировать инфраструктуру, соответствующую потребностям планируемого развития района.

В отдельных случаях при необходимости для развития схемы землеустройства административного района могут составляться схемы землеустройства входящих в его состав других муниципальных образований (сельских, поселковых округов, волостей, сельсоветов).

Схема землеустройства района представляет собой комплекс текстовых и графических материалов, имеющих юридическое, техническое, экономическое содержание и научное обоснование рассматриваемых проблем. В системе землеустроительной документации схема землеустройства административного района является предплановым и предпроектным документом и служит связующим звеном между планированием и проектированием в землеустройстве.

Основное назначение схемы землеустройства района как предпланового документа состоит в обосновании перспектив рационального распределения земель в соответствии с их целевым назначением и потребностями различных отраслей, а также в обеспечении комплексной охраны территории. В качестве предпроектного документа схема землеустройства административного района служит технико-экономической основой для межотраслевого и межхозяйственного перераспределения земель, совершенствования системы землевладений и землепользований, разработки предложений по организации сельскохозяйственных предприятий и территорий района в целом, развитию и размещению предприятий АПК, мелиорации и охране земель, дорожной сети, объектов капитального строительства и других элементов социальной и производственной инфраструктуры, по разработке проектов территориального и внутрихозяйственного землеустройства и др. Основная задача схемы землеустройства как предпроектного документа — обеспечить комплексное и взаимоувязанное осуществление всех проектируемых на территории района мероприятий районного, межотраслевого и хозяйственного уровней.

В условиях глубоких социально-экономических преобразований, изменения форм собственности на средства производства, перехода к экономике рыночного типа и осуществления реорганизации сельскохозяйственных организаций и приватизации их земель основное значение схемы землеустройства административного района заключается в выявлении наиболее эффективных, экологически допустимых и социально ориентированных направлений использования земельных ресурсов, создании

условий для научно обоснованного перераспределения земель, экономически целесообразного развития различных форм хозяйствования на земле, формирования многоукладной экономики, а также в информационно-справочном обеспечении становления рыночных отношений на территории района.

Исходя из этого, основными задачами, подлежащими решению в схеме землеустройства района, являются [19]:

агроэкологическое зонирование территории района;

проведение анализа состояния и использования земель и оценка ресурсного потенциала района, хода осуществления земельной реформы и определение на этой основе главных путей рационального использования и охраны земель;

выявление неиспользуемых, нерационально используемых или используемых не по целевому назначению и не в соответствии с разрешенным использованием земельных участков, выбывших из оборота или переведенных в менее ценные угодья, формирование или уточнение площадей специального фонда земель;

выявление резервов земель, пригодных для сельскохозяйственного освоения, мелиорации и улучшения, обоснование включения этих земель в фонд перераспределения и очередности вовлечения новых земель в сельскохозяйственный оборот;

уточнение границ территорий (земель) природоохранного, природно-заповедного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения;

выделение земель с различными режимами использования, а также земель, ограниченных в использовании и обремененных правами иных лиц;

уточнение границ городов и поселков городского типа, а также анализ состояния и использования земель, находящихся в ведении сельских администраций;

обоснование потребности в земельных ресурсах для развития отраслей различных форм хозяйствования на землях, определение потребности в землях граждан, кооперативов, ассоциаций, предприятий, организаций и учреждений для сельскохозяйственных и несельскохозяйственных целей;

разработка предложений по межотраслевому перераспределению земель;

разработка предложений по перераспределению земель сельскохозяйственного назначения, устранению недостатков существующих землевладений и землепользований, образованию новых и упорядочению существующих сельскохозяйственных организаций с учетом создания и перспектив развития крестьянских (фермерских) хозяйств, сельскохозяйственных кооперативов, расширения личного подсобного хозяйства, развития коллективного огородничества, садоводства и животноводства, подсобных сельских хозяйств предприятий, организаций и учреждений, наличия специального фонда перераспределения;

обоснование перспектив развития и совершенствование территориального размещения отраслей сельского хозяйства, других отраслей районного агропромышленного комплекса и их кооперирования, объектов его производственной и социальной инфраструктуры, включая размещение хозяйственных и производственных центров, дорожной сети и других коммуникаций, разработка предложений по совершенствованию специализации и уточнению объемов производства сельскохозяйственной продукции с учетом предусматриваемого перераспределения земель;

разработка мероприятий по защите земель от деградации и загрязнения, сохранению, восстановлению и повышению плодородия почв, улучшению природных ландшафтов, охране окружающей природной среды;

определение потребности в капитальных вложениях, материальных и трудовых ресурсах для осуществления намеченных мероприятий, разработка предложений по финансированию и проведению мероприятий, предусмотренных схемой землеустройства района;

подготовка информации, показателей и нормативов по регулированию рыночных земельных отношений;

расчет технико-экономических показателей, экологической, экономической и социальной эффективности мероприятий.

На основе решения перечисленных задач в схеме землеустройства административного района уточняются существующие и определяются проектируемые границы, местоположение и площади земель:

находящихся в ведении поселковых и сельских администраций; сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств всех организационно-правовых форм и форм собственности;

земельных фондов специального назначения (перераспределения для расселения беженцев, вынужденных переселенцев и уволенных в запас военнослужащих, казачьих обществ и т. д.);

фонда перераспределения и участков сельскохозяйственных угодий, передаваемых в аренду;

подсобных сельских хозяйств промышленных предприятий и других организаций;

участков, предусмотренных для расширения личных подсобных хозяйств, индивидуального жилищного и дачного строительства;

территорий для ведения коллективного садоводства, огородничества и животноводства;

массивов для организации крестьянских (фермерских) хозяйств собственниками земельных долей;

земельных участков несельскохозяйственного использования.

В результате разработки схемы землеустройства района формируется организационно-территориальная структура развития административного района. Ее основой должна служить разрабатываемая в схеме система землевладения и землепользования, отличающаяся по формам собственности, отраслевой принадлежности, формам хозяйствования, с различным комплексом природных и экономических условий и особенностями антропогенных воздействий, системой расселения, демографическими тенденциями, структурой населения, системой культурно-бытового обслуживания.

При разработке схемы землеустройства необходимо учитывать следующие основные требования:

эффективное и полное использование природного и экономического потенциала района;

приоритет экологических требований над экономической целесообразностью использования земель;

обеспечение законных интересов правообладателей земельных участков и граждан, проживающих на территории района;

создание благоприятных организационно-территориальных условий для различных форм хозяйствования и развития отраслей экономики;

комплексность и взаимосвязанность предусматриваемых схемой землеустройства мероприятий, удовлетворение потребности различных отраслей хозяйства в земельных ресурсах;

учет пригодности земельных ресурсов для различного их целевого использования;

всемерное сохранение ценных сельскохозяйственных угодий и повышение их продуктивности;

первоочередное вовлечение в сельскохозяйственный оборот плодородных земель, независимо от того, в чьем пользовании они находятся;

создание благоприятных условий для труда и жизни населения;

экономия материальных и трудовых ресурсов;

научная обоснованность, экологическая, экономическая и социальная эффективность намечаемых мероприятий.

Мероприятия, предусматриваемые схемой землеустройства, должны обеспечивать:

наиболее полное и рациональное использование земель в соответствии с их агроэкологическим качеством в отраслях, производящих биологическую продукцию на основе энерго- и ресурсосберегающих технологий;

строгий режим экономии земель в отраслях промышленного производства;

повышение хозяйственной роли мелких и средних населенных пунктов;

развитие интеграционных связей между землепользователями и землевладельцами всех форм собственности и хозяйствования;

комплексное обустройство сельской местности, предполагающее развитую инфраструктуру, эффективную переработку сельскохозяйственной продукции и сырья, тесную связь производства и потребления, рыночное обслуживание, адаптацию производства района к рыночным условиям;

снижение уровня негативного влияния на окружающую среду;
формирование рациональной территориальной организации производства.

Схема землеустройства административного района, как правило, разрабатывается на основе схемы землеустройства территории субъекта Российской Федерации и концепции (программы) социально-экономического развития района. При отсутствии схемы землеустройства территории субъекта Российской Федерации за основу принимается концепция (программа) социально-экономического развития района и показатели задания на проектирование.

При разработке схемы землеустройства административного района используются ранее составленные схемы и проекты землеустройства, перераспределения земель, формирования специальных фондов земель, мелиорации и охраны земель, размещения объектов строительства, материалы инвентаризации земель, дежурные карты ограничений и обременений в использовании земель, материалы кадастровой оценки земель и др.

Схема землеустройства административного района разрабатывается на перспективу не менее чем 10 лет с разбивкой по очередям. Через каждые 5 лет в схему землеустройства вносятся необходимые уточнения и дополнения. Работы по составлению схем землеустройства выполняются по инициативе органов местного самоуправления, федеральных органов власти и органов власти субъектов Российской Федерации. Финансирование работ по составлению схем землеустройства может осуществляться за счет средств государственного бюджета, предусмотренных на землеустройство, а также за счет средств бюджетов субъектов Российской Федерации и средств местных бюджетов.

Составление схемы землеустройства административного района проводится на основании технического задания, выдаваемого заказчиком при заключении договора на выполнение работ. По условиям договора техническое задание может быть разработано подрядной организацией после проведения подготовительных работ. В этих случаях задание утверждается заказчиком отдельно от договора. В задании указываются перспективные показатели развития экономики, землепользования и природопользования района, а также содержание всех землеустроительных действий. В задании также приводятся сведения о заказчике, генеральном проектировщике и других участниках намечаемых работ, основные документы, которыми следует руководствоваться при разработке схемы, используемый планово-картографический материал, основные требования, регламентирующие содержание схемы. Состав, содержание и степень детализации схемы устанавливаются с учетом конкретных природных и экономических условий, характера решаемых задач.

Особенностью составления схем землеустройства района на современном этапе является учет при организации территории района эколого-ландшафтных требований и приоритетности природоохранных задач над производственными задачами. В целях учета этих требований при составлении схемы землеустройства административного района проводится агроэкологическое зонирование территории, а также анализ состояния и использования земель с учетом агроэкологических зон с целью подготовки предложений по оптимизации использования земель административного района.

Документация по составлению схем землеустройства административных районов включает в себя комплекс текстовых и графических материалов, содержащих техническое, экономическое, экологическое и юридическое обоснование, а также обязательные положения, установленные техническим заданием на разработку схемы.

Текстовая часть схемы землеустройства, как правило, должна содержать следующие основные разделы:

общие положения (введение);
общие сведения о районе;
характеристика природных, социальных и экономических условий района;
состояние, распределение и использование земель;
оценка ресурсного потенциала земель;
агроэкологическая оценка земель;
агроэкологическое зонирование территории;
перспективы использования земель;
организация территории района (совершенствование системы землевладений и землепользований, развитие и размещение агропромышленного комплекса района, совершенствование размещения дорожной сети и других объектов производственной и социальной инфраструктуры района, размещение несельскохозяйственных предприятий);
природоохранные мероприятия;
ограничения и обременения в использовании земель;
техничко-экономические показатели схемы;
экономическая, социальная и экологическая эффективность мероприятий;
план реализации мероприятий, предусмотренных схемой.

Текстовая часть сопровождается необходимыми таблицами, иллюстрируется схемами, диаграммами, картограммами, графиками и т. п. Графические материалы схемы землеустройства административного района включают серию карт, отображающих ее основное содержание.

Исходя из задач и содержания схемы землеустройства, в серию должны входить следующие основные карты в масштабе 1:50 000—1:100 000:

современное использование земель;
организация территории района на перспективу;
улучшение земель на перспективу;
природоохранные мероприятия на перспективу.

Указанный перечень и содержание карт могут дополняться в зависимости от конкретных условий административного района

и задания заказчика. Содержание каждой основной карты может быть дополнено врезками, в том числе – текстами, таблицами, диаграммами, графиками, картами в масштабе 1:300 000–1:500 000. Разработанные схемы землеустройства административных районов подлежат государственной экспертизе и утверждаются органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

4.5. Виды землеустройства

В первой редакции Федерального закона "О землеустройстве" (глава III "Проведение землеустройства") было установлено содержание землеустроительных работ, которые включали:

изучение состояния земель (ст. 9);

геодезические и картографические работы (ст. 10);

почвенные, геоботанические и другие обследования и изыскания (ст. 11);

оценку качества земель (ст. 12);

инвентаризацию земель (ст. 13);

планирование и организацию рационального использования земель и их охраны (ст. 14);

территориальное (межхозяйственное) землеустройство (ст. 15–17);

внутрихозяйственное землеустройство (ст. 18).

Такая условная классификация землеустроительных работ, реально существующая на производстве, логически была отражена в составе землеустроительной документации:

генеральная схема землеустройства территории Российской Федерации, схема землеустройства территорий субъектов Российской Федерации, схема землеустройства муниципальных образований и других административно-территориальных образований, схемы использования и охраны земель;

проекты территориального землеустройства;

материалы межевания объектов землеустройства;

карты (планы) объектов землеустройства;

проекты внутрихозяйственного землеустройства;

проекты улучшения сельскохозяйственных угодий, освоения новых земель, рекультивации нарушенных земель, защиты земель от эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, радиоактивными и химическими веществами, заражения и других негативных воздействий;

материалы геодезических и картографических работ, почвенных, геоботанических и других обследований и изысканий, оценки качества земель, инвентаризации земель;

тематические карты и атласы состояния и использования земель.

В действующей редакции закона "О землеустройстве" понятие "территориальное землеустройство" изъято из текста закона, но реально оно существует, подтверждением этому служат следующие факты.

В повседневной практике землеустройства решаются задачи межотраслевого перераспределения земельных ресурсов (сельского и лесного хозяйства, промышленности, транспорта, обороны, особо охраняемых территорий и территорий с особым режимом использования земель и др.) на различных уровнях управления. Цель такого перераспределения — обеспечение организации и контроля рационального использования земель в интересах государства в целом и отдельных землепользователей.

Как правило, анализируются несколько вариантов установления границ участков при изъятии земель для государственных или муниципальных нужд, при размещении объектов промышленности, и в частности — при размещении линейных объектов. Вызвано это необходимостью минимизировать величину выкупной стоимости земли и убытков, включая упущенную выгоду, собственников и пользователей земельных участков, у которых изымаются земли для вновь образуемых или изменяемых земельных участков. Также возникает необходимость анализа проектных вариантов при изменении границ сельскохозяйственных предприятий в связи с перераспределением и организацией использования земельных долей общей долевой собственности [10, 16].

При этом следует подчеркнуть, что межхозяйственное землеустройство имеет экономическое содержание. Суть в том, что сравниваются и обосновываются экономически выгодные управленческие решения. Во всех этих случаях затрагиваются интересы смежных землепользователей и решаются данные задачи при проведении межхозяйственного землеустройства [9].

Внутрихозяйственное землеустройство является логическим продолжением межхозяйственного землеустройства применительно к сельскохозяйственным предприятиям. Таким образом в России исторически сложились два вида землеустройства: межхозяйственное и внутрихозяйственное.

Территориальное (межхозяйственное) землеустройство включает: составление проектов образования новых, упорядочения и изменения границ существующих сельскохозяйственных и несельскохозяйственных землевладений и землепользований с устранением неудобств в расположении земель, а также организации специальных фондов земель и размещения территориальных зон;

отвод земельных участков на основе проектов с оформлением землеустроительных (межевых) дел;

подготовку документов для оформления прав на землю (межевые планы).

При образовании или изменении границ земельных участков необходимо соблюдать ряд требований Земельного кодекса Российской Федерации [1].

1. Предельные (максимальные и минимальные) размеры земельных участков, в отношении которых в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности устанавливаются градостроительные регламенты, определяются такими градостроительными регламентами.

2. Предельные (максимальные и минимальные) размеры земельных участков, на которые действие градостроительных регламентов не распространяется или в отношении которых градостроительные регламенты не устанавливаются, определяются

в соответствии с Земельным кодексом РФ, другими федеральными законами.

3. Границы земельных участков не должны пересекать границы муниципальных образований и (или) границы населенных пунктов.

4. Не допускается образование земельных участков, если оно приводит к невозможности разрешенного использования расположенных на таких земельных участках объектов недвижимости.

5. Не допускаются раздел, перераспределение или выдел земельных участков, если сохраняемые в отношении образуемых земельных участков обременения (ограничения) не позволяют использовать указанные земельные участки в соответствии с разрешенным использованием.

6. Образование земельных участков не должно приводить к вклиниванию, изломанности границ, чересполосице, невозможности размещения объектов недвижимости и другим препятствующим рациональному использованию и охране земель недостаткам, а также нарушать требования, установленные Земельным кодексом, другими федеральными законами.

Далее приведено современное *содержание (составные части) проекта* образования землепользования и его осуществления [10].

1. Оформление заявления (ходатайства) о предоставлении (изъятия, раздела, выделения, объединения, перераспределения) земельного участка. Обоснование необходимой площади с учетом действующих норм отвода земли. Обоснование целевого назначения и разрешенного использования образуемого землепользования.

2. Подготовительные работы: камеральные и полевые. Составление технического задания. Предварительное согласование местоположения землепользования.

3. Проектирование возможных вариантов размещения земельного участка (землепользования) и его границ. Обоснование площади образуемого землепользования. Определение площади характерных частей землепользования (зон ограничений и обременений, частных сервитутов, под постройками и сооружениями).

4. Размещение образуемого землепользования на территории. Уточнение местоположения поворотных точек границ землепользования на цифровых картографических материалах, уточнение и определение границ ограничений и обременений.

5. Определение состава и ценности земель в границах землепользования, выявление отрицательных последствий изъятия и размещения объекта, установление мер по их предотвращению.

6. Подготовка технических условий сохранения и рекультивации земель.

7. Подготовка предложений по условиям предоставления земельного участка и установлению сервитутов.

8. Экономический анализ и выбор оптимального варианта формирования образуемого земельного участка (землепользования).

9. Подготовка проекта постановления (распоряжения) органа исполнительной власти о предоставлении земельного участка (для земель государственной или муниципальной собственности).

10. Межевание границ землепользования, согласование границ со смежными землепользователями.

11. Формирование межевого дела.

12. Составление межевого плана.

13. Согласование материалов межевания и межевого плана с заказчиком. Передача межевого плана в подразделения Росреестра для постановки вновь созданного землепользования на государственный кадастровый учет.

Внутрихозяйственное землеустройство — это комплекс мероприятий по организации рационального использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения и связанных с ними (землями) средств производства в соответствии с действующим законодательством. Современное внутрихозяйственное землеустройство должно проводиться на ландшафтно-экологической основе.

Обязательным условием проведения внутрихозяйственного землеустройства является наличие данных государственного кадастра недвижимости, прогнозов и планов использования земель, документации территориального планирования, развития сельскохозяйственных предприятий, проектов перераспределения

и организации использования земельных долей и другой документации.

При внутрихозяйственном землеустройстве в качестве первоочередных должны быть решены следующие задачи:

установить экологически сбалансированный состав сельскохозяйственных угодий, соответствующий качеству почв, обеспечивающий максимальное использование биологического потенциала земель;

выявить неиспользуемые и нерационально используемые земли и обосновать предложения по оптимизации их использования;

выявить территории, подвергшиеся или потенциально подверженные воздействию негативных (вредных) природных, антропогенных и техногенных явлений, определить ущерб от данных явлений и разработать мероприятия по устранению негативных последствий;

провести зонирование территории сельскохозяйственного предприятия с выделением агроэкологически однородных земельных массивов с целью обоснования системы использования земель для обеспечения стабилизации и расширенного воспроизводства плодородия почв в процессе возделывания сельскохозяйственного культур;

выявить территории с особым природоохранным, рекреационным и заповедными режимами использования;

разработать мелиоративные, противоэрозионные и природоохранные мероприятия, рассчитать их стоимость, определить экологическую и экономическую эффективность и очередность осуществления мероприятий;

обосновать перспективы развития и размещения населенных пунктов, производственных центров, объектов производственной и социальной инфраструктуры;

обосновать размеры и размещение земельных массивов производственных подразделений, разработать предложения по улучшению использования земельных долей;

обустроить территории сельскохозяйственных угодий (пашни, многолетние насаждения, сенокосы и пастбища) [36].

**Составные части и элементы проекта внутрихозяйственного
землеустройства**

Составные части	Элементы	
Организация угодий	1	Обоснование состава и соотношения (площадей) угодий
	2	Обоснование трансформации угодий, их размещение
	3	Определение эффективности организации угодий
Размещение производственных подразделений и хозяйственных центров	1	Размещение производственных центров
	2	Размещение земельных массивов производственных подразделений
	3	Определение экономической эффективности проектного решения по размещению производственных подразделений и хозяйственных центров
Размещение внутрихозяйственных магистральных дорог, водохозяйственных и других инженерных сооружений	1	Размещение внутрихозяйственных магистральных дорог
	2	Размещение мелиоративных и водохозяйственных объектов и других инженерных сооружений
Обустройство территории пашни	1	Проектирование севооборотов (обоснование видов, количества и размеров севооборотов)
	1.1	Организация кормовых севооборотов
	1.2	Организация специальных севооборотов
	1.3	Организация полевых севооборотов
	1.4	Проектирование внесевооборотных участков

Составные части	Элементы	
	1.5	Оценка эффективности проекта системы севооборотов
	2	Обустройство территории севооборотов
	2.1	Размещение полей севооборотов и рабочих участков
	2.2	Размещение полевых защитных лесных полос
	2.3	Размещение полевых дорог
	2.4	Размещение полевых станков и источников полевого водоснабжения
Обустройство территории многолетних насаждений	1	Обустройство территории садов
	2	Обустройство территории ягодников и земляничных севооборотов
	3	Обустройство территории виноградников
	4	Оценка эффективности проекта обустройства территории многолетних насаждений
Обустройство территории кормовых угодий	1	Обустройство территории пастбищ
	2	Особенности устройства территории орошаемых культурных пастбищ (ОКП)
	3	Обустройство территории естественных пастбищ
	4	Обустройство территории сенокосов
	5	Оценка эффективности проекта организации кормовых угодий

Поставленные выше задачи определяют содержание комплексного проекта внутрихозяйственного землеустройства, разрабатываемого на ландшафтно-экологической основе (табл. 4.1).

5. ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

5.1. Платность землепользования

Как уже было отмечено, современная землеустроительная наука использует двоякое содержание понятия *землепользование*:

1) это общий земельный массив, земельный участок или совокупность земельных участков, которые используются гражданами, юридическими лицами или органами, учреждениями и предприятиями, имеющее фиксированное местоположение, четкие границы, определенную площадь и юридический статус;

2) это пользование землями в соответствии с действующими законами и национальными традициями.

Такая двоякая природа землепользования определила актуальные экономические вопросы его функционирования. В соответствии с Концепцией перехода Российской Федерации к устойчивому развитию, содержание экономики землепользования должно предусматривать решение следующих актуальных проблем:

информационное обеспечение платности землепользования;

оптимизация землепользования на основе принципов экономической, социальной и экологической эффективности;

обоснование экономической целесообразности использования земель, подвергшихся воздействию негативных (вредных) природных, антропогенных и техногенных явлений (техногенному загрязнению и нарушению).

Весь перечень стоимостных показателей, определяющий содержание экономики землепользования, можно отнести к одной из основных функций управления землепользованием, которая называется *информационное обеспечение платности землепользования*.

Использование земли в Российской Федерации является платным. Формами платы за использование земель являются земельный налог и арендная плата (статья 65 Земельного кодекса РФ). В основе расчета размера платежей за пользование землями лежит их рыночная стоимость, выраженная через кадастровую стоимость.

Земельное законодательство обеспечивает достаточно полное и объективное экономическое регулирование земельных отношений посредством использования для этих целей наряду с названными выше стоимостными показателями (факторами), таких как рыночная и кадастровая стоимость, ожидаемый ущерб от изъятия земель для государственных и муниципальных нужд, платежи за нарушение и загрязнение земель и др.

Информационное обеспечение платности землепользования, рассматриваемое как функция управления землепользованием, определяет правовой режим и экономические условия использования земель как природного ресурса, средства производства и пространственного (территориального) ресурса — объекта недвижимого имущества.

Функция управления *информационное обеспечение платности землепользования* включает решение следующих задач:

- обоснование ставки земельного налога;

- обоснование арендной платы за использование земельных участков;

- оценку кадастровой стоимости земельных участков;

- оценку рыночной стоимости земельных участков;

- оценку убытков собственников земельных участков, земле-владельцев и арендаторов земельных участков, в том числе — упущенной выгоды, в связи с изъятием земельных участков для государственных или муниципальных нужд, ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц, временным занятием земельных участков;

- оценку убытков собственников земельных участков в связи с изменением целевого назначения земельного участка или переводом земель из одной категории в другую;

- оценку размера платежей за нарушение и загрязнение земель;

- оценку экономического ущерба от нарушения земель (ухудшения и разрушения почв) под воздействием антропогенных факторов (деградации почв и земель, загрязнения земель химическими веществами, радионуклидами, захламления земель

несанкционированными свалками, другими видами несанкционированного размещения отходов).

Оптимизация сельскохозяйственного землепользования на основе принципов экономической, экологической и социальной эффективности предусматривает организацию территории сельскохозяйственного предприятия, которая обеспечивает достаточную для самоокупаемости и самофинансирования экономическую эффективность использования сельскохозяйственных угодий. Это осуществляется:

- внедрением ресурсосберегающих технологий по возделыванию сельскохозяйственных культур, обеспечивающих восстановление и воспроизводство плодородия земель;

- вовлечением в оборот деградированных земель;

- проведением комплекса мелиоративных и противоэрозионных мероприятий;

- разработкой ресурсосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур и содержания сельскохозяйственных животных.

Оптимизация землепользования сопровождается безусловным улучшением социальных условий жизни сельского населения [35].

Обоснование экономической целесообразности использования земель, подвергшихся потенциально опасному воздействию негативных (вредных) природных, антропогенных и техногенных явлений, предусматривает поиск экономически наилучшего варианта ликвидации негативных последствий и разработку экономических условий (параметров), стимулирующих минимизацию негативного антропогенного воздействия на земельные ресурсы. В числе таких экономических параметров можно отметить затраты на предупреждение опустынивания земель, платежи за нарушение и загрязнение земель, складирование отходов производства и твердых бытовых отходов (свалки официальные и несанкционированные), оптимизация изъятия земельных участков для различных государственных и муниципальных целей и др.

5.2. Размер платы за использование земельных ресурсов

Законодательно определено правило расчета ставки земельного налога и собственно величины земельного налога. В соответствии с налоговым кодексом Российской Федерации (ст. 390, 394, 395) налоговой базой земельного налога является кадастровая стоимость земельного участка.

Ставки земельного налога зависят от целевого назначения земельных участков. Они устанавливаются нормативными правовыми актами представительных органов муниципальных образований (законами городов федерального значения) и не могут превышать:

1) 0,3 % от кадастровой стоимости в отношении земельных участков,

отнесенных к землям сельскохозяйственного назначения или к землям в составе зон сельскохозяйственного использования в населенных пунктах и используемых для сельскохозяйственного производства;

занятых жилищным фондом и объектами инженерной инфраструктуры жилищно-коммунального комплекса (за исключением доли в праве на земельный участок, принадлежащей на объект, не относящийся к жилищному фонду и к объектам инженерной инфраструктуры жилищно-коммунального комплекса) или приобретенных (предоставленных) для жилищного строительства;

приобретенных (предоставленных) для личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества или животноводства, а также дачного хозяйства;

2) 1,5 % от кадастровой стоимости в отношении прочих земельных участков.

При обосновании ставок земельного налога от налогообложения освобождаются земельные участки следующих категорий налогоплательщиков:

организаций и учреждений уголовно-исполнительной системы;

участки, занятые государственными автомобильными дорогами общего пользования, религиозных организаций, общероссийских общественных организаций инвалидов;

физических лиц, относящихся к коренным малочисленным народам Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации; организаций – резидентов особой экономической зоны и др.

Арендная плата за земли, являясь формой платы за пользование землями, устанавливается в зависимости от формы собственности:

для земельного участка, находящегося в частной собственности, – по соглашению между арендодателем и арендатором;

для земельного участка, находящегося в собственности Российской Федерации, – в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16 июля 2009 года № 582 "Правила определения размера арендной платы, а также порядка, условий и сроков внесения арендной платы за земли, находящиеся в собственности Российской Федерации";

для земельных участков, находящихся в собственности субъектов федерации или муниципальной собственности, – в соответствии с Постановлением Правительства субъекта федерации или решения совета органа местного самоуправления.

В экономическом аспекте аренда земельного участка – это купля-продажа права на пользование этим участком на определенный срок.

Необходимость оплаты услуг, предоставляемых земельным участком, обусловлена:

ожидаемыми экономическими выгодами от аренды земельного участка арендодателем и арендатором;

ограниченностью ресурса и конкуренцией за право пользования им.

Главное экономическое условие аренды земель заключается в следующем: земельный участок может быть предоставлен собственником в аренду при условии возмещения ему затрат (или части затрат) на освоение или покупку сходного по качеству земельного участка за определенный срок или, в лучшем случае, – получение дохода сверх покрытия затрат.

Земельный участок может быть взят в аренду при условии возмещения затрат на его аренду и получения сверх этого определенного дохода, достаточного для самофинансирования производства или получения иных выгод в виде определенных услуг. Распределение арендного дохода – ключевой вопрос взаимоотношений арендатора и собственника.

Следовательно, аренда земельных участков может быть эффективна, если она будет экономически выгодна арендодателю и арендатору. А это возможно при экономически равных условиях для собственника земельного участка и арендатора. Экономические условия обоснования арендной платы (A_p) за пользование земельным участком можно выразить зависимостью:

$$A_{pa} \geq A_p \geq A_{pc}, \quad (5.1)$$

где A_{pa} – максимально возможная ставка арендной платы для арендатора, A_{pc} – минимально допустимая ставка арендной платы для арендодателя.

Арендный доход собственника земельного участка можно выразить через сумму затрат на покупку (C_y) или освоение земельного участка (стоимость инженерного обустройства территории), восстановление и сохранение плодородия, которые будут возмещены арендатором (или арендаторами) за весь период предполагаемой аренды, но не менее чем за 12 лет (нормативный срок окупаемости затрат), путем дисконтирования ежегодных платежей.

Стоимость покупки, инженерного обустройства территории и сельскохозяйственного освоения (C_{zy}) может включать весь комплекс или отдельные элементы:

$$C_{zy} = C_y + C_d + C_{лэп} + C_{вк} + C_э + C_г + C_с + C_m + C_{пл}, \quad (5.2)$$

где C_y – сумма затрат на покупку земельного участка; C_d – стоимость строительства подъездных дорог; $C_{лэп}$ – стоимость строительства линий электропередачи; $C_{вк}$ – стоимость строительства сетей водопровода и канализации; $C_э$ – стоимость строительства теплосетей; $C_г$ – стоимость строительства сетей газоснабжения; $C_с$ – стоимость сельскохозяйственного освоения земельного

участка; C_m – стоимость мелиоративной подготовки участка; $C_{пл}$ – стоимость работ по восстановлению и сохранению плодородия земель.

Стоимость инженерного обустройства ($C_{слэп}$, $C_{свк}$, $C_{сэ}$, $C_{сг}$) учитывается для земель сельскохозяйственного использования, которые расположены на землях населенных пунктов, включая участки защищенного грунта.

Величина ежегодных платежей на возмещение затрат по обустройству земельного участка – это дисконтированный денежный поток в течение прогнозного периода, обеспечивающий возмещение этих затрат. Величина ежегодных платежей может быть рассчитана по формуле [15]:

$$PMT = \frac{PV \cdot i}{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}, \quad (5.3)$$

где PMT – равновеликие периодические платежи (аннуитет, в нашем случае A_d); PV – текущая стоимость (в нашем случае $C_{зу}$); i – ставка дисконтирования (доходности); n – прогнозный период.

Кроме того, требуется оценить возможность получения дохода арендатором для обеспечения выплаты арендной платы в условиях самофинансирования производства за счет реализации продукции, т. е. арендная плата должна выплачиваться из дохода, сверх необходимого для самофинансирования. Величина дохода определяется характером деятельности арендатора и соответствующим целевым назначением предоставляемого земельного участка. Поэтому механизм образования арендного дохода предлагается рассматривать с учетом функционального зонирования земель.

На землях сельскохозяйственного назначения арендатор берет в аренду земельный участок для того, чтобы получить прибыль ($Пр$), минимальный размер которой должен быть достаточным для самофинансирования сельскохозяйственного производства. В то же время собственник земельного участка заинтересован получить максимальный арендный доход (A_d). Из полученного совокупного чистого дохода должны быть обеспечены все предусмотренные

законодательством платежи (земельный налог, страховые, в пенсионный фонд и другие платежи). Величину ожидаемой прибыли можно определить, используя формулу рентабельности.

Предельную величину арендной платы для земель сельскохозяйственного назначения можно определить по формуле:

$$A_p = \frac{ВП \cdot 100}{P + 100} - Зв - П, \quad (5.4)$$

где ВП – ожидаемая (прогнозируемая) стоимость реализованной продукции; P – планируемая норма рентабельности; Зв – нормативные затраты на возделывание сельхозкультур; П – сумма платежей (исключая земельный налог).

5.3. Оценка кадастровой стоимости земельных участков

Земельное законодательство в достаточной мере регулирует государственную кадастровую оценку земель. Кадастровая стоимость земельных участков является основой определения земельного налога и арендной платы за земли, находящиеся в государственной (федеральной) собственности. Кадастровая стоимость земельных участков устанавливается в результате государственной кадастровой оценки земель. Под кадастровой стоимостью понимается установленная в процессе государственной кадастровой оценки рыночная стоимость объекта недвижимости, определенная методами массовой оценки.

Кадастровая стоимость земельных участков определяется как для участков на открытом рынке, так и для участков, рынок которых ограничен или отсутствует. Кадастровая стоимость определяется для земельных участков, сведения о которых содержатся в государственном кадастре недвижимости, на дату проведения оценки.

Государственная кадастровая оценка проводится для земель всех категорий.

Определение кадастровой стоимости с использованием методов массовой оценки включает в себя следующие мероприятия:

заключение договора на проведение кадастровой оценки, включающего задание на оценку с приведенным в нем перечнем объектов недвижимости, подлежащих оценке;

сбор и анализ информации о рынке объектов оценки и обоснование выбора вида модели оценки кадастровой стоимости;
определение ценообразующих факторов объектов оценки;
сбор сведений о значениях ценообразующих факторов объектов оценки;

группировку объектов оценки;

сбор рыночной информации;

построение модели оценки;

анализ качества модели оценки;

расчет кадастровой стоимости;

составление отчета об определении кадастровой стоимости объектов оценки.

Кадастровая стоимость объектов оценки определяется на дату формирования перечня объектов недвижимости для проведения государственной кадастровой оценки. Выбор подходов, методов и моделей для определения кадастровой стоимости осуществляется оценщиком и должен быть обоснован. Определение кадастровой стоимости объектов оценки выполняется, как правило, с использованием компьютерного моделирования (моделей).

Для построения модели оценки стоимости земли оценщик осуществляет сбор достаточной и достоверной рыночной информации об объектах недвижимости. При построении модели стоимости земельных участков оценщик использует информацию о ценах сделок с объектами недвижимости за период, предшествующий дате оценки. В случае недостаточности рыночной информации для построения модели оценки проводится оценка рыночной стоимости индивидуально для конкретного объекта недвижимости – земельного участка.

При определении кадастровой стоимости оценщик использует данные, включенные в фонд данных государственной кадастровой оценки, а также государственный кадастр недвижимости, фонд данных землеустроительной документации, фонды данных и базы

данных, имеющиеся в распоряжении организаций и учреждений субъекта Российской Федерации и муниципальных образований. Допускается использование информации из иных источников, содержащих сведения доказательного значения.

Для незастроенного земельного участка при отсутствии установленного вида разрешенного использования принимается тот вид разрешенного использования, который обеспечивает такому земельному участку максимальную рыночную стоимость с учетом территориального планирования и градостроительного зонирования. Для застроенного земельного участка при отсутствии установленного вида разрешенного использования принимается вид разрешенного использования, исходя из назначения объектов недвижимости (зданий, сооружений), расположенных в пределах данного земельного участка.

При определении кадастровой стоимости с использованием методов массовой оценки все объекты оценки, содержащиеся в перечне для проведения государственной кадастровой оценки, разбиваются на группы объектов оценки на основании анализа информации о рынке объектов оценки, обоснования модели оценки кадастровой стоимости, состава ценообразующих факторов и сведений о значениях ценообразующих факторов объектов оценки для каждого исследуемого вида объектов оценки. В набор ценообразующих факторов должны быть включены только те факторы, которые оказывают существенное влияние на стоимость объектов оценки и могут быть достоверно определены и объективно измерены. Для каждой группы объектов оценки оценщиком должна быть выбрана модель оценки, позволяющая на основе информации о ценообразующих факторах рассчитать кадастровую стоимость любого объекта оценки, входящего в данную группу. Для построения модели оценки может быть использована методология любого из подходов к оценке: затратного, сравнительного и доходного. Выбор подхода или обоснованный отказ от его использования осуществляется оценщиком, исходя из особенностей вида разрешенного использования или назначения, а также достаточности и достоверности располагаемой рыночной информации.

При наличии достаточной и достоверной информации о ценах сделок и предложений по купле-продаже объектов оценки расчет кадастровой стоимости объекта оценки осуществляется преимущественно на основании сравнительного подхода. При применении методов массовой оценки кадастровая стоимость объекта оценки определяется путем подстановки значений ценообразующих факторов, соответствующих данному объекту оценки, в модель оценки, с использованием которой может быть оценен данный объект оценки. Если оценщиком использовано более одного подхода к оценке, то результаты применения подходов должны быть согласованы с целью определения итоговой величины стоимости объекта оценки. По результатам определения кадастровой стоимости объектов оценки оформляется отчет об определении кадастровой стоимости. Вся необходимая информация для расчета земельного налога содержится на сайте федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестра) в разделе "Государственная кадастровая оценка" в следующих подразделах: "Государственная кадастровая оценка"; "Фонд данных государственной кадастровой оценки"; "Рассмотрение споров о результатах определения кадастровой стоимости" и др. По результатам государственной кадастровой оценки земель каждый земельный участок (землепользование) получает кадастровую стоимость, которая является базой земельного налога [29]. Попутно на основе полученных материалов проводится экономическое зонирование территории.

5.4. Оценка размера возмещения собственникам земли при изъятии

Гражданский кодекс Российской Федерации (ст. 281 "Возмещение за изымаемый земельный участок") устанавливает, что:

"...при определении размера возмещения при изъятии земельного участка для государственных или муниципальных нужд в него включаются:

рыночная стоимость земельного участка, право собственности на который подлежит прекращению, или рыночная стоимость иных прав на земельный участок, подлежащих прекращению;

убытки, причиненные изъятием такого земельного участка, в том числе *упущенная выгода*....

...при наличии согласия лица, у которого изымается земельный участок, в соглашении об изъятии может быть предусмотрено предоставление этому лицу иного земельного участка и (или) иного недвижимого имущества на условиях и в порядке, которые определены законодательством, с зачетом стоимости такого земельного участка и (или) иного недвижимого имущества или прав на них в размере возмещения за изымаемый земельный участок".

Земельным кодексом Российской Федерации (ст. 57, п. 1) определено, что возмещению в полном объеме подлежат убытки (в том числе упущенная выгода), причиненные:

- 1) изъятием земельных участков для государственных или муниципальных нужд;
- 2) ухудшением качества земель в результате деятельности других лиц;
- 3) временным занятием земельных участков;
- 4) ограничением прав собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков;
- 5) изменением целевого назначения земельного участка на основании ходатайства органа государственной власти или органа местного самоуправления о переводе земельного участка из состава земель одной категории в другую без согласования с правообладателем земельного участка.

Сюда относится процедура образования несельскохозяйственного землепользования из земель государственной или муниципальной собственности и изменение в связи с этим целевого назначения земельного участка или вид разрешенного использования.

Размер убытков, причиненных собственникам земельных участков изъятием для государственных или муниципальных нужд, определяется по соглашению сторон и рассчитывается в соответствии с методическими рекомендациями [25].

Размер возмещения собственникам земли при изъятии для государственных и муниципальных нужд (ВСЗ) при образовании несельскохозяйственного землепользования включает:

$$BCЗ = CH + \Sigma Y, \quad (5.6)$$

где CH – рыночная стоимость земельного участка (вновь образуемого) и находящегося на нем недвижимого имущества; ΣY – все убытки, причиненные собственнику изъятием земельного участка, включая те, которые он несет в связи с досрочным прекращением своих обязательств перед третьими лицами, в том числе упущенную выгоду (BY).

При этом необходимо учитывать, что образование несельскохозяйственного землепользования в ряде случаев вызывает необходимость предоставления дополнительного смежного земельного участка во временное пользование (в аренду) на период строительства объекта и последующую рекультивацию этого участка временного пользования после завершения строительства (реконструкции) объекта.

Следовательно, при образовании несельскохозяйственного землепользования происходит изъятие земель у прежнего собственника. При этом новый земельный участок должен быть оформлен в собственность или в аренду за исключением "государственных и муниципальных учреждений, казенных предприятий..., а также органов государственной власти и органов местного самоуправления, которым земельные участки предоставляются в постоянное (бессрочное) пользование" [1, ст. 20, п. 1].

При оформлении вновь образуемого земельного участка в собственность должны быть определены рыночная стоимость изымаемых земель и все убытки, понесенные прежним собственником, включая упущенную выгоду, с той части участка, который изымается во временное пользование на период строительства объекта (освоения). Учитываются и затраты на рекультивацию нарушенных земель. При оформлении образуемого земельного участка в аренду должны быть рассчитаны все убытки, понесенные прежним собственником, включая упущенную выгоду.

Необходимость перевода земель из одной категории в другую возникает при формировании земельных участков в результате:

1) предоставления земель государственной собственности для вновь создаваемых или реконструируемых объектов;

2) изъятия для государственных или муниципальных нужд земельного участка, в том числе, — путем выкупа, у собственников.

Для принятия решения о переводе земель сельскохозяйственного назначения или земельных участков в составе таких земель из одной категории в другую должен быть предоставлен документ, подтверждающий, что кадастровая стоимость не превышает более, чем на 50 % средний уровень кадастровой стоимости по муниципальному району.

Как уже было отмечено, эти убытки определяют для земельных участков, предоставленных во временное пользование (в аренду) на период строительства или реконструкцию создаваемого объекта. Убытки, причиненные собственнику изъятием земельного участка, устанавливают по данным бухгалтерского баланса, расходных документов по заработной плате и всем другим документам бухгалтерского учета хозяйственной деятельности, в том числе — первичных.

К числу убытков, причиненных бывшему собственнику изымаемого земельного участка, можно отнести все затраты, связанные с улучшением и использованием участка в условиях незавершенного производственного цикла, т. е. затраты произведены, а дохода нет в связи с прекращением использования данного участка, остановки производства. Также к убыткам относят затраты на биологический этап рекультивации земель, предоставленных во временное пользование и нарушенных в период строительства или реконструкции объекта.

Под упущенной выгодой собственников земельных участков понимается неполученный доход, который обладатели прав на земельные участки получили бы при обычных условиях гражданского оборота, если бы их права не были нарушены. Расчет размера упущенной выгоды осуществляется путем дисконтирования будущих неполученных за период восстановления нарушенного производства доходов, которые обладатели прав на земельные участки получили бы при обычных условиях гражданского оборота, если бы их права не были нарушены.

Доходом собственника земельного участка является разница за определенный период времени между денежными поступлениями

(стоимость реализованной продукции) и денежными выплатами (затратами) – денежный поток. Такой подход используется преимущественно для земель сельскохозяйственного назначения. В качестве дохода собственника земельного участка может рассматриваться арендная плата за использование земельного участка, находящегося в государственной собственности.

Размер упущенной выгоды за период восстановления нарушенного производства рассчитывается методом дисконтирования денежных потоков по модифицированной формуле [28]:

$$PV = \sum_{j=1}^n \frac{It_j}{(1 + R)^j}, \quad (5.7)$$

где PV – текущая стоимость (размер упущенной выгоды на момент оценки за весь период неиспользования земельного участка); It_j – денежный поток j -го периода (ежегодный чистый доход, недополученный за период восстановления нарушенного производства); R – ставка дисконтирования.

Под дисконтированием для целей данных расчетов понимается процесс приведения всех будущих доходов к дате проведения расчета убытков по соответствующей ставке дисконтирования. В практике расчетов ставки дисконтирования достаточно простым и распространенным является метод кумулятивного построения. Он предполагает, что ставка дисконтирования есть функция риска и находится как сумма всех рисков, присущих каждому конкретному земельному участку:

Ставка дисконтирования = Безрисковая ставка + Премии за риск.

Премия за риск рассчитывается суммированием значений рисков, присущих данному объекту недвижимости. Безрисковая ставка – ставка процента в высоколиквидные активы, т. е. эта ставка отражает "фактические рыночные возможности вложения денежных средств фирм и частных лиц без какого бы то ни было риска невозврата". В качестве безрисковой ставки рекомендуется выбирать норму дохода на капитал по государственным ценным бумагам. Безрисковая ставка компенсирует стоимость денег во времени при практически нулевом уровне риска (например,

в качестве безрисковой ставки принята доходность по годовым рублевым депозитам от 3 до 15 млн. руб. сроком на 12 месяцев, что составляет 7,43 %).

Другие премии за риск включают следующее: надбавку за низкую ликвидность — учитывается невозможность немедленного возврата вложенных в объект недвижимости средств (рекомендуется на уровне долларовой инфляции, в данной работе — от 2 до 4 %); надбавку за риск вложений в недвижимость — учитывается возможность случайной потери потребительской стоимости объекта (рекомендуется на уровне страховых отчислений в страховых категории надежности, в данной работе — 2 %); надбавку за инвестиционный менеджмент — зависит от компетентности управления инвестициями (рекомендуется определять с учетом коэффициента недогрузки и потерь при сборе арендных платежей, в данной работе — 2–5 %).

Следовательно, ставка дисконтирования в процентах с суммированием рисков составляет: $7,43 + 2 + 2 + 2 = 13,43$.

Для определения ориентировочной *стоимости работ по рекультивации нарушенных земель*, предоставленных во временное пользование на период строительства и реконструкции объекта, применяются "Правила возмещения собственникам земельных участков, землепользователям, землевладельцам и арендаторам земельных участков убытков, причиненных изъятием или временным занятием земельных участков...", утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 7 мая 2003 года № 262.

Биологическая рекультивация включает комплекс агротехнических фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление плодородного слоя, закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, предотвращение эрозии почв. Ее проводят после завершения технического этапа рекультивации, который предусматривает возвращение ранее снятого плодородного слоя почвы из временных отвалов на спланированную поверхность (землевание) после завершения строительных работ.

Стоимость биологической рекультивации складывается из следующих затрат: 1) планировки площадей бульдозерами; 2) вспашки почвы; 3) внесения органических удобрений, включая их стоимость;

4) внесения минеральных удобрений, включая их стоимость; 5) боронования почвы; 6) посева трав; 7) стоимости торфа; 8) стоимости извести; 9) стоимости семян; 10) транспортировки и внесения мелиорантов.

Если в связи с образованием нового землепользования изымается часть земельного участка у собственника с последующим оформлением права собственности, то для этой части определяется рыночная стоимость земли, которая и представляет собой выкупную стоимость земли.

Если в связи с образованием нового землепользования изымается часть земельного участка у собственника с последующим оформлением права собственности и на период строительства или реконструкции объекта у собственника дополнительно изымается часть земельного участка во временное пользование (в аренду), то выкупную стоимость земли (ВСЗ) можно выразить следующим образом:

$$BC3 = CP3 + UC3 + BY + CP, \quad (5.8)$$

где $CP3$ – рыночная стоимость изымаемого земельного участка; $UC3$ – дисконтированные убытки, причиненные собственнику изъятием земельного участка в связи с досрочным прекращением своих обязательств перед третьими лицами; BY – дисконтированные убытки собственника, изымаемого во временное пользование участка; CP – стоимость работ по рекультивации земель, нарушенных при строительстве или реконструкции объекта при выполнении их собственником земельного участка.

Поскольку эти показатели стоимости определяются на один и тот же момент, то выкупную стоимость земельного участка получают путем их суммирования. Если в связи с образованием нового землепользования предполагается изымаемую часть земельного участка у собственника оформить во временное пользование на правах аренды, то потребуется определить убытки путем дисконтирования упущенной выгоды. Основанием для использования земельного участка будет служить договор аренды между арендодателем и арендатором с согласованным размером ежегодной арендной

платы. Опыт показывает, что изымать дополнительные земельные участки во временное пользование на период строительства объекта, как правило, экономически невыгодно из-за значительных затрат на возмещение упущенной выгоды и проведение биологической рекультивации.

6. УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ И ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

6.1. Водохозяйственный комплекс Российской Федерации

Российская Федерация располагает значительными запасами пресных вод. По объему речного стока, составляющему в средний по водности год 4,3 тыс. км³, Россия занимает второе место в мире после Бразилии. Так, в озере Байкал сосредоточено 26 % мировых запасов озерной пресной воды. Байкал и другие крупные озера выводят нашу страну на первое место по запасам воды питьевого качества. В настоящий момент в России создана водохозяйственная структура, включающая в себя и самую протяженную в мире внутреннюю судоходную сеть [13, 14].

Управление водными ресурсами, рациональная организация водохозяйственной деятельности, обеспечение бережного отношения к воде относятся к числу актуальнейших задач управления страной в целом. Необходимость управления водными ресурсами определяется изменчивостью во времени количества водных ресурсов в зависимости от их источника формирования, большой амплитудой изменения во времени, усиливающимся загрязнением, засолением, засорением водных ресурсов под воздействием природных и антропогенных факторов, отрицательным воздействием водных объектов на природную среду и на объекты народного хозяйства (наводнение, подтопление и т. п.). Для управления водными ресурсами и сложными водохозяйственными системами в России (начиная с XVII века) на государственном уровне существуют службы, отвечающие за водное хозяйство страны [17].

Наибольшее количество функций государственного управления в области использования и охраны водных ресурсов в настоящий момент осуществляет находящиеся в ведении Министерства природных ресурсов России Федеральное агентство водных ресурсов (Росводресурсы) и Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор). Федеральное агентство водных ресурсов осуществляет свою деятельность непосредственно или через свои территориальные органы (в том числе бассейновые) и через подведомственные организации, в состав которых входят 14 бассейновых водных управления (БВУ) по основным водным бассейнам и Байкалводресурсы, а также 47 федеральных государственных учреждений (ФГУ) и 3 федеральных государственных унитарных предприятия (ФГУП) во взаимодействии с другими федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления, общественными объединениями и иными организациями.

Правовой основой всей водохозяйственной деятельности на территории Российской Федерации является Федеральный закон об охране окружающей среды от 10.01.2002 года № 7-ФЗ, Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 года № 74-ФЗ, Водная стратегия Российской Федерации на период до 2020 года от 27.08.2009 года № 1235-р.

В соответствии с Водным кодексом Российской Федерации одним из принципов водного законодательства России является принцип регулирования водных отношений в границах бассейновых округов. Бассейны рек на территории России выделены строго по гидрографическим границам. Совместно с подземными водными объектами и морями они составляют основу бассейновых округов, которые, в свою очередь, являются основной единицей управления в области использования и охраны водных ресурсов. На территории бассейновых округов ответственными органами за управление водными ресурсами и регулирование водопользования являются бассейновые водные управления (БВУ).

Согласно Водной стратегии РФ приоритетным направлением совершенствования системы государственного управления является реализация следующих предусмотренных Водным кодексом Российской Федерации механизмов:

- разработка схем комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО);

- разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты (НДВ), учитывающих региональные особенности и индивидуальные характеристики водных объектов;

- разработка новых и актуализация существующих правил использования водохранилищ (ПИВ);

- ведение государственного мониторинга водных объектов;

- формирование единой информационно-аналитической системы управления водохозяйственным комплексом на основе Российского регистра гидротехнических сооружений и государственного водного реестра.

Увеличение антропогенной нагрузки на водные объекты приводит к усложнению структуры водохозяйственных систем, участники которых предъявляют часто противоречивые требования к регулированию, использованию и охране вод, а также к защите от паводков. Режим регулирования стока и использования водных ресурсов крупных водохранилищ РФ определен несколько десятилетий назад, постоянно уточняется и совершенствуется, является предметом пристального внимания ученых и специалистов в области водохозяйственного и энергетического строительства. Однако сложившиеся условия регулирования водных отношений в нашей стране не позволяют уделять должного внимания маломасштабным водным объектам, деградация которых идет с нарастающей скоростью даже в центральном регионе Европейской территории России.

К особенностям маломасштабных объектов можно отнести недостаточную гидрологическую изученность территории, связанную, прежде всего, с отсутствием функционирующих водомерных постов, отсутствием надежных прогнозов стока, затрудненностью пространственной экстраполяции гидрологических характеристик в связи

с характерной высокой изменчивостью стока малых рек и нередко полным отсутствием контрольно-измерительной аппаратуры на водных объектах. В экологическом плане для маломасштабных водных объектов типична высокая чувствительность к антропогенным воздействиям, повышенные требования к комплексным попускам из прудов и водохранилищ [18].

Основным нормативным документом, регламентирующим режим наполнения и сработки, порядок пропуска половодий и паводков, размеры попусков в нижний бьеф гидроузла, а также порядок использования дна и берегов конкретных водохранилищ, являются "Правила использования водохранилищ" (ПИВ). Правила подлежат пересмотру по мере накопления опыта эксплуатации, изменения водохозяйственной обстановки, экологических требований к режиму использования стока, но не реже чем один раз в 10–12 лет. Разработка и пересмотр Правил требуют выполнения значительного объема специальных расчетов, от качества и достоверности результатов которых зависит эффективность и безопасность функционирования объекта [20].

Для водохранилищ многоцелевого назначения разработка, согласование и утверждение Правил осуществляются в два этапа: на первом этапе разрабатываются правила использования водных ресурсов, на втором – правила технической эксплуатации и благоустройства водохранилища.

В настоящий момент основным документом являются методические указания по разработке "Правил использования водохранилищ". Методические указания регламентируют структуру и содержание документа "Правила использования водохранилищ", задают порядок его разработки, определяют состав необходимых исходных данных, включая требования водопользователей к режиму бьефов гидроузла, методику основных расчетов, а также порядок согласования документа. Действующие методические указания разработаны в соответствии с п. 4 "Положения о разработке, согласовании и утверждении правил использования водохранилищ, в том числе типовых правил использования водохранилищ", утвержденным

постановлением Правительства Российской Федерации от 22 апреля 2009 года № 349.

Необходимо обратить внимание на проблему противоречивости водопользования. Зачастую потребности водопользователей достаточно противоречивы или число водопользователей настолько велико, что приводит к необходимости ограничения водопотребления одного или нескольких из них в соответствии с принципами приоритетности.

В бассейнах крупных рек, таких как Кубань и Волга, где число водопользователей и водопотребителей может достигать нескольких сотен, возникает проблема структуризации водопользования и составления водохозяйственных балансов. В связи с этим режимы крупных водных объектов, входящих в состав бассейнов данных рек, постоянно корректируются, а правила использования многих крупных водохранилищ не утверждаются и остаются на стадии доработки. Одним из подходов к решению данной проблемы является построение схем водопользования – веерной и сетевой структуризации водопользования [21].

Одной из проблем управления водными ресурсами водохранилищ в настоящий момент является отсутствие в Федеральном агентстве водных ресурсов единой информационной системы хранения и обработки данных, поступающих на бумажных и электронных носителях от водопользователей (собственников). Наличие временного интервала в наблюдениях от получения информации, обработки данных и их анализа до принятия решений, а также концентрация огромных объемов информации в территориальных представительствах Федерального агентства водных ресурсов сказываются на оперативности принятия решений, в особенности при необходимости корректировки режима водопользования, – что в целом отражается на эффективности системы управления водными ресурсами Российской Федерации. Попытки систематизации методических подходов к построению системы Правил были реализованы в виде электронного редактора – программной оболочки для разработки Правил, включающей функциональные, информационные и управляющие блоки.

6.2. Согласованное управление земельными ресурсами и экологическим состоянием водных объектов

До сих пор остается нерешенной проблема управления качеством воды речных бассейнов и их экологическим состоянием. Свидетельством неблагополучия в этой области служит продолжающееся снижение качества воды и ухудшение экологического состояния водных объектов страны по мере ее экономического роста. Недопустима бесплатность сброса сточных или дренажных вод. Сточные воды даже после очистки до санитарных норм отличаются от природных вод повышенным содержанием загрязняющих веществ, которые снижают потребительную стоимость воды. Возврат их в водоемы отрицательно влияет на качество воды. Платность водопользования с целью экономического обеспечения водоохранной деятельности включает в себя решение ряда ключевых проблем:

- дифференциации размеров платежей по регионам;

- модернизации механизмов взимания платежей, контроля над их поступлением, а также способов принуждения к их внесению;

- создания прозрачной структуры специализированных финансово-управляющих органов, подчиненных и подотчетных одному органу исполнительной власти;

- обеспечения поэтапного ужесточения нормативов, расширения спектра учитываемых загрязнителей и увеличения тарифных ставок как на нормативное, так и на сверхнормативное водопользование.

Примером может стать опыт стран Европейского Союза, где основополагающим принципом улучшения качества воды является внедрение наилучших доступных технологий. Для предотвращения пагубного влияния сброса сточных вод промышленных предприятий, водоочистных сооружений и т. п. на реки и другие водные экосистемы Европейский Союз в 2000 году утвердил Рамочную директиву по водной среде, целью которой является восстановление загрязненной воды до "хорошего" состояния. На сегодняшний момент водная политика Евросоюза признает следующие основополагающие принципы:

высокий уровень охраны с учетом разнообразия ситуаций в различных регионах Сообщества (ЕС);
принцип предосторожности;
предупредительные мероприятия;
очистка от загрязнений у источника;
принцип "загрязнитель платит";
интеграция политики в области охраны окружающей среды с другими политиками Сообщества (ЕС), например – сельскохозяйственной, транспортной, энергетической;
содействие устойчивому развитию.

Тарифы на воду из подземных источников в нашей стране были введены еще в СССР в 1984 г. Их величина предусматривает возмещение затрат на гидрогеологические работы и не более того. На основании методических подходов был составлен прејскурант № 03-03 "Тарифы на воду, забираемую из водохозяйственных систем (поверхностные и подземные источники)". В 1990 г. были разработаны новые методические рекомендации по определению платы за пользование природными ресурсами, в том числе – водными. Согласно этим рекомендациям система платежей за водопользование включает:

плату за право пользования водными ресурсами;
воспроизводство и охрану природных ресурсов (аналог платежей за воду, забираемую из водохозяйственных систем);
сброс загрязняющих веществ в водоемы.

В настоящее время на территории Российской Федерации действуют разработанные для конкретных бассейнов рек нормативы допустимого воздействия (НДВ), в рамках которых происходит выделение лимитов на водопользование [22].

Изучение экологического аспекта водопользования в данный момент весьма актуально. В ряде случаев мы сталкиваемся с тотальным загрязнением водных объектов, приводящим не только к непригодности воды к употреблению, но и к гибели водной флоры и фауны. К сожалению, примером могут послужить многие водные объекты нашей страны, на которых не производились исследования и мониторинг качества окружающей среды (водных ресурсов).

В полной мере это относится к маломасштабным объектам (малые реки). Пример таких объектов – Лососинское и Машозерское водохранилища (Прионежский район Республики Карелия), воду которых нельзя использовать не только в хозяйственно-бытовых, но и в технических нуждах.

Необходимо отметить, что ряд водных объектов, в том числе и вышеперечисленные водохранилища, находятся в заброшенном, полуразрушенном состоянии и представляют угрозу как для природных объектов и экосистем, так и для человека. Весьма веским доказательством этому может послужить гидроузел на Водлозерском водохранилище (Пудожский район Республики Карелия). По прогнозам исследователей, некогда отремонтированный гидроузел, располагающийся на заповедной территории (Водлозерский национальный парк), пока еще обеспечивающий подпор вод, с течением времени будет необратимо разрушен, а водохранилище опорожнено. Последствия такого хода событий предсказать несложно.

Одной из основных причин неудовлетворительного качества питьевой воды является широко распространенное загрязнение источников водоснабжения химическими соединениями антропогенного происхождения. К таким загрязнителям относят: минеральные удобрения, ядохимикаты, детергенты, нефтепродукты, соли тяжелых металлов. В число наиболее опасных загрязнителей природной среды входят тяжелые металлы и их соединения, которые не подвергаются процессам разложения и перераспределяются между отдельными компонентами экосистемы, аккумулируясь в донных отложениях. Содержание в воде различных поллютантов и ряда биофильных элементов также нормируется с помощью НДВ [23].

Согласно ст. 65 Водного кодекса РФ водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира. Таким образом,

водоохранные зоны – это зоны с особыми условиями использования земельных участков и режима хозяйственной деятельности.

Рассмотрим вопросы, связанные с системой учета водоохранных зон в ГКН. Водоохранные зоны формируются в соответствии со ст. 65 ВК РФ, и их размер зависит от вида водного объекта и его протяженности, но не определяется тем, сформированы или нет земельные участки на соответствующей территории и какие права на них закреплены. Однако земельные участки могут быть сформированы в любой момент, даже когда водоохранная зона на данной территории уже существует, т. е. земельный участок образуется в пределах водоохранной зоны.

Законодательством не определено, кто и в каком порядке должен обращаться за государственной регистрацией ограничения прав и на каком этапе предоставления земельного участка [12]. Неясно, может ли являться отсутствие государственной регистрации ограничения права основанием для оспаривания сделки с таким земельным участком и признания ее недействительной. Также не определено, как будет распространяться ограничение права пользования земельным участком в случае нахождения в пределах водоохранной зоны лишь его части. Эти вопросы требуют детальной разработки и конкретизации в законодательстве. Постановлением Правительства РФ от 10.01.2009 №17 "Об утверждении Правил установления на местности границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос водных объектов" был внесен ряд поправок в процедуру установления водоохранных зон, позволяющий включить недостающие сведения в кадастр недвижимости.

Таким образом, решение задачи обеспечения экологической безопасности территории Российской Федерации (субъекта РФ) требует комплексного подхода: как территориального (от масштабов региона до конкретного небольшого участка), так и временного (от экстренного реагирования при возникновении аварийных ситуаций до долгосрочного планирования природоохранных мероприятий). Наиболее эффективно эта работа может быть проведена на основе создания информационно-аналитических систем (ИАС)

поддержки принятия управленческих решений, которые должны создаваться на основе географических информационных систем (ГИС). Только такие технологии позволяют обеспечить достоверность и оперативность данных о текущей экологической обстановке, дать научно обоснованный прогноз изменения экологической ситуации, оценку экологического риска, организовать потоки информации о территории, субъектах хозяйственной деятельности и их взаимодействии [8].

Концептуальная модель построения ГИС водохозяйственных систем должна предусматривать:

формирование баз данных кадастровой, картографической информации и данных дистанционного зондирования;

функционирование в сетевом режиме с использованием всех возможных каналов связи;

информационную и программную совместимость ГИС областного и муниципального уровней при их интеграции, а также при интеграции ГИС областного уровня в системы бассейнового (регионального) и федерального уровней;

поддержку распределенных (территориально разнесенных) баз данных с разным уровнем генерализации информации.

В настоящий момент ГИС-технологии используются при уточнении морфометрических характеристик водоемов, гидрографических, физико-географических параметров и антропогенных нарушений их водосборных бассейнов, а также при разработках моделей водоемов и их водосборных бассейнов [3, 6].

Основными причинами, сдерживающими широкое внедрение ГИС-технологий в управление водохозяйственным комплексом, являются:

отсутствие удовлетворяющих топологическим задачам ГИС электронных топографических карт практически всего необходимого масштабного ряда от 1:1000000 до 1:2000;

высокая стоимость западных программных продуктов и неполная функциональная достаточность отечественных;

отсутствие в территориальных природоохранных органах достаточного количества кадров, подготовленных для работы с ГИС.

Выполнение работ с использованием ГИС применительно к водохозяйственному комплексу нашей страны весьма трудоемко и затратно, при этом в большинстве случаев разработчики сталкиваются с проблемой отсутствия необходимого топографического материала, что заставляет отказываться от использования этих систем. В связи с этим для корректной работы с водохозяйственным комплексом, прежде всего, необходимы актуальные топографические материалы, позволяющие осуществлять мониторинг и работу с геоинформационными системами как малых, так и крупномасштабных объектов [24].

В настоящее время функционирующий водохозяйственный комплекс России в целом обеспечивает текущие потребности страны в водных ресурсах. Вместе с тем развитие экономики в будущем потребует увеличения гарантированного объема водных ресурсов соответствующего качества, предназначенных для удовлетворения питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, а также для использования в промышленности, сельском хозяйстве, энергетике и в рекреационных целях. Это неминуемо приведет к необходимости модернизации системы управления водными ресурсами страны, в том числе к повсеместному применению математических моделей и компьютерных технологий (в первую очередь геоинформационных).

6.3. Водно-энергетические расчеты

Общим понятием "водно-энергетические расчеты" охватывается совокупность операций, выполняемых для вычисления выработки электроэнергии на ГАЭС, ГАЭС, ПЭС, или затрат электроэнергии на НС, ГАЭС, ПЭС в условиях разной водности потока применительно к различным параметрам гидроузлов (при проектировании) и правилам использования стока (как при проектировании, так и при эксплуатации).

Расчетам предшествует этап создания модели работы гидроузлов и постановки задачи. Водно-энергетические расчеты могут зависеть от разных факторов:

гидрологические данные (данные непосредственных наблюдений, трансформированные данные);

вид проектируемого гидроузла (отдельно стоящая ГЭС, каскад ГЭС);

вид регулирования речного стока (многолетнее, годовое, сезонное, недельное, суточное).

Гидрологической основой любого водохозяйственного или водно-энергетического расчета являются данные гидрометрических наблюдений. В практике проектирования получили распространение два способа использования исходной гидрометрической информации:

1) непосредственное применение календарного ряда для проведения водохозяйственных и водно-энергетических расчетов с последующей статистической обработкой их результатов;

2) предварительная статистическая обработка стоковых данных, на основании которой создается математическая модель процесса речного стока, используемая затем для проведения водохозяйственных расчетов.

Первый из указанных способов предполагает, что используемые для расчета данные наблюдений отражают все сложные закономерности процесса стока. Однако небольшая длина рядов наблюдений иногда приводит к значительным погрешностям при определении водно-энергетических и водохозяйственных показателей или характеристик.

Второй способ основывается на использовании обобщенных статистических характеристик стока, получаемых в результате обработки гидрологических рядов. Эти характеристики позволяют получать более надежные, чем непосредственно по ряду наблюдений, решения некоторых водохозяйственных задач. Схематизация процесса стока при принятии упрощенных моделей может привести, в свою очередь, к определенным погрешностям. С данной точки зрения, более предпочтительными являются строгие способы математического описания процесса стока.

Следует, однако, отметить, что, как правило, чем сложнее способ описания, тем большее количество статистических характеристик

для него требуется. Точность же этих характеристик остается сравнительно невысокой. Таким образом, при недостаточной по длительности исходной информации усложнение описания ведет к увеличению погрешности участвующих в вычислениях характеристик и соответственно – к увеличению погрешностей водохозяйственных и водно-энергетических расчетов [30, 31].

Целью водно-энергетических расчетов является, во-первых, определение водно-энергетических показателей ГЭС, НС, ГАЭС и ПЭС при различных параметрах гидроузла и, во-вторых, составление многолетней характеристики режима работы гидроузла при выбранных в результате технико-экономических расчетов параметрах. Основными водно-энергетическими показателями ГЭС считаются:

средняя многолетняя выработка электроэнергии (\mathcal{E});

гарантированная (минимальная, обеспеченная) мощность ГЭС расчетной или нормированной обеспеченности ($N_{\text{гар}}$);

располагаемая (пиковая) мощность ГЭС расчетной обеспеченности ($N_{\text{расп}}$).

Эти показатели используются, в первую очередь, для определения экономических характеристик гидроэнергетических установок. Показатели \mathcal{E} , $N_{\text{гар}}$ и $N_{\text{расп}}$ должны определяться для всех вариантов схемы использования водотока, местоположения гидроузла и его главных параметров, а именно: нормального подпорного уровня (НПУ); уровня мертвого объема (УМО) или глубины сработки (высоты сливной призмы) $h_{\text{ср}}$; установленной мощности ГЭС $N_{\text{уст}}$ (сумма номинальных активных мощностей всех гидроагрегатов). Аналогичные показатели должны определяться при выборе типоразмера и диаметра рабочего колеса турбин $d_{\text{т}}$, диаметра трубопроводов, размеров водоподводящего канала и других параметров гидроузлов, а также при разработке СКИОВО и ПИВ.

Основные показатели проектируемой ГЭУ вычисляются с учетом ее влияния на аналогичные показатели других ГЭУ, работающих

с проектируемой в одном каскаде или в одной электроэнергетической системе. Многолетняя характеристика элементов режима работы гидроузла при выбранных его параметрах составляется для определения будущего режима его работы в условиях эксплуатации в виде хронологической последовательности и вероятностной характеристики изменения расходов воды и уровней в верхнем и нижнем бьефах гидроузлов, напоров, мощностей и выработки электроэнергии на ГЭС.

Для проектных водно-энергетических и водохозяйственных расчетов ГЭУ применяются следующие методы [5]:

- 1) по календарному гидрологическому ряду;
- 2) по обобщенным параметрам стока.

Метод расчета по обобщенным параметрам стока, основанный на теории вероятностей, законам которой отвечают колебания речного стока, позволяет легко и быстро определять зависимости средней многолетней выработки и гарантированной мощности ГЭС от полезного объема водохранилища, НПУ и $N_{уст}$. Этот метод позволяет непосредственно вводить в расчет критерий обеспеченности, задаваемый либо вариантно, либо в соответствии с технологией и экономикой водопотребления, а также с условиями строительства гидротехнических сооружений и значением гидроузла в экономике района.

Обобщенный метод дает возможность достаточно просто оценить точность получаемых результатов и влияние различных исходных данных, в том числе статистических параметров стока – на результаты водохозяйственных и водно-энергетических расчетов, распространить анализ на такие элементы режима, исследование которых связано с учетом редких сочетаний стока, не наблюдавшихся в течение периода гидрометрических измерений. Обобщенный метод широко использует номограммы и тем самым облегчает расчеты, позволяет достаточно надежно оценить водо- и энергоотдачу при отсутствии данных многолетних гидрометрических наблюдений на рассматриваемой реке, используя статистические параметры стока, полученные по картам или рекам-аналогам.

Основным преимуществом календарного метода является его применимость к исследованию любой сколь угодно сложной гидрологической и водохозяйственной обстановки (например, к определению режима работы ГЭС в составе комплексных гидроузлов, многоступенчатых каскадов и больших энергосистем). При использовании календарного метода данные гидрометрических наблюдений автоматически учитывают такие закономерности стокового процесса, которые не всегда учитываются статистическими методами. Так, длительные гидрологические ряды включают один или несколько крайне маловодных периодов. Расчеты, проводимые календарным методом, обладают наглядностью и дают представление о режиме работы гидроузла и водохранилища с привязкой к календарным датам [27].

Проектные водно-энергетические расчеты целесообразно выполнять, как правило, по декадным (в половодье) и месячным (в межень) интервалам времени. Проведение расчетов только по месячным интервалам дает удовлетворительные результаты лишь для ГЭС с водохранилищами годового и многолетнего регулирования стока. Применение суточных интервалов оправдано только для ГЭС с водохранилищами суточного регулирования и с низким коэффициентом использования стока.

Все водохозяйственные и водно-энергетические расчеты проводятся применительно к определенным правилам управления водными ресурсами водохранилищ при следующих условиях:

- 1) сток считается известным лишь на один расчетный интервал времени вперед (например, первого числа каждого месяца известен средний месячный расход воды в этом месяце);
- 2) уровень воды в водохранилище в начале и конце расчетного года лет должен быть одинаковым.

При рассмотрении большого числа вариантов параметров гидроузлов (НПУ, УМО, $N_{уст}$) и створов сооружений широко используется обобщенный метод водохозяйственных и водно-энергетических расчетов, существенно менее трудоемкий, чем календарный.

Основными исходными данными для водохозяйственных и водно-энергетических расчетов по календарным стоковым рядам являются:

1) календарная последовательность естественных или зарегулированных вышележащими водохранилищами расходов воды, средних за принятые расчетные интервалы времени, за весь или часть периода наблюдений;

2) морфометрические характеристики водохранилища в виде кривых зависимостей статических площадей зеркала и объемов от уровней воды $F = f(z)$ и $V = f(z)$ или динамических объемов от уровней и расходов воды $V = f(Q, z)$;

3) семейство кривых связей расходов и уровней воды $Q = f(z)$ в верхнем и нижнем бьефах ГЭС;

4) характеристика безвозвратного водопотребления выше створа гидроузла, допустимый диапазон колебаний расходов и уровней выше и ниже створа проектируемого гидроузла, неэнергетические затраты и потери стока для тех же интервалов времени;

5) характеристика гидроагрегатов (турбин, насосов, генераторов и двигателей) в виде зависимостей от напора их коэффициентов полезного действия, мощностей и расходов, а также характеристика потерь напора.

Проектные водно-энергетические расчеты целесообразно выполнять по декадным (в половодье) и месячным (в межень) интервалам времени. Проведение расчетов только по месячным интервалам дает удовлетворительные результаты лишь для ГЭС с водохранилищами годового и многолетнего регулирования стока. Применение суточных интервалов оправдано только для ГЭС с водохранилищами суточного регулирования и с низким коэффициентом использования стока.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Земельный кодекс Российской Федерации. Федеральный закон РФ № 136-ФЗ от 25 октября 2001 года.

2. О государственном кадастре недвижимости. Федеральный закон РФ № 221-ФЗ от 24 июля 2007 года.

3. **Арефьев Н. В.** Геоинформационные системы в природообустройстве : учеб. пособие / Н. В. Арефьев, В. Л. Баденко. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2008. – 108 с.

4. Ландшафтно-экологическое районирование и мониторинг земель Ленинградской области / Арефьев Н. В. [и др.] // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2013. – № 11. – С. 303–311.

5. **Асарин А. Е.** Водноэнергетические расчеты / А. Е. Асарин, К. Н. Бестужева. – М. : Энергоатомиздат, 1986. – 224 с.

6. **Баденко В. Л.** Геоинформационные технологии для решения задач природообустройства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Л. Баденко. – СПб., 2013. URL:<http://dl.unilib.neva.ru/dl/2940.pdf>.

7. **Баденко В. Л.** Государственный земельный кадастр / В. Л. Баденко, В. В. Гарманов, Г. К. Осипов. – СПб. : Питер, 2003. – 320 с.

8. **Баденко В. Л.** Геоинформационные технологии для решения задач природообустройства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. Л. Баденко, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. – СПб., 2013. URL:<http://dl.unilib.neva.ru/dl/2940.pdf>.

9. **Волков С. Н.** Землеустройство: в 9 т. Т. 1. Теоретические основы землеустройства / С. Н. Волков. – М. : Колос, 2001. – 496 с.

10. **Гарманов В. В.** Землеустроительное проектирование : учеб.-метод. пособие / В. В. Гарманов. – СПб. : Изд-во СПбГУ, 2016. – 96 с.

11. Оценка эколого-экономического ущерба от нарушения земель / В. В. Гарманов [и др.] // Вестник СПбГУ. – Сер. 7. – 2015. – Вып. 4. – С. 136–144.

12. Научные основы землеустройства / М. А. Гендельман [и др.]. – Акмола : "Жана-Арка", 1995. – 115 с.

13. Гидрологические основы гидроэнергетики / под ред. А. Ш. Резниковского. – М. : Энергоатомиздат, 1989 – 263 с.

14. Гидроэлектростанции малой мощности : учеб. пособие / под ред. В. В. Елистратова. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2005. – 432 с.

15. **Есипов В. Е.** Оценка бизнеса / В. Е. Есипов. – СПб. : Питер, 2006. – 464 с.

16. Землеустройство и кадастр недвижимости : учеб. пособие / С. Н. Волков [и др.] ; Гос. ун-т по землеустройству. – М., 2010. – 336 с.

17. Использование водной энергии / под ред. Д. С. Щавелева : учеб. пособие для вузов. – Л. : Энергия, 1976. – 655 с.

18. **Канарский Н. Д.** Гидрологические расчеты : учеб. пособие / Н. Д. Канарский, М. А. Михалев. – Л. : ЛПИ, 1984. – 64 с.

19. Пособие по землеустройству : практ. руководство / Н. В. Ковмов [и др.]. – М. : Юни-Пресс, 2001. – 394 с.
20. **Крицкий С. Н.** Номограммы для водно-энергетических расчетов / С. Н. Крицкий, М. Ф. Менкель // Гидротехническое строительство. – 1944. – № 5–6. – С. 3–7.
21. **Крицкий С.Н.** Водохозяйственные расчеты / С. Н. Крицкий, М. Ф. Менкель. – Л. : Гидрометеоиздат, 1952. – 392 с.
22. **Лабейш В. Г.** Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : учеб. пособие / В. Г. Лабейш ; СЗТУ. – СПб., 2003. – 79 с.
23. **Леви И. И.** Инженерная гидрология / И. И. Леви. – М. : Высшая школа, 1968. – 237 с.
24. **Малинин Н. К.** Теоретические основы гидроэнергетики : учебник для вузов / Н. К. Малинин. – М. : Энергоиздат, 1985. – 312 с.
25. Методические рекомендации по расчету размера убытков... URL: http://www.gkr.su/evaluation_consulting/methods_land%20/amount_damages.php (дата обращения: 05.04.2016).
26. Мониторинг состояния земель / П. Р. Попович [и др.]. – М. : Изд-во "Буквица", 2000. – 384 с.
27. Основы геоинформатики : учеб. пособие для студ. вузов : в 2 кн./ Е. Г. Капралов [и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. – М. : Издательский центр "Академия", 2010.
28. Оценка стоимости недвижимости / С. В. Грибовский [и др.]. – М. : ИНТЕРРЕКЛАМА, 2003. – 704 с.
29. **Павлова В. А.** Концепция кадастровой оценки земель как основа налогообложения недвижимости / В. А. Павлова // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2012. – № 7. – С. 77–83.
30. Портал РусГидро [Электронный ресурс]. Российская гидроэнергетика. URL: <http://www.rushydro.ru/industry/russianhydropower/>.
31. Справочник по гидротурбинам / под ред. Н. Н. Ковалева. – Л. : Машиностроение, 1984. – 496 с.
32. **Сулин М. А.** Основы земельных отношений и землеустройства / М. А. Сулин, Д. А. Шишов. – СПб. : Проспект Науки, 2015. – 320 с.
33. Управление земельными ресурсами : учеб. пособие / В. Л. Богданов [и др.] ; под ред. В. Л. Богданова, В. К. Константинова. – СПб. : Изд-во СПбГУ, 2010. – 173 с.
34. Управление природно-техногенными комплексами. Введение в экоинформатику : учеб. пособие / Н. В. Арефьев [и др.]. – СПб. : Изд-во СПбГТУ, 2000. – 252 с.
35. **Шишов Д. А.** Проблемы новой государственной политики использования земельного фонда Российской Федерации / Д. А. Шишов,

Б. В. Заварин // Инновации – основа модернизации АПК : сборник ; Северо-Западный региональный научный центр РАСХН, С.-Петерб. гос. аграрн. ун-т. – СПб., 2012. – С. 75–76.

36. **Шишов Д. А.** Методические подходы к оценке эффективности использования сельскохозяйственных земель, расположенных в границах населенных пунктов (на примере Санкт-Петербурга) / Д. А. Шишов, Е. А. Степанова // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2008. – № 8. – С. 94–97.

*Баденко Владимир Львович
Гарманов Виталий Валентинович
Терлеев Виталий Викторович*

УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ И КАДАСТР НЕДВИЖИМОСТИ

Учебное пособие

Редактор *М. Б. Шишкова*
Корректор *А. И. Розозин*
Компьютерная верстка *Е. Н. Никулкиной*

Свод. темплан 2016 г.

Санитарно-эпидемиологическое заключение
№ 78.01.07.953.П001342.01.07 от 24.01.2007 г.

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, т. 2; 95 3005 — учебная литература

Подписано в печать 17.02.2017. Формат 60×84/16. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 7,25. Тираж 100. Заказ 183.

Отпечатано с оригинал-макета в Издательско-полиграфическом центре
Политехнического университета.
195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29.
Тел.: (812) 552-77-17; 550-40-14.