

**Министерство сельского хозяйства РФ**

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ставропольский государственный аграрный университет»**

**Кафедра Землеустройства и кадастра**

## **ЗЕМЕЛЬНЫЙ КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ**

**Учебное пособие  
по направлению подготовки  
21.03.02 - Землеустройство и кадастры**

**Ставрополь 2018**

**УДК 347,2:005 (075)**  
**ББК 65.32.5973**

**Авторы:**

**Лошаков А.В.**  
**Кипа Л.В.**  
**Письменная Е.В.**  
**Одинцов С.В.**  
**Мельник М.С.**  
**Малыхина Т.А.**  
**Касмынина М.Г.**  
**Горбачёв С.Ю.**  
**Азарова М.Ю.**  
**Иванников Д.И.**

Рецензент: доктор с.-х. наук, профессор РАН **Есаулко А.Н.**

**Лошаков, А.В.** Земельный кадастр и мониторинг земель: учебное пособие / А.В. Лошаков, М.С. Мельник, Т.А. Малыхина, Д.И. Иванников.- Ставрополь, 2018.- 148 с. (Учебное пособие для бакалавров высших учебных заведений).

Подготовлено и рекомендовано к печати кафедрой Землеустройства и кадастра ФГБОУ ВО «Ставропольского государственного аграрного университета» (протокол № 20 от 17.12.2018 г.).

Утверждено к изданию методической комиссией факультета «Агробиологии и земельных ресурсов» ФГБОУ ВО «Ставропольского государственного аграрного университета» (протокол № 3 от 14.11.2018 г.).

Учебное пособие написано в соответствии с требованиями ФГОС по курсу «Земельный кадастр и мониторинг земель», предназначено для освоения теоретического материала по дисциплине и содержит краткое содержание изучаемых тем, контрольные вопросы для самопроверки, а также перечень тем рефератов. Данное пособие позволит студентам приобрести навыки самостоятельной работы с учебной и специальной литературой в области кадастра недвижимости и мониторинга земель.

**УДК 347,2:005 (075)**

© Лошаков А.В., 2018.  
© Кипа Л.В., 2018.  
© Письменная Е.В., 2018.  
© Одинцов С.В., 2018.  
© Мельник М.С., 2018.  
© Касмынина М.Г., 2018.  
© Горбачев С.Ю., 2018.  
© Азарова М.Ю., 2018.  
© Малыхина Т.А., 2018.  
© Иванников Д. И. 2018.

© ФГБОУ ВО СтГАУ, 2018.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
Глава 1. Понятие и функции земли.....	8
1.1. Земля - важнейшей частью окружающей природной среды....	8
1.2. Земельный участок.....	12
Глава 2. Многоконтурные земельные участки.....	13
2.1. Порядок и условия образования многоконтурного земельного участка.....	13
2.2. Кадастровый учет многоконтурных земельных участков.....	15
2.3. Раздел многоконтурного земельного участка.....	17
Глава 3. Организационные основы осуществления государственного мониторинга земель. Взаимодействия при осуществлении мониторинга земель.....	18
3.1. Организационные основы осуществления государственного мониторинга земель.....	18
3.2. Система взаимодействий, осуществляемых между субъектами мониторинга земель.....	18
Глава 4. Взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, направленное на осуществление ГМЗ.....	20
4.1. Регламент обмена информации. Техническое регулирование государственного мониторинга земель.....	21
Глава 5. Геодезический мониторинг.....	22
5.1. Геодезический мониторинг деформаций зданий и сооружений.....	26
5.2. Геодезический мониторинг зданий.....	27
5.4. Крены зданий и сооружений.....	28
5.5. Осадка здания.....	29
Глава 6. Почвенный мониторинг.....	31
6.1. Понятие почвенного мониторинга.....	31
6.2. Задачи почвенного мониторинга.....	31
6.3. Этапы проведения мониторинга почв.....	32
Глава 7. Земельный фонд Российской Федерации .....	34
7.1. Сведения о наличии и распределении земель по категориям и угодьям.....	34
7.2. Земли сельскохозяйственного назначения.....	40
7.3. Классификация земельного фонда Российской Федерации разрешенного вида использования.....	43
7.4. Земельно-кадастровое районирование Российской Федерации	49
7.5. Классификация угодий при Государственном кадастре недвижимости.....	53
7.6. Земельно-кадастровые единицы и элементы кадастра недвижимости.....	57
Глава 8. Земельный фонд Ставропольского края.....	61
8.1. Характеристика земельного фонда.....	61
8.2. Распределение земельного фонда по категориям земель.....	61
8.2.1. Земли сельскохозяйственного назначения .....	63

8.2.2. Земли населенных пунктов Ставропольского края.....	<b>65</b>
8.2.3. Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения Ставропольского края.....	<b>67</b>
8.2.4. Земли особо охраняемых территорий и объектов Ставропольского края.....	<b>68</b>
8.2.5. Земли лесного фонда Ставропольского края.....	<b>68</b>
8.2.6. Земли водного фонда Ставропольского края.....	<b>69</b>
8.2.7. Земли запаса.....	<b>69</b>
8.3. Распределение земельного фонда Ставропольского края по угодьям.....	<b>70</b>
8.4. Распределение земель в Ставропольском крае по формам собственности и принадлежности Российской Федерации, Ставропольскому краю и муниципальному образованию.....	<b>72</b>
Глава 9. Классификационная система земельно-кадастровой информации.....	<b>74</b>
9.1. Источники земельно-кадастровой информации.....	<b>78</b>
Глава 10. Государственный мониторинг земель.....	<b>83</b>
10.1. Нормативно-правовая база мониторинга земель.....	<b>83</b>
10.2. Объект, задачи, структура и содержание.....	<b>86</b>
10.3. Органы, ведущие мониторинг земель.....	<b>91</b>
10.4. Негативные процессы, изучаемые мониторингом земель... ..	<b>97</b>
10.5. Приемы оценки степени воздействия негативных явлений на состояние земельного фонда.....	<b>101</b>
10.6. Состояние почвенного покрова на территории Ставропольского края.....	<b>105</b>
Глава 11. Мониторинг объектов градостроительной деятельности... ..	<b>110</b>
11.1. Задачи мониторинга городских земель.....	<b>110</b>
11.2. Исчисление размера ущерба, вызываемого загрязнением городских земель.....	<b>114</b>
11.3. Понятие о ПДК.....	<b>116</b>
11.4. Понятие об экологическом риске.....	<b>118</b>
11.5. Приоритетность наблюдений за химическими загрязняющими веществами.....	<b>119</b>
11.6. Общая оценка состояния окружающей среды в Российской Федерации.....	<b>121</b>
11.7. Результаты мониторинга почв населенных мест Ставропольского края.....	<b>123</b>
Глоссарий.....	<b>125</b>
Рекомендуемая литература.....	<b>146</b>

## **ВВЕДЕНИЕ**

Хорошо отлаженная и эффективная система кадастров характеризует уровень развития любого государства. Кадастры создают предпосылки не только для учета всего недвижимого имущества, зарегистрировать права на него юридических и физических лиц, но он позволяет выполнить одну из главных задач, которая заключается в сборе налогов на недвижимость.

Создание системы ГКН РФ и системы мониторинга земель позволяет иметь достоверный и постоянно обновляющийся банк данных о состоянии и использовании земельного фонда страны по всем аспектам хозяйственной деятельности, сформировать систему прав на землю всех субъектов земельных отношений и создать цивилизованный рынок земли. ГКН является для любых геоинформационных систем, создаваемых органами государственной власти и самоуправления по задачам управления территориями и эффективного использования земельных ресурсов. Эффективная система кадастра недвижимости создается для управления системой землепользования и территории страны, регионов, создания оптимальных пропорций в структуре земельного фонда и землепользования, их территориального размещения, улучшения экономической, налоговой, инвестиционной политики в регионах.

Сложность и многообразие проблем, решаемых при формировании системы Государственного кадастра недвижимости, вызвали необходимость создания и развития специальной комплексной научной дисциплины «Государственный кадастр недвижимости», базирующейся на правовой, технико-технологической, информационной, экономической и организационной составляющих. В 50-80-е годы XX в. единая дисциплина охватывала весь кадастр недвижимости в целом, включая его теорию, методологию, историю, методику, организацию.

**Цель освоения дисциплины:** теоретическое освоение основных ее разделов и методически обоснованное понимание возможности и роли курса при решении задач, связанных с кадастром недвижимости и мониторингом земель. Освоение дисциплины направлено на приобретение теоретических знаний и практических навыков по использованию данных государственного кадастра недвижимости и основных положений мониторинга земель, ведению кадастрового учета земельных участков и объектов капитального строительства и определение цели, характера и содержания на современном этапе данных мониторинга земель в системе эффективного управления городскими территориями.

**Предмет и задачи дисциплины.** Основные термины, понятия и определения кадастра и мониторинга объектов недвижимости. Нормативная правовая база создания и ведения государственного кадастра недвижимости. Формирование кадастра недвижимости. Состав сведений государственного кадастра недвижимости о территориальных зонах, зонах с особыми условиями использования территорий. Разделы

государственного кадастра недвижимости. Картографическое обеспечение государственного кадастра недвижимости. Состав документов для государственного кадастрового учёта. Порядок кадастрового учёта объектов недвижимости. Кадастровый учёт земельных участков с обременениями в использовании. Кадастровый учёт зданий, сооружений и объектов незавершённого строительства. Автоматизированные системы учёта земельных участков и иных объектов недвижимости. Информационное взаимодействие при ведении государственного кадастра недвижимости, в том числе с ИСОГД (Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности). Кадастровые и регистрационные системы за рубежом. Правовое и нормативно-методическое регулирование формирования и ведения государственного мониторинга земель. Органы, осуществляющие исполнение процедуры по организации государственного мониторинга земель. Организационные основы осуществления мониторинга земель. Сбор, обработка и хранение информации о земельных ресурсах. Систематизация информационного обеспечения. Единая методика государственного мониторинга земель на различных административно-территориальных уровнях. Мониторинг земель на локальном уровне. Применение аэрокосмических методов ГМЗ (Государственный мониторинг земель). Национальная Космическая система дистанционного зондирования Земли. Автоматизированные системы государственного мониторинга земель.

#### ***Задачи дисциплины:***

Изучение основных положений ведения государственного кадастра недвижимости; методов получения, обработки и использования кадастровой информации; методологию, методы, приемы и порядок ведения государственного кадастра; технологии сбора, систематизации и обработки информации, порядок осуществления кадастровой деятельности; изучение технической документации, а также путей использования информационной базы кадастра недвижимости для решения задач по оценке объектов недвижимости.

Изучение основных положений мониторинга земель; методов получения, обработки и использования данных мониторинга земель; методологию, методы, приемы и порядок ведения государственного мониторинга земель; технологии сбора, систематизации и обработки информации, порядок осуществления мониторинговой деятельности; изучение технической документации, а также путей использования информационной базы мониторинга земель в системе оценки земель.

Формирование представлений об использовании современных программных и технических средств информационных технологий для решения задач государственного кадастра недвижимости и мониторинга земель; представлений об использовании данных кадастра недвижимости в области оценочной деятельности.

***В результате изучения студент должен:***

**знать:** понятия, основные положения ведения земельного кадастра; методов получения, обработки и использования кадастровой информации; понятия, основные положения ведения мониторинга земель; методов получения, обработки и использования мониторинговых данных земель.

**уметь:** применять на практике методы, приемы и порядок ведения государственного кадастра недвижимости; технологии сбора, систематизации и обработки информации, порядок использования информационной базы кадастра недвижимости в области оценочной деятельности; применять на практике методы, приемы и порядок ведения государственного мониторинга земель; технологии сбора, систематизации и обработки информации, порядок использования информационной базы мониторинга земель в системе оценки земель.

**владеть:** навыками применения информационных технологий для решения задач государственного кадастра недвижимости и мониторинга земель, использовании данных кадастра недвижимости для производства оценки объектов недвижимости; использования данных мониторинга земель для актуальной оценки земель.

**иметь представление** об истории земельно-кадастровых отношений, информационных системах, правоведению, почвоведению, экологии, земельно-кадастровой документации и ее своевременном и качественном применении.

***Результаты освоения дисциплины:***

Изучение дисциплины предусматривает получение теоретических знаний, включающих структуру и содержание территориального планирования и землеустройства административно-территориальных образований, роль, значение и место землеустройства и территориального планирования административно-территориальных образований в управлении земельными ресурсами и организации территории, содержание и методы землеустройства и территориального планирования административно-территориальных образований различных категорий земель, правовую и техническую стороны планирования использования земель, особенности установления границ и упорядочения системы землевладения и землепользования административно-территориальных образований разных уровней. После изучения данной дисциплины бакалавры приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной образовательной программы.

В учебном пособии изложены основные понятия, структура и задачи кадастра недвижимости и мониторинга земель; вопросы взаимодействия информационных систем кадастра недвижимости и мониторинга земель; характеристика составных частей кадастра недвижимости и подсистем мониторинга земель.

## **ГЛАВА 1. ПОНЯТИЕ И ФУНКЦИИ ЗЕМЛИ**

### **1.1. Земля - важнейшей частью окружающей природной среды**

В жизни современного государства и общества земля имеет важное значение, как предел суверенитета государства, как основа жизнедеятельности народов, как природный ресурс, как территориальный базис, как средство производства, как составная часть единой глобальной экологической системы и как элемент рыночных товарно-денежных отношений.

Понятие «земля» можно рассматривать в двух смыслах: в первом — имеется в виду планета Земля со всеми ее естественными компонентами и характеристиками, во втором — только земная поверхность. С точки зрения земельных отношений, землеустройства и кадастра недвижимости, земля является важнейшей частью окружающей природной среды, характеризующейся определенными природными (пространство, рельеф, почвы, растительность, в том числе и леса, недра, воды и др.), социально-экономическими (средство производства, ценность, престижность и др.) и производственными (предмет, орудие и средство труда, средство производства и др.) характеристиками.

Представление о земле, ее возможностях и функциях в процессе общественного развития постоянно уточнялось и обогащалось. На этапе потребительского хозяйства это была лишь территория обитания, которая располагала определенными природными ресурсами, обеспечивающими жизнь человека, затем были оценены биологические свойства верхнего слоя земли — почвы, используя которые можно производить гораздо больше продуктов, чем при естественном процессе воспроизводства. Тогда же были открыты возможности земли, связанные с использованием запасов руд и минералов.

Так как земля определяет ограниченные пределы государственного территориального суверенитета России, то она выполняет политическую функцию. Функции земли как территории государства, места жизни и деятельности его граждан предполагают целую систему особых правил и запретов при ее использовании. Законодательство считает землю особым объектом, основой жизни и деятельности народов, проживающих на ее территории. Поэтому в земельном праве большинства государств имеется система правовых норм, обеспечивающая эффективное использование земли: нормативы отвода при строительстве дорог, нефтепроводов и других объектов; необходимость технико-экономического обоснования при выделении земель для несельскохозяйственных нужд; установление особых зон для мест расположения источников повышенной опасности (предприятия, испытательные полигоны); введение специальных мер по защите природных объектов от негативного антропогенного воздействия (природные заповедники, заказники, памятники природы и др.).

Особая роль земли в законодательных актах может проявляться по-разному. Как элемент материального мира она выступает в качестве объекта собственности и здесь попадает под действие норм, налагаемых на любой объект собственности; как средство производства ее регулируют нормами, определяющими поведение хозяйствующих субъектов.

При выполнении функции ограниченного и пространственного базиса земля служит местом расположения несельскохозяйственных объектов земельных отношений (жилые здания, промышленные сооружения, аэродромы и т. д.). Земельный участок, принадлежащий на праве собственности, владения и пользования, также должен обеспечивать выполнение социальных нужд и запросов субъектов земельных отношений, формировать место и условия жизни человека. В этом заключается социальная функция земли.

Как природный ресурс земля выступает в качестве важнейшей части окружающей природной среды, характеризующейся пространством, рельефом, почвенным покровом, растительностью, недрами, водами, формирующими определенные типы ландшафтов. При этом земля в первую очередь является социально-эколого-экономической категорией, обеспечивающей выполнение экологической и ресурсной функций, формирующих условия жизнедеятельности общества и конкретного человека. Земля как природный ресурс является:

- основой жизни человека, источником удовлетворения его первостепенных нужд, важнейшим условием существования сменяющихся человеческих поколений;
- главным звеном всех существующих биоценозов и биосферы в целом;
- основным источником эстетической красоты и богатства всего природного комплекса в целом.

***К природным ресурсам относятся:***

- природные объекты и явления, используемые для прямого и опосредованного потребления, способствующие созданию материальных богатств, воспроизводству трудовых ресурсов, поддержанию условий существования человека и повышающие качество жизни;

- тела и силы природы (природные блага), общественная полезность которых изменяется в результате трудовой деятельности человека; их используют (или они потенциально пригодны для использования) в качестве средств труда (земля, водные пути, вода для орошения и др.), источников энергии (гидрозапасы, горючие ископаемые и др.), сырья и материалов (минералы, леса и т. д.), предметов непосредственного потребления (вода, растения и др.), как места отдыха, оздоровления и туризма, для сохранения или восстановления биофонда (биосферные заповедники, памятники природы, национальные природные парки и др.), сбора информации об окружающем мире (эталонные участки природы, участки мониторинга и т. д.).

Из определения природных ресурсов следует, что все они так или иначе связаны с земельными ресурсами и в конечном счете именно свойства земли определяют целесообразность и эффективность использования этих ресурсов. Это связано с тем, что земля — это биоорганизм, содержащий в почвенном покрове бесчисленное множество почвенной фауны, минеральных и органических веществ; под поверхностью земли находятся недра — полезные ископаемые, подземные воды и т.п.; на поверхности земли произрастает растительность (леса, нелесная растительность, сельскохозяйственные культуры и т. п.) и обитают представители фауны. Поэтому земля выполняет свою природную функцию,

Наука создает новые виды высокоурожайных растений и животных, что требует для получения большего количества продукции больше биологической и минеральной энергии, компенсировать которую естественным путем природе удастся не всегда. Поэтому необходим искусственный процесс восстановления и даже наращивания плодородия за счет внесения в почву питательных веществ, использования активных питательных веществ, прогрессивных технологий обработки. С экономической точки зрения этот процесс представляет собой инвестиции в повышение почвенного плодородия.

Рациональное сочетание естественных и искусственных производительных возможностей земли — важнейшее условие для повышения ее плодородия. Продуктивное состояние почвы, складывающееся на основе этих двух факторов, образует так называемое экономическое плодородие.

Предметом труда земля становится тогда, когда в процессе обработки для растений создают необходимые условия роста и формирования полноценного урожая (вспашка, посев семян и т. д.), а также поддерживают или увеличивают плодородие земель (путем внесения минеральных и органических удобрений, микроэлементов и т. д.). Поэтому землю нельзя рассматривать только как природный дар; в современных условиях она фактически стала продуктом человеческой деятельности. Уникальное свойство земли — ее способность к расширенному воспроизводству плодородия при правильном использовании. Все прочие средства производства, напротив, изнашиваются и со временем требуют замены.

Как элемент рыночных отношений земля выступает в форме объектов недвижимости; субъекты земельных отношений могут иметь на нее право собственности и другие вещные права. Их оценивают через систему специальных стоимостных характеристик (земельный налог, арендная плата, нормативная, рыночная, залоговая цена и др.). В отличие от любой иной недвижимости (зданий, сооружений, дорог и др.) земля не может быть снесена или перенесена. Разумеется, это не относится к почвенному покрову, который снимают при переводе сельскохозяйственных угодий под строительство, а затем используют для рекультивации малопродуктивных

угодий. Так как в разных климатических зонах плодородие земель неодинаково, а месторасположение участков также по-разному влияет на размер извлекаемых из них доходов, то в условиях рынка земля приобретает свойство товара и способна участвовать как объект недвижимости в различных рыночных операциях — купля-продажа, аренда, залог, дарение, наследование и т. д. От других групп товаров землю отличают два существенных момента.

**Первый момент** — земельный участок нельзя переместить в пространстве, переработать в другую продукцию, использовать без остатка. Поэтому права земельного собственника объективно более ограничены, нежели владельцев иных видов собственности, в том числе и недвижимой. Кроме того, общество в целом остается главным собственником территориально-земельного ресурса, делегирующим конкретным земельным собственникам, владельцам и пользователям распределительные и иные функции в достаточно узких и открытых для изменения границах права пользования земельной собственностью. Поэтому вся система рыночных операций с земельной собственностью ограничена, так как собственник владеет и распоряжается не конкретным земельным участком, а только имеет право пользоваться им.

**Второй момент** — земля как товар является центральным, базовым объектом общественных интересов и отношений. Земельные отношения — это регулятор всей совокупности общественных интересов, включая не только экономическую, но и социально-демографическую, политическую, экологическую и другие сферы человеческой жизни. Это обстоятельство вынуждает государство вводить целую систему особых правил и запретов по использованию земли. Если возникнет государственная или общественная необходимость, то земельный участок могут принудительно (и возмездно) изъять у любого пользователя или принудительно выкупить у любого собственника. Государство вправе вмешиваться в деятельность лиц, которые используют землю способами, ухудшающими земельный участок, применяя различные принудительные санкции к землевладельцам и землепользователям.

Законом установлено строго целевое назначение использования земли. Так, участок, предоставленный для выращивания сельскохозяйственных культур, нельзя использовать под строительство жилых, производственных и иных зданий и сооружений. В противном случае его могут изъять у собственника.

В кадастре недвижимости имеется специальный институт учета земель. Принципиально важно, что землю учитывают только государственные органы и за государственный счет, причем в натуральных показателях; тем самым истинные площади и ценность земли фиксируются документально и защищены от искажений. Система кадастрового учета построена так, что допустить какие-либо нарушения при использовании земель практически

невозможно; учетные данные получают при проведении специальных исследований (топографо-геодезических, картографических, почвенных, агрохимических, геоботанических и др.).

Достоверность учета земель обеспечивает возможность последующей их объективной денежной оценки, обоснованность налогообложения землепользователей и собственников земельных участков, объективность применения санкций и расчета убытков за причиненный ущерб.

Таким образом, в хозяйственном комплексе страны земля выступает как пространственный операционный базис (для несельскохозяйственных отраслей), как предмет труда (для сельского хозяйства и добывающей промышленности), как средство труда и средство производства (в сельском и лесном хозяйстве), как объект недвижимости и как компонент природного комплекса. Поэтому земля представляет собой продукт сложной системы переплетения природных (естественных), пространственных, экологических, экономических, социальных и технологических факторов. При использовании земли необходимо одновременно учитывать ее характеристики и условия ее применения.

По сравнению с другими средствами производства, используемыми человеком в процессе создания потребительских стоимостей, земля имеет ряд отличий. Так, она непеременяема, невозпроизводима, ничем не заменима, пространственно ограничена, физически и морально не изнашивается, а при правильном использовании плодородие земли повышается. Земля имеет также и другие характеристики, отличающие ее от прочих средств производства, — долговременное пользование, т. е. потенциал земли полностью в течение одного производственного цикла не используется, хотя в процессе производства может уменьшаться; одновременное использование для различных целей, по-разному реагируя на различные виды и объемы улучшений. Но самое большое влияние на использование земли по сравнению с другими средствами производства оказывают принятые в стране правовые, моральные и социально-этические нормы.

## **1.2. Земельный участок**

*Первичный и основной объект всех кадастровых действий и процедур — земельный участок.* Все остальное — почвенный плодородный слой, растительность, полезные ископаемые, водоемы, здания, сооружения, элементы инженерного обустройства и т. д. — недвижимое имущество. Различие между земельным участком и иным недвижимым имуществом заключается в том, что земля является всеобщим условием жизни человека, созданным природой, чего нельзя сказать о недвижимом имуществе, в основу создания которого положен труд человека. Единство земельного участка и недвижимого имущества, прочно связанного с ним, проявляется в процессе их совместного

производственного использования. Поэтому в мировой практике отношения по поводу использования земельных участков регулируются земельным законодательством, а отношения по поводу использования недвижимого имущества — гражданским. Это важное обстоятельство нужно постоянно учитывать как при разработке нормативных правовых актов в области земельных отношений, так и при создании системы кадастра недвижимости.

Под многоконтурным земельным участком понимается земельный участок, границы которого представляют собой несколько замкнутых контуров (земельных участков), отделенных друг от друга другими земельными участками или землями.

Ранее в соответствии с Федеральным законом от 02.01.2000 N 28-ФЗ "О государственном земельном кадастре" (утратил силу с 17.05.2008) при осуществлении государственного кадастрового учета многоконтурному земельному участку присваивалось наименование "единое землепользование", а входящим в его состав земельным участкам - "обособленные" или "условные" земельные участки. При этом государственный кадастровый учет с присвоением отдельного кадастрового номера осуществлялся как в отношении многоконтурного земельного участка (единого землепользования), так и в отношении всех земельных участков, входящих в его состав (п. 1 письма Минэкономразвития России от 16.01.2009 N 266-ИМ/Д23 "О многоконтурных земельных участках", далее - письмо N 266-ИМ/Д23).

В настоящее время подобный принцип, заложенный в Порядке ведения государственного реестра земель кадастрового района и утвержденный Приказом Росземкадастра от 15.06.2001 N П/119, согласно которому объектами кадастрового учета с присвоенными кадастровыми номерами являются многоконтурный земельный участок и земельные участки, входящие в его состав, не применяется.

В целях государственного кадастрового учета и последующей государственной регистрации прав под многоконтурным земельным участком понимается объект недвижимости (земельный участок), граница которого представляет собой несколько замкнутых контуров. В связи с этим отдельные контуры границы земельного участка не являются земельными участками, входящими в состав многоконтурного земельного участка, либо его частями (п. 1 письма N 266-ИМ/Д23).

## **2.МНОГОКОНТУРНЫЕ ЗЕМЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ**

### **2.1.Порядок и условия образования многоконтурного земельного участка**

Так, согласно ст. 11.2 Земельного кодекса РФ (далее - ЗК РФ) установлено, что земельные участки образуются при разделе, объединении, перераспределении земельных участков или выделе из земельных участков,

а также из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности.

По мнению Минэкономразвития России, в отношении многоконтурных земельных участков применимы все из перечисленных способов образования земельных участков, за исключением тех способов образования, при которых земельные участки образуются из смежных земельных участков (то есть земельных участков, имеющих общие границы).

В данном случае следует учитывать, что в соответствии со ст. ст. 11.6 и 11.7 ЗК РФ земельные участки могут быть образованы в результате объединения или перераспределения только смежных земельных участков. Поэтому в результате объединения существующих земельных участков (в отношении которых осуществлен государственный кадастровый учет), не имеющих общих границ, не может быть образован многоконтурный земельный участок (п. 1 письма N 266-ИМ/Д23).

Образуемые земельные участки (в том числе образуемые многоконтурные земельные участки) должны соответствовать требованиям действующего законодательства к земельным участкам, в частности требованиям ст. 11.9 ЗК РФ.

При несоблюдении указанных в ст. 11.9 ЗК РФ требований государственный регистратор на основании ст. 27 Федерального закона от 13.07.2015 N 218-ФЗ "О государственной регистрации недвижимости" принимает решение об отказе в осуществлении государственного кадастрового учета образованного земельного участка.

В частности, согласно ст. 11.9 ЗК РФ к образуемым земельным участкам предъявляются следующие требования:

- предельные размеры (максимальные и минимальные);
- недопустимость пересечения земельным участком границ муниципальных образований и/или населенных пунктов, границ территориальных зон, лесничеств, лесопарков (за исключением участка, образуемого для проведения работ по геологическому изучению недр, разработки месторождений полезных ископаемых, размещения линейных объектов, гидротехнических сооружений, а также водохранилищ, иных искусственных водных объектов);
- недопустимость образования земельных участков, если это приведет к невозможности использования расположенных на них объектов недвижимости;
- недопустимость раздела, перераспределения или выдела земельных участков, если сохраняемые в отношении образуемых участков обременения (ограничения) не позволяют использовать их в соответствии с разрешенным использованием;
- недопустимость при образовании земельных участков вклинивания, вкрапливания, изломанности границ, чересполосицы, невозможности

размещения объектов недвижимости и других препятствующих рациональному использованию и охране земель недостатков.

Все указанные требования применимы и к многоконтурным земельным участкам.

Помимо изложенного, применимы следующие способы образования многоконтурных земельных участков:

- образование из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности;

- образование из земельных участков в результате раздела, выдела и перераспределения (п. 9 письма Минэкономразвития РФ от 22.12.2009 N 22409-ИМ/Д23 "Особенности подготовки документов, необходимых для осуществления государственного кадастрового учета многоконтурных земельных участков, осуществления такого учета и предоставления сведений государственного кадастра недвижимости о многоконтурных земельных участках", далее - письмо N 22409-ИМ/Д23).

Так, многоконтурный земельный участок не может быть образован в результате объединения обычных земельных участков (т.е. земельных участков, не являющихся многоконтурными), поскольку в соответствии со ст. 11.6 ЗК РФ объединение применяется только в отношении смежных земельных участков (имеющих общие границы (части границы)).

В связи с этим многоконтурные земельные участки не могут быть образованы в результате объединения земельных участков, не имеющих общих границ (частей границ) (п. 10 письма N 22409-ИМ/Д23).

Между тем поставленный на государственный кадастровый учет многоконтурный земельный участок либо ранее учтенное единое землепользование могут быть источником образования новых земельных участков.

В данном случае многоконтурный земельный участок либо ранее учтенное единое землепользование могут быть объединены с другим земельным участком, в том числе многоконтурным, при условии, что такие земельные участки по одному или более контуров их границ являются смежными.

В результате указанных объединений может быть образован новый многоконтурный земельный участок либо (если в результате объединения будет утрачен признак многоконтурности границы) обычный земельный участок, а существование исходных участков (включая исходный многоконтурный участок либо ранее учтенное единое землепользование) прекращено с даты государственной регистрации прав на образуемые участки (ст. 11.6 ЗК РФ) (п. 11 письма N 22409-ИМ/Д23).

## **2.2. Кадастровый учет многоконтурных земельных участков**

Кадастровый учет многоконтурных земельных участков имеет свои особенности.

Так, государственный кадастровый учет образуемого многоконтурного земельного участка осуществляется в кадастровом квартале, в котором указанный участок располагается целиком.

Многоконтурному земельному участку независимо от количества контуров его границы присваивается один кадастровый номер.

Каждому контуру границы многоконтурного участка при осуществлении кадастрового учета присваивается учетный номер контура, состоящий из кадастрового номера земельного участка и заключенного в скобки порядкового номера контура (например, 50:01:0:12(5)).

На кадастровой карте контур границы многоконтурного земельного участка обозначается в виде двоеточия, номера земельного участка в соответствующем кадастровом квартале и заключенного в скобки порядкового номера контура (например, :123(1)).

Государственный кадастровый учет многоконтурного участка осуществляется на основании представляемых в орган кадастрового учета заявления о кадастровом учете и межевого плана в срок не более чем двадцать рабочих дней со дня получения органом кадастрового учета соответствующего заявления.

Площадь многоконтурного земельного участка является сумма площадей всех геометрических фигур, образованных проекцией контуров его границы на горизонтальную плоскость (площади контуров границы) (п. п. 32 - 35 письма N 22409-ИМ/Д23).

С 01.01.2017 согласно п. 23 Приказа Минэкономразвития России от 16.12.2015 N 943 "Об установлении порядка ведения Единого государственного реестра недвижимости, формы специальной регистрационной надписи на документе, выражающем содержание сделки, состава сведений, включаемых в специальную регистрационную надпись на документе, выражающем содержание сделки, и требований к ее заполнению, а также требований к формату специальной регистрационной надписи на документе, выражающем содержание сделки, в электронной форме, порядка изменения в Едином государственном реестре недвижимости сведений о местоположении границ земельного участка при исправлении реестровой ошибки" вводятся изменения в порядок ведения Единого государственного реестра недвижимости, а также дается определение многоконтурного земельного участка, которого нет в ЗК РФ: если граница земельного участка представляет собой совокупность контуров, отделенных друг от друга иными земельными участками или землями (многоконтурный земельный участок), то описание местоположения такого земельного участка дополняется обозначением контура границ земельного участка, состоящего из кадастрового номера земельного участка и порядкового номера соответствующего контура земельного участка, указываемого после кадастрового номера в скобках арабскими цифрами, и площадью такого контура в квадратных метрах с

округлением до 0,01 квадратного метра с указанием погрешности вычисления.

### **2.3.Раздел многоконтурного земельного участка**

По общему правилу, установленному ЗК РФ, при разделе земельного участка образуются несколько земельных участков, а земельный участок, из которого при разделе образуются земельные участки, прекращает свое существование (п. 1 ст. 11.4 ЗК РФ).

При разделе земельного участка у его собственника возникает право собственности на все образуемые в результате раздела земельные участки (п. 2 ст. 11.4 ЗК РФ).

Однако раздел многоконтурного земельного участка имеет свою особенность.

Так, в соответствии с п. 14 письма N 22409-ИМ/Д23 указано, что порядок, установленный пунктом 4 статьи 11.4 ЗК РФ, согласно которому при разделе земельного участка исходный земельный участок сохраняется в измененных границах, применяется также в отношении многоконтурных земельных участков (при соблюдении условий, указанных в пункте 4 статьи 11.4 ЗК РФ).

При этом образуемые многоконтурные земельные участки должны соответствовать требованиям действующего законодательства к земельным участкам, в частности требованиям статьи 11.9 ЗК РФ, о которых было сказано выше (п. 15 письма N 22409-ИМ/Д23). Таким образом, при разделе многоконтурного земельного участка исходный земельный участок сохраняется в измененных границах.

#### ***Вопросы для самоконтроля:***

*1. В чем заключается необходимость создания принципиально иной системы управления этими земельными ресурсами, отличающейся от управления другими видами материальных ресурсов?*

*3. Понятие и функции земли.*

*4. В чем отличие земли как товара от других групп товаров?*

*5. Перечислить ряд отличий земли от других средств производства, используемых человеком в процессе создания потребительских стоимостей.*

*6. Понятие многоконтурного земельного участка.*

*7. В чем отличие многоконтурного ЗУ от «единого землепользования»?*

*8. Из чего складывается площадь многоконтурного земельного участка?*

*9. Перечислите предъявляющиеся требования к образуемым многоконтурным земельным участкам?*

*10. Особенности раздела многоконтурного земельного участка.*

## **ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГМЗ. ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ**

### **3.1. Организационные основы осуществления государственного мониторинга земель**

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии организует государственный мониторинг земель в Российской Федерации, а осуществление мониторинга и оказание государственных услуг в сфере государственного мониторинга земель – рассматривается в качестве одной из основных функций.

В соответствии с Положением о мониторинге земель мониторинг осуществляется Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии во взаимодействии с другими федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления.

Важнейшей составляющей регулирования деятельности в сфере ведения государственного мониторинга земель является наличие отлаженного механизма взаимодействия при его осуществлении как на федеральном, так на региональном и местном уровнях.

Задачи государственного мониторинга земель в сфере информационного обеспечения следует в соответствии со ст.67 Земельного кодекса и ст.63 ФЗ «Об охране окружающей среды» разделить на три блока:

блок 1 – информационное обеспечение государственного земельного кадастра (актуализация информации; обеспечение системы экономического анализа, информационная поддержка, систематизация, подготовка и обеспечение тематической информацией в необходимых форматах, требуемого содержания);

блок 2 – информационное обеспечение государственного управления земельными ресурсами (повышение эффективности правоустанавливающих функций государства, совершенствование механизмов государственного регулирования, повышение правоприменительной деятельности государственных органов, повышение эффективности выполнения контрольных и надзорных функций, функций государственного и муниципального управления земельными ресурсами, а также землеустройства);

блок 3 – обеспечение государства, юридических и физических лиц и других участников информационного рынка информацией о состоянии окружающей среды в части состояния земель, а также предупреждение о негативных процессах на земельных участках с целью предотвращения и (или) уменьшения неблагоприятных последствий этих изменений.

### **3.2. Система взаимодействий, осуществляемых между субъектами мониторинга земель**

Роль ФГБУ «Кадastroвая палата Росреестра» в системе взаимодействия органов, осуществляющих государственный мониторинг земель:

а) информационное обеспечение государственного мониторинга земель и управления земельными ресурсами информацией о правовом режиме земельных участках, объектах недвижимости и обременениях в использовании земельных участков;

б) отражение сведений о состоянии и изменении земель (данных государственного мониторинга земель) в Едином государственном реестре земель (ЕГРЗ).

Функции Росреестра по организации взаимодействия в сфере государственного мониторинга земель на федеральном уровне:

<b>Росреестр</b>			
Определение функции территориальных органов и предприятий	Установление общих основ взаимодействия с местными органами власти, с юридическими и физическими лицами	Регулирование и контроль за деятельностью территориальных органов и предприятий	Обеспечение взаимодействия с федеральными и региональными органами исполнительной власти

**Рисунок 1 – Функции Росреестра**

Система взаимодействий, осуществляемых между субъектами мониторинга земель

1) внутренние взаимодействия между органами, учреждениями Роснедвижимости:

а – вертикальные (между органами и учреждениями Роснедвижимости федерального, регионального и локального уровней),

б – горизонтальные (между учреждениями Роснедвижимости на отдельном уровне)

2) внешние взаимодействия между Роснедвижимостью и другими министерствами и агентствами, а также международные отношения.

К органам, принимающим участие в осуществлении государственного мониторинга земель относятся:

- Министерство сельского хозяйства РФ;
- Министерство природных ресурсов РФ;
- Федеральная служба по надзору в сфере экологии и природопользования РФ;
- Федеральные службы водных ресурсов, лесного хозяйства и по недропользованию РФ;
- Федеральная служба по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству РФ и некоторые другие.

#### **ГЛАВА 4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ, НАПРАВЛЕННОЕ НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ГМЗ**

Взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, направленное на осуществление государственного мониторинга земель:

- Центральное положение при ведении мониторинга земель Правительством РФ закреплено за Росреестром;

- Росреестр вступает во взаимодействие с другими федеральными органами и организациями на основе соглашений между министерствами, в чьем ведении находятся взаимодействующие стороны;

- формат и процессуальные аспекты обмена информацией федеральных служб задается Росреестром и закрепляется двух или многосторонним соглашением. Содержание соглашения основывается и в обязательном порядке корреспондируется с содержанием федеральной программы ведения государственного мониторинга земель в Российской Федерации;

- Федеральные министерства, службы и агентства определяют круг подчиненных территориальных органов (при их наличии в структуре ведомства), учреждений и предприятий, уполномочиваемых на участие в межведомственном взаимодействии;

- Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии обеспечивает взаимодействие самостоятельно, а также с привлечением, находящихся в его ведении учреждений и предприятий;

- Научно-методическое обеспечение деятельности в сфере мониторинга возлагается на Росреестр в лице уже имеющегося учреждения, или созданного для этих целей.

Региональный уровень деятельности в сфере ведения мониторинга базируется на территориальных управлениях Росреестра в федеральных округах и в субъектах федерации.

Территориальные управления в федеральных округах организуют, регулируют и контролируют работу территориальных подразделений а также территориальных управлений и кадастровых палат в субъектах федерации соответствующего округа.

Взаимодействие в сфере государственного мониторинга на местном уровне следует сконцентрировать на реализации локальных программ ведения мониторинга в муниципальном образовании.

Соглашения о взаимодействии должно заключаться по поручению Росреестра территориальными управлениями по субъекту федерации с муниципальными органами власти.

К участию в соглашении о взаимодействии должна быть привлечена Госземкадастрсъемка-ВИСХАГИ в качестве держателя фонда мониторинговой информации, однако роль предприятия во взаимодействии со всеми участниками отношений должна быть заранее определена и стандартизирована для всей территории РФ.

Центральным звеном во взаимодействии на местном уровне должна стать формализация и стандартизация потоков сведений, наполняющих базу данных мониторинга земель и процедур их предоставления пользователям.

Информационный блок, формируемый на местном уровне, является определяющим с точки зрения точности, детальности, актуальности, доступности и востребованности. Он выступает в качестве исходного элемента базы, которая формируется на следующих территориальных уровнях.

Включение мониторинговых данных в систему сведений, формируемых земельно-кадастровыми палатами придает, им статус государственного информационного ресурса.

Виды информации по государственному мониторингу земель, предоставляемой организациями - ее владельцами, определяются на основе соглашения сторон и отражаются в Положении о мониторинге земель субъекта РФ.

Изменение перечня видов информации, предоставляемой в обязательном порядке ее владельцами, осуществляется выпуском специального распоряжения главы администрации субъекта РФ.

Форма и порядок предоставления информации по государственному мониторингу земель определяется в процессе взаимодействия организаций владельцев соответствующей информации с учетом их готовности предоставления.

#### **4.1. Регламент обмена информации. Техническое регулирование государственного мониторинга земель**

Понятие, нормы и содержание технического регулирования установлены в ФЗ «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 года №184-ФЗ.

В области технического регулирования принимаются следующие документы, имеющие разный статус и назначение: технические регламенты, документы по стандартизации и рекомендации.

Технический регламент принимается федеральным законом, или указом Президента Российской Федерации, или постановлением Правительства Российской Федерации и является обязательным для исполнения.

В Российской Федерации действуют общие технические регламенты и специальные технические регламенты.

Общие технические регламенты принимаются по вопросам: безопасной эксплуатации и утилизации машин и оборудования; безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий; пожарной безопасности; биологической безопасности; электромагнитной совместимости; экологической безопасности; ядерной и радиационной безопасности.

Специальные технические регламенты устанавливают требования только к тем отдельным видам продукции, процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, в отношении которых цели, определенные ФЗ «О техническом регулировании» для принятия технических регламентов, не обеспечиваются требованиями общих технических регламентов.

В настоящее время техническое регулирование в сфере государственного мониторинга земель осуществляется в соответствии с государственными и отраслевыми стандартами, нормативно-техническими и методическими документами независимо от ведомств их утвердивших.

#### ***Вопросы для самоконтроля:***

1. *Организационные основы осуществления государственного мониторинга земель.*

2. *Задачи государственного мониторинга земель в сфере информационного обеспечения.*

3. *Роль ФГБУ «Кадастровая палата Росреестра» в системе взаимодействия органов, осуществляющих государственный мониторинг земель.*

4. *Функции Росреестра по организации взаимодействия в сфере государственного мониторинга земель на федеральном уровне.*

5. *Система взаимодействий, осуществляемых между субъектами мониторинга земель.*

6. *Органы, принимающие участие в осуществлении государственного мониторинга земель.*

7. *Взаимодействия федеральных органов исполнительной власти, направленные на осуществление государственного мониторинга земель.*

8. *Регламент обмена информации.*

9. *Техническое регулирование государственного мониторинга земель.*

## **ГЛАВА 5. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ**

***Геодезический мониторинг*** подразумевает геодезические наблюдения за деформациями строящихся зданий и сооружений, а также за зданиями, находящимися в зоне влияния строительства.

***Целью*** геодезического мониторинга является своевременное выявление критичных величин деформаций, установление причин их возникновения, составление прогнозов развития деформаций, выработка и принятие мер для устранения нежелательных процессов.

Невыполнение геодезического мониторинга или неисполнение указаний геодезистов приводит к печальным последствиям (Рисунок 2).



**Рисунок 2 – Обрушение здания**

Также можно посмотреть на это же обрушение с другой точки. В частности, видно, как кто-то за кадром обращает внимание на увеличение трещин. Отметим, что при геодезическом мониторинге можно фиксировать гораздо более мелкие дефекты зданий. А, значит, иметь возможность своевременно реагировать на проблемы со зданиями.

***Показания к необходимости проведения геодезического мониторинга.***

Геодезический мониторинг сооружений необходим:

- При возведении и эксплуатации высотных многоэтажек.
- При реконструкции большепролетных сооружений и архитектурных памятников.
- При прокладке различных промышленных систем — энергетических, гидротехнических, инженерных и пр.
- При подземном строительстве.
- При точечной застройке в Москве и области.
- При изменении гидрогеологических условий.
- При сейсмической активности исследуемой местности.

Наблюдение за техническими процессами осуществляют специалисты, имеющие допуск к данному виду работ. Используются высокоточные средства измерения и инженерные программы. Требуется провести четыре и более цикла, чтобы увидеть динамику деформации исследуемого объекта.

Геодезический мониторинг сооружений не будет полным без наблюдения за трещинами фасадов контролируемого объекта. Проблемные участки могут разбить здание на отдельные блоки и превратить его в аварийное.

Геодезические наблюдения за вертикальными смещениями (наблюдения за осадками) зданий и сооружений наиболее распространены, они представляют собой важную часть геодезического мониторинга. Чтобы организовать эти наблюдения, в основание здания по его периметру закладываются деформационные марки (осадочные марки), по которым проводится высокоточное геометрическое нивелирование, при котором используются прецизионные цифровые нивелиры. (Новый, прецизионный цифровой нивелир SDL1X, не имеющий аналогов по точности способен, используя специальную инварную рейку, достичь точности 0.2 мм на километр двойного хода.)

**Деформационный знак** (деформационная марка) - геодезический знак (поверхностный, глубинный и стеной), устанавливаемый для наблюдений за смещениями (деформациями) зданий, сооружений, земной поверхности и толщ горных пород (в специальных штольнях, выработках и др.) (Рис.3).



**Рисунок 3 - Деформационный знак (поверхностный и стеной)**

Разность высотных отметок осадочных марок, которые получены с каждого следующего цикла измерений, даёт возможность анализировать абсолютные величины деформаций и скорости их изменений. Чтобы выяснить полную картину состояния исследуемого объекта в целом, в одно и то же время с наблюдениями просадки его основания производится геодезический мониторинг трещин фасадов зданий.

Отметим, что трещины зданий снижают общую жёсткость зданий, стены могут даже оказаться разбитыми на отдельные, не связанные друг с другом блоки. Как результат - здание становится аварийным, фасады требуют ремонта с усилением металлоконструкциями, перекладки и воссоздания участков, на которых возникли проблемы.

В состав работ при геодезическом мониторинге часто входят геодезические измерения горизонтальных смещений (кренов, сдвигов), эти измерения производятся в основном на территориях, где геологические условия потенциально опасны, или для сооружений башенного типа. При этом для измерений применяются геодезические высокоточные роботизированные станции.

По результатам наблюдений за деформациями зданий и сооружений делается техническое заключение о состоянии и прогнозе развития выявленных деформаций, разрабатываются рекомендации по ведению

соответствующих мероприятий, предотвращающих вредные следствия критических деформаций.

***Геодезический мониторинг включает:***

- Наблюдения за деформациями креплений котлованов (шпунты, стена в грунте) и прилегающих зданий в процессе строительства.

- Наблюдения за деформациями зданий и сооружений при их реконструкции.

- Наблюдения за деформациями зданий и сооружений в процессе эксплуатации.

- Определение кренов колонн, башен.

- Высокоточные наблюдения за осадками различных конструкций зданий и сооружений в процессе строительства, эксплуатации и реконструкции.

Геодезический мониторинг за шпунтовым ограждением котлована или «стены в грунте».

Шпунтовые ограждения представляют собой скважины, которые бурят согласно проекта, в них обсажены трубы, которые создают систему удерживающую от обрушения стены котлована. Обычно, шпунтовые ограждения котлованов устанавливаются временно чтобы избежать обрушения грунта при строительстве. Шпунтовые ограждения котлованов важны в строительстве для усиления несущей способности шпунта и предотвращения осыпания грунта.

***Шпунтовое ограждение*** – водонепроницаемая сплошная стена, образованная забитыми в грунт деревянными, железобетонными или стальными шпунтовыми сваями (Рис. 3).



**Рисунок 4 – Шпунтовое ограждение**

Под методом «стена в грунте» подразумевается возведение вертикальных стен подземных сооружений в траншеях-щелях, которое производится до разработки грунта внутри сооружения. Грунтовые стенки удерживаются от разрушения с помощью тиксотропных суспензий, которыми заполняют траншеи-щели. (Тиксотропные суспензии, применяемые при разработке грунта, должны обладать достаточным объемным весом, чтобы оказать на стенки траншеи гидростатическое давление большее, чем активное давление грунта). Затем тиксотропные

суспензии (глинистый раствор) заменяют специальными материалами: бетоном, различными смесями, сборными элементами, образующими в грунте несущие и несущие конструкции.

Измерение планового и высотного перемещения шпунта производится современными высокоточными тахеометрами Leica TCR 1201, Sokkia SET 230RK3. Для геодезического мониторинга «стена в грунте» или шпунта по периметру (с шагом 6-15 метров) ограждающей конструкции котлована закладываются металлические уголки. На данные уголки устанавливаются геодезические марки в виде светоотражающих пластин.

Для планового перемещения марок производятся многократные линейно-угловые измерения на ориентиры, находящиеся вне зоны влияния деформаций и на пленочные отражатели, которые устанавливаются на исследуемые точки. После этого выполняются повторные измерения с целью определения планового смещения марок. Результаты наблюдений обрабатываются с помощью геодезического программного обеспечения «CREDO» «DATADAN». Полученные данные заносятся в ведомость планового положения тахеометрических марок

Результаты измерений:

- Плановые смещения шпунта или «стены в грунте».
- Высотное смещение ограждающей конструкции котлована.
- Определение наклона шпунтового ограждения.

### **5.1. Геодезический мониторинг деформаций зданий и сооружений**

Геодезический мониторинг подразумевает геодезические наблюдения за деформациями строящихся зданий и сооружений, а также за зданиями, находящимися в зоне влияния строительства. Целью геодезического мониторинга является своевременное выявление критичных величин деформаций, установление причин их возникновения, составление прогнозов развития деформаций, выработка и принятие мер для устранения нежелательных процессов.

Невыполнение геодезического мониторинга или неисполнение указаний геодезистов приводит к печальным последствиям.

Также можно посмотреть на это же обрушение с другой точки. В частности, видно, как кто-то за кадром обращает внимание на увеличение трещин. Отметим, что при геодезическом мониторинге можно фиксировать гораздо более мелкие дефекты зданий. А, значит, иметь возможность своевременно реагировать на проблемы со зданиями.

Геодезические наблюдения за вертикальными смещениями (наблюдения за осадками) зданий и сооружений наиболее распространены, они представляют собой важную часть геодезического мониторинга. Чтобы организовать эти наблюдения, в основание здания по его периметру закладываются деформационные марки (осадочные марки), по которым проводится высокоточное геометрическое нивелирование, при котором

используются прецизионные цифровые нивелиры. Разность высотных отметок осадочных марок, которые получены с каждого следующего цикла измерений, даёт возможность анализировать абсолютные величины деформаций и скорости их изменений. Чтобы выяснить полную картину состояния исследуемого объекта в целом, в одно и то же время с наблюдениями просадки его основания производится геодезический мониторинг трещин фасадов зданий.

Отметим, что трещины зданий снижают общую жёсткость зданий, стены могут даже оказаться разбитыми на отдельные, не связанные друг с другом блоки. Как результат - здание становится аварийным, фасады требуют ремонта с усилением металлоконструкциями, перекладки и воссоздания участков, на которых возникли проблемы.

В состав работ при геодезическом мониторинге часто входят геодезические измерения горизонтальных смещений (кренов, сдвигов), эти измерения производятся в основном на территориях, где геологические условия потенциально опасны, или для сооружений башенного типа. При этом для измерений применяются геодезические высокоточные роботизированные станции.

По результатам наблюдений за деформациями зданий и сооружений делается техническое заключение о состоянии и прогнозе развития выявленных деформаций, разрабатываются рекомендации по ведению соответствующих мероприятий, предотвращающих вредные следствия критических деформаций.

## **5.2. Геодезический мониторинг зданий**

Описан один из видов возможных деформаций зданий и сооружений - крен. Обоснована необходимость мониторинга зданий и сооружений во время строительства и при их эксплуатации. Особое внимание уделяется кренам зданий.

Одним из основных видов деформаций здания или сооружения является крен - отклонение плоскости симметрии здания от вертикали. В результате возникают деформации в виде разломов и трещин в несущих конструкциях. Наибольшую опасность представляет крен высотных зданий и сооружений, имеющих небольшую площадь основания. Это, как правило, дымовые трубы котельных, осветительные вышки, опоры ЛЭП, высотные жилые здания. В этом случае даже незначительное отклонение от вертикального положения может привести к обрушению. Поэтому средства, потраченные на тщательные геологические изыскания в зоне строительства и на профессиональный мониторинг здания или сооружения, вполне оправданы.

Образование крена здания может происходить из-за

- разнородности грунта в основании здания,
- неравномерного увлажнения грунта,
- неравномерной нагрузки на фундамент,

- влияния вибраций от проходящего рядом транспорта, особенно железнодорожного,
- комбинации нескольких причин.

Строго говоря, все эти причины связаны с просчетами в проектировании (кроме тех случаев, когда после окончания строительства произошли изменения в зоне расположения здания, не предусмотренные проектом). Поэтому обязательно предварительное всестороннее исследование строительной площадки профессионалами.

Крен здания может развиваться быстро, в ходе строительства, либо длительно, в течение многих лет и даже столетий (классический пример - Пизанская башня). Пока крен здания незначителен, возможна его стабилизация. При отклонениях, превышающих нормативы, приходится производить выравнивание крена. Разработано достаточно методов выравнивания, однако все они весьма затратны, так как применяются, как правило, к уже готовому сооружению.

Вот почему так важно вовремя обнаружить начало формирования крена. Для этого необходимо проводить мониторинг зданий, который осуществляется организациями, специализирующимися на этом виде работ. Мониторинг здания начинается еще на стадии строительства, когда происходит основная осадка. На этом этапе контроль за состоянием фундамента и несущих конструкций должен быть постоянным. По окончании строительных работ мониторинг здания продолжается пока не остановится осадка здания. Кроме того, со временем могут возникать деформации из-за изменения потоков грунтовых вод, строительства вблизи новых зданий или транспортных сетей.

Для определения крена здания используются специальные приспособления от простейшего отвеса до сложных оптических приборов. В последнее время все чаще применяются специальные датчики, устанавливаемые, например, в шахтах лифтов, показания которых передаются через спутник и обрабатываются программой. Это позволяет вести мониторинг здания практически постоянно. Работа со сложной аппаратурой требует специальных знаний и навыков, но своевременное обращение к специалистам может сэкономить значительные средства.

#### **5.4. Крены зданий и сооружений**

Креном здания называют такое положение, при котором его плоскость симметрии отклоняется от вертикали. Крен может возникнуть из-за особенностей конструкции, влияния погодных условий и техногенных факторов (например, строительных работ, проводимых поблизости). Если часть здания смещается вниз, происходит осадка; смещение вверх называют выпиранием, а смещение в сторону - сдвигом.

В ходе строительства и после его завершения происходит осадка. Этот процесс должен идти равномерно и постепенно прекратиться. Если осадка

неравномерная, могут возникнуть различные деформации, в том числе и крен здания. Сооружения высотой более 15 м могут деформироваться из-за ветра или неравномерного нагрева стен солнцем.

В последние годы увеличилось доля высотного строительства. У зданий высотой 17 - 20 этажей центр тяжести расположен достаточно высоко, а площадь основания сравнительно невелика. Это способствует развитию кренов сооружений и зданий. Контроль за этими процессами очень важен в ходе эксплуатации зданий. Особенно важен мониторинг деформации таких сооружений как плотины, электростанции, производственных зданий.

Важно зарегистрировать деформацию на ранней стадии, когда ее устранение будет наименее затратным. Для этого на здании или сооружении укрепляются геодезические знаки. Опорные знаки закрепляют надолго, так как они будут основой при определении деформаций. Как правило, это труба, заглубленная и забетонированная в коренную несжимаемую породу. На верхнем конце закрепляется геодезический знак. Для каждого здания или сооружения необходимо установить как минимум три опорных знака, причем располагают их так, чтобы на них не влияли транспорт и давление от самого сооружения.

### **5.5. Осадка здания**

*Осадка здания* - это смещение здания, вызванное сжатием грунта в основании. Сжатие грунта, расположенного под зданием, нормальный процесс. Важно, чтобы осадка здания проходила равномерно по всему основанию. Для этого необходимо еще на стадии проектирования учесть множество факторов.

Глубина осадки здания зависит в первую очередь от состава грунта. Наиболее прочными являются скальные грунты, состоящие из крупных монолитов. Следующими по прочности являются дисперсные грунты, состоящие из минеральных зерен различного размера. Такие грунты называют еще несвязными, так как они не задерживают влагу между частицами.

Если в грунте присутствует глина, которая может поглощать влагу, он относится к связным грунтам. Влага делает связный грунт пластичным и подвижным, а в зимнее время при промерзании грунта возможно вспучивание. Особенно опасно, когда увлажняется отдельный участок в основании здания, поэтому на таких грунтах необходимо тщательно анализировать потоки грунтовых вод, а также состояние канализационных труб, проходящих вблизи здания.

Еще один фактор, который может привести к неравномерной осадке здания – особенности его конструкции. Например, внешние стены могут иметь арочные проемы, снижающие их вес, а глухие торцевые стены гораздо тяжелее. Это приводит к неравномерным нагрузкам на фундамент отдельных частей здания. Наиболее тяжелый случай, когда арочный проем

расположен близко к торцевой стене. Существуют здания (например, элеваторы), которые неравномерно нагружают фундамент в процессе эксплуатации.

Сроки строительства также могут повлиять на процесс осадки здания, если его отдельные части возводятся в разное время. Решением проблемы в таких случаях является использование более легких материалов для более поздних фрагментов здания. Это могут быть кирпичные или деревянные вставки между частями здания, выполненными из железобетонных плит.

Частично осадка здания происходит во время строительства. В зависимости от типа грунта в ходе строительных работ осадка составляет от 25 до 70% от окончательного уровня. На этом этапе необходим постоянный контроль процесса осадки, чтобы вовремя выявить неравномерность и ликвидировать ее. В ходе дальнейшей эксплуатации контроль также необходим, так как даже небольшие перекосы могут привести к большим деформациям. По статистике убытки, вызванные осадкой зданий, исчисляются миллионами долларов в год.

Как правило, в результате неравномерной осадки здания возникают трещины в фундаменте и на поверхности стен. По их расположению и внешнему виду можно судить о том, в какой точке фундамента возникла деформация. Следует помнить, что трещины – конечный результат развития деформации фундамента, а их ликвидация – дорогой и трудоемкий процесс. Поэтому особую важность имеет качественное обследование площадки под застройку и проектирование всех частей здания.

Даже после того, как достигнута стабилизация, и смещение фундамента здания не наблюдается, периодически проводятся плановые проверки. Это дорогостоящее обследование фундамента и стен здания, однако проводить его необходимо, так как раннее выявление проблемных участков может снизить затраты на устранение неравномерности осадки. На состояние здания могут влиять вибрации от проходящего мимо транспорта или строительства. Наличие близкорасположенных зданий также меняет распределение напряжений в грунте и может привести к сдвигам и деформациям.

Выделяется группа зданий и сооружений, для которых мониторинг состояния проводится чаще. Это здания, построенные более 50 лет назад и имеющие историческую ценность, а также стратегически важные промышленные здания (например, электростанции).

*Вопросы для самоконтроля:*

- 1. Понятие и цель геодезического мониторинга.*
- 2. Содержание геодезического мониторинга*
- 3. Геодезический мониторинг за шпунтовым ограждением котлована или «стены в грунте».*
- 4. Средства измерения планового и высотного перемещения шпунта*

5. *Понятие и цель геодезического мониторинга деформаций зданий и сооружений*
6. *От чего зависит глубина осадки здания*
7. *Как называется смещение части здания вниз, вверх в сторону?*
8. *В каком случае возникает крен здания?*
9. *Понятие*
10. *Когда необходимо проводить геодезический мониторинг сооружений?*

## **ГЛАВА 6. ПОЧВЕННЫЙ МОНИТОРИНГ**

### **6.1. Понятие почвенного мониторинга**

Работа по охране почв предполагает наличие информации о состоянии почв, об их изменениях под воздействием антропогенных нагрузок. Экологическая роль почвы как узла связей биосферы, где наиболее интенсивно идут все процессы обмена веществ между земной корой, гидросферой, атмосферой и обитающими на суше организмами, определяет необходимость специальной организации почвенного мониторинга как неотъемлемой части общего мониторинга окружающей среды.

Мониторинг почв – это информационная система наблюдений, оценки и прогноза изменений почв под влиянием природных и антропогенных факторов. С каждым годом необходимость организации службы почвенного мониторинга становится все более острой, так как размеры антропогенных нагрузок на почвы постоянно возрастают.

### **6.2. Задачи почвенного мониторинга**

Важнейшими задачами почвенного мониторинга в настоящее время являются следующие:

- оценка среднегодовых потерь почвенных ресурсов вследствие водной, ирригационной эрозии и дефляции;
- обнаружение регионов с дефицитным балансом главных элементов питания растений, выявление и оценка скорости потерь гумуса, азота, фосфора; контроль содержания элементов питания растений;
- контроль кислотно-щелочных показателей почв, что особенно актуально в районах ирригации, применения высоких доз минеральных удобрений и промышленных отходов в качестве мелиорантов, а также в крупных промышленных центрах и на прилегающих к ним территориях, где атмосферные осадки отличаются высокой кислотностью;
- наблюдения за солевым режимом орошаемых почв;
- контроль загрязнения почв тяжелыми металлами вследствие глобальных -выпадений и применения удобрений;
- контроль локального загрязнения почв тяжелыми металлами в зоне влияния промышленных предприятий и транспортных магистралей, а также

пестицидами в регионах их постоянного применения, детергентами и бытовыми отходами на территориях с высокой плотностью населения;

-долгосрочный и сезонный (в период вегетации растений) контроль влажности, температуры, структурного состояния, водно-физических свойств почв;

-оценка вероятного изменения свойств почв при проектировании гидростроительства, мелиорации, внедрения новых систем земледелия и удобрений и т.п.;

-инспекторский контроль размеров и правильности отчуждения пахотнопригодных почв для промышленных и коммунальных целей.

Вероятно, это не полный перечень задач, стоящих перед почвенным мониторингом. Кроме перечисленных, в перспективе могут появиться новые, дополнительные, задачи, которые будут связаны с новыми технологическими процессами и расширением ассортимента синтезируемых химической промышленностью органических и минеральных веществ. Вместе с тем часть сегодняшних задач будет снята, например, при переходе промышленных предприятий на безотходную технологию, и необходимость контроля химического загрязнения почв на прилегающих территориях отпадет.

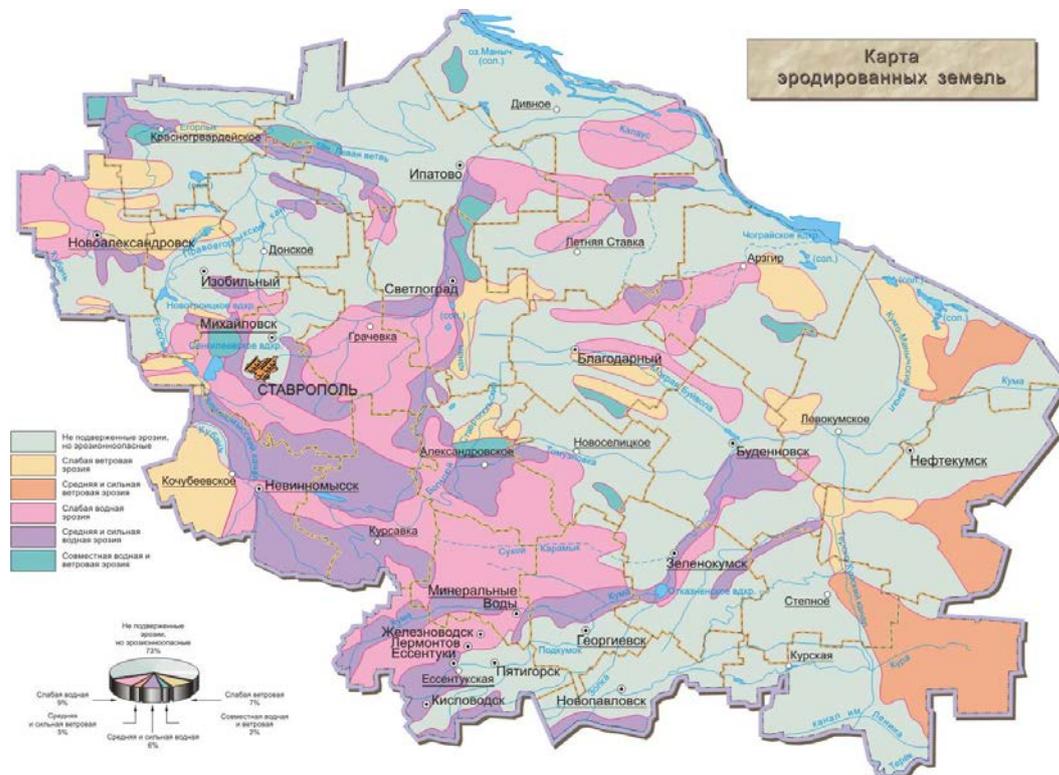
### **5.3. Этапы проведение мониторинга почв**

Мониторинг начинается с изучения существующих материалов об условиях и факторах почвообразования, почвенных карт, книг истории полей, сведений о системах земледелия, удобрения и т. п.

Следует отметить, что успешный мониторинг состояния почв и ПП не может обойтись без использования эталона сравнения. В данном случае в это понятие вкладывается обозначение определенной условной точки отсчета в характеристике типичной почвы конкретного региона. Этот термин используется и в ряде других толкований – эталон как «почва-репер», или справочная почва, «эталон плодородия». Для целей мониторинга важно иметь характеристики исходного (начало наблюдений) состояния почв. На основании результатов анализа собранных материалов выбираются объекты мониторинга.

Они должны отображать типичные природные экосистемы и агроэкосистемы и служить эталонами, где антропогенное влияние практически отсутствует или сведено до минимума, а также территории, в пределах которых присутствует очень высокое антропогенное давление. Для выбора объектов наблюдения необходимо использовать не только среднемасштабные и крупномасштабные почвенные карты, но и разнообразные картограммы (эродированности, засоленности, загрязнённости и т. п.), по которым устанавливается степень деградации почв.

Важным звеном мониторинга почв является выбор их свойств, которые должны подлежать контролю во времени с целью выявления изменений как природных, так и антропогенных. Показатели изменений могут быть признаками начала развития негативных процессов, стойкой и необратимой деградации (Рис. 5).



**Рисунок 5 - Карта эродированных земель Ставропольского края**

При наличии значительного количества информации, собранной до начала наблюдений (ретроспективный мониторинг) и в процессе мониторинга на выбранных объектах, создаётся база данных, для их дальнейшей систематизации, обработки и сохранения. Результаты мониторинга используются специальной службой оперативного предупреждения о негативных почвенных процессах.

Только при развитой инфраструктуре мониторинга почв, аналогичной той, которая функционирует в передовых странах мира, можно уменьшить до минимума корректировку почвенных обследований и ограничиться интерполяцией результатов мониторинговых исследований на большие территории. Вместе с тем следует придерживаться правила, по которому перенесение результатов исследований, выполненных в рамках мониторинга, возможно лишь на генетически родственные почвы.

Мониторинг ПП имеет свою специфику, обеспечивающую контроль состава компонентов (набора элементарных почвенных ареалов), их процентного соотношения, геометрии, уровня контрастности и сложности. Его можно осуществлять при корректировке крупномасштабных карт,

составленных в период предшествующих обследований, а также в рамках национального мониторинга земельных ресурсов дистанционными и наземными методами. Мониторинг ПП особенно актуален в районах интенсивной мелиорации (осушения, орошения) и на территориях кризисных ситуаций. Его можно выполнять на специальных ключах-аналогах.

Все указанные направления мониторинга могут выполняться одновременно.

*Вопросы для самоконтроля:*

- 1. Почвенный мониторинг. Понятие.*
- 2. Основные задачи почвенного мониторинга.*
- 3. Эталонные участки.*
- 4. Понятие ретроспективного мониторинга почв.*
- 5. Этапы проведения мониторинга почв.*

## **ГЛАВА 7. ЗЕМЕЛЬНЫЙ ФОНД РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

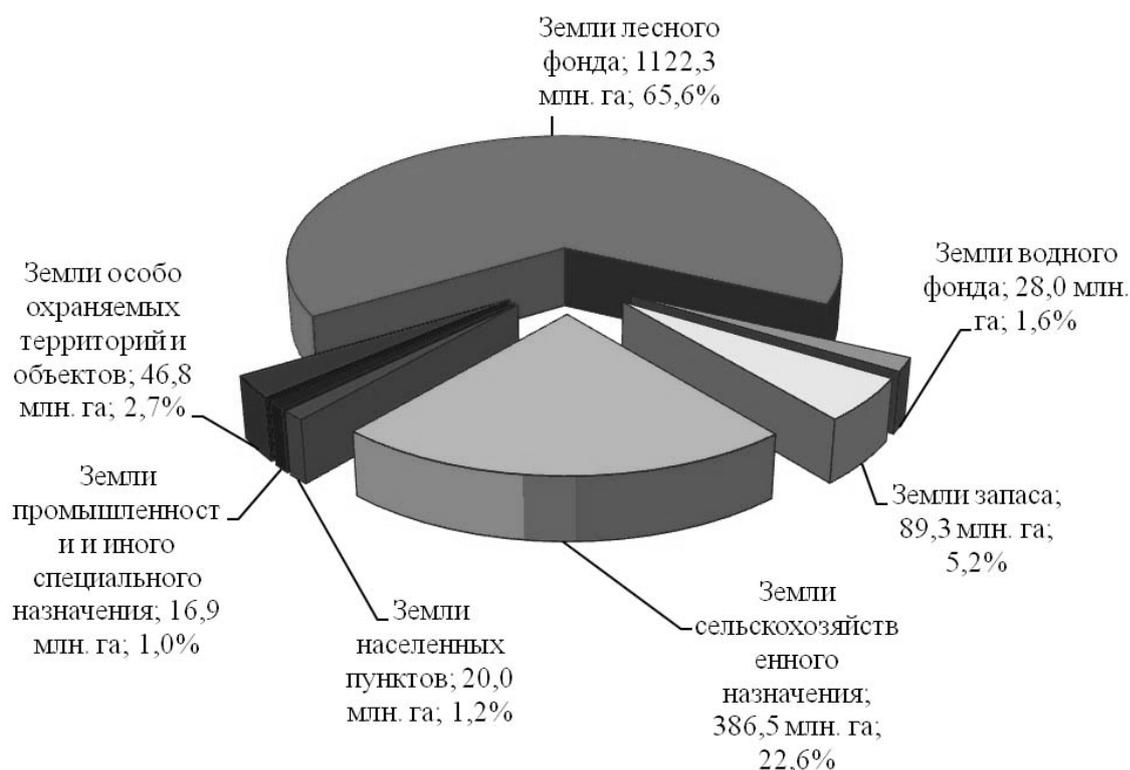
### **7.1. Сведения о наличии и распределении земель по категориям и угодьям**

Территория России, определяемая её конституцией, составляет 17125407 км<sup>2</sup> или 1712540700 га (на 01.01.2015 г. с включением Крыма). Площадь России до 2014 года (до вхождения в состав Российской Федерации Республики Крым (26 081 км<sup>2</sup>) и города федерального значения Севастополь (1080 км<sup>2</sup>)) составляла 17098246 км<sup>2</sup> по данным. Самая большая область (регион) России по площади – Республика Саха (Якутия) – 3 083523 км<sup>2</sup>. Далее Красноярский край (2366797 км<sup>2</sup>) и Хабаровский край (787633 км<sup>2</sup>). Самый маленький регион России – город федерального значения Севастополь (1080 км<sup>2</sup>) (рис. 6).

Земли, находящиеся в пределах Российской Федерации, составляют земельный фонд страны. Согласно действующему законодательству и сложившимся традициям, государственный учет наличия и использования земель в Российской Федерации осуществляется по категориям земель и угодьям без включения в состав земельного фонда земель, покрытых внутренними морскими водами и территориальным морем.

Целью государственного учета земель является получение систематизированных сведений о количестве, качественном состоянии и правовом положении земель в границах территорий, необходимых для принятия управленческих решений, направленных на обеспечение рационального и эффективного использования земель.

**Земельные угодья** – это земли, систематически используемые или пригодные к использованию для конкретных хозяйственных целей и отличающиеся по природно-историческим признакам (ГОСТ 26640-85).



**Рисунок 6 – Распределение земель Российской Федерации по категориям**

**Земельные угодья** – это земли, систематически используемые или пригодные к использованию для конкретных хозяйственных целей и отличающиеся по природно-историческим признакам (ГОСТ 26640-85).

**Категория земель** – это часть земельного фонда, выделяемая по основному целевому назначению и имеющая определенный правовой режим (ГОСТ 26640-85).

**Действующее законодательство предусматривает 7 категорий земель:**

1. **Земли сельскохозяйственного назначения** – земли за границами населенных пунктов, предоставленные для нужд сельского хозяйства или предназначенные для этих целей (рис. 7).

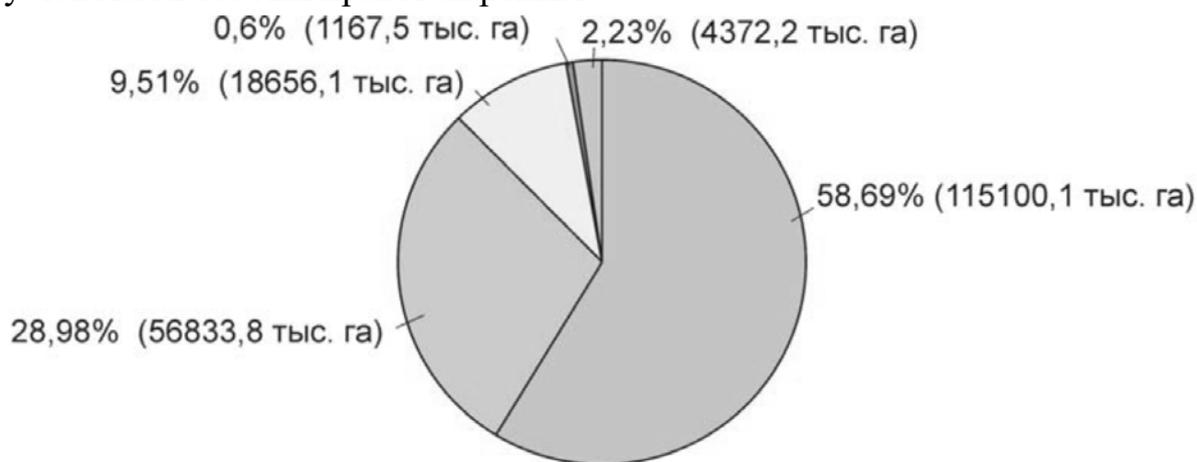
Земли данной категории, выступают как основное средство производства в сельском хозяйстве, имеют особый правовой режим и подлежат особой охране, направленной на сохранение их площади, предотвращение развития негативных процессов и повышение плодородия почв (см. диаграмму). В состав земель категории входит фонд перераспределения земель.

2. **Земли населенных пунктов** – земли, используемые и предназначенные для застройки и развития населенных пунктов. Границы городских и сельских населенных пунктов отделяют земли населенных пунктов от земель иных категорий.

Если границы населенных пунктов не утверждены в установленном порядке, то учет земель данной категории осуществлен по фактической застройке, включая примыкающие к домам земельные участки (см. диаграмму).

3. Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения – земли, предоставленные в установленном порядке предприятиям, учреждениям, организациям для осуществления возложенных на них специальных задач. Эти земли расположены за границами населенных пунктов (см. диаграмму). Земли категории в свою очередь подразделяются в зависимости от характера специальных задач, для решения которых они используются или предназначены.

4. Земли особо охраняемых территорий и объектов – земли, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение, которые решением компетентных органов власти изъяты полностью или частично из хозяйственного использования и оборота и для которых установлен особый правовой режим.



**Рисунок 7 – Структура распределения земель сельскохозяйственных угодий в составе земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации**

В категорию земель входят территории, занимаемые государственными природными заповедниками, национальными и природными парками, государственными природными заказниками, памятниками природы, дендрологическими парками, ботаническими садами, лечебно-оздоровительными местностями и курортами, объектами культурного наследия, спорта, туризма и т. д. (см. диаграмму).

В настоящее время часть объектов, имеющих особый правовой режим использования, отнесены к другим категориям земель, так как земли или земельные участки, на которых расположены эти объекты, на основании

существующих прав на них находятся в управлении различных ведомств или входят в состав земель населенных пунктов и сведения о них в части принадлежности к категории земель внесены в государственный кадастр недвижимости в соответствии с основным целевым назначением земель.

5. Земли лесного фонда – к данной категории относят лесные и нелесные земли. Лесные земли представлены участками, покрытыми и не покрытыми лесной растительностью (вырубки, гари, редины, прогалины и др.). К нелесным отнесены земли, предназначенные для ведения лесного хозяйства (просеки, дороги, болота, и др.).

В категорию не вошли лесные площади, расположенные на землях обороны, землях городских и сельских населенных пунктов, а также лесопокрытые земли, ранее предоставленные в пользование сельскохозяйственным предприятиям, на которые право постоянного (бессрочного) пользования не прекращено (см. диаграмму).

6. Земли водного фонда – земли, занятые поверхностными водами, сосредоточенными в водных объектах, а также занятые гидротехническими и иными сооружениями, расположенными на водных объектах.

7. Земли запаса – все земли, не предоставленные гражданам или юридическим лицам в собственность, владение, пользование или аренду.

Необходимо отметить, что состав земель и порядок учета земель по категориям в разные периоды времени в России менялись соответственно потребностям государственного управления. В связи с этим следует учитывать, что представленные в справочнике официальные статистические сведения о наличии и распределении земель отражают фактическое правовое положение земель, сложившееся в том числе в периоды ранее действовавшего законодательства, когда отнесение земель к категориям в составе единого государственного земельного фонда производилось в соответствии с основным целевым назначением землепользования.

С целью реализации норм действующего в настоящее время законодательства в отношении части земель необходимы действия компетентных органов власти, заключающиеся в издании соответствующих актов (об установлении категории земель или переводе земель из одной категории в другую, прекращении действия права на землю) и в отдельных случаях в инициативах, связанных с формированием и кадастровым учетом земельных участков. В частности, такие действия необходимы в отношении большого количества земель, покрытых лесом и водой, не отнесенных к категориям земель лесного и водного фонда.

**Земельные угодья** делятся на сельскохозяйственные и несельскохозяйственные угодья.

**Сельскохозяйственные угодья** – это земельные угодья, систематически используемые для получения сельскохозяйственной продукции (ГОСТ 26640-85). К ним относятся:

*пашня* – сельскохозяйственное угодье, систематически обрабатываемое и используемое под посевы сельскохозяйственных культур, включая посевы многолетних трав и чистые пары. К пашне не относятся земельные участки сенокосов и пастбищ, занятые посевами предварительных культур (в течение не более двух лет), распаханые с целью коренного улучшения, а также междурядья садов, используемые под посевы;

*многолетние насаждения* – сельскохозяйственные угодья, используемые под искусственно созданными древесными, кустарниковыми (без лесной площади) или травянистыми многолетними растениями, предназначенными для получения урожая плодово-ягодной, технической или лекарственной продукции;

*залежь* – земельный участок, который ранее использовался под пашню и более 1 года, начиная с осени, не используется для посева сельскохозяйственных культур и не подготовлен под пар;

*сенокос* – сельскохозяйственное угодье, систематически используемое под сенокошение;

*пастбище* – сельскохозяйственное угодье, систематически используемое для выпаса животных, и такое использование является основным, а также земельные участки, пригодные для пастбы скота, не используемые под сенокос и не являющиеся залежью.

**К несельскохозяйственным угодьям** отнесены лесные площади, земли, занятые лесными насаждениями (согласно ранее действовавшего законодательства древесно-кустарниковой растительностью), находящиеся под водой, занятые застройкой, дорогами, болотами, нарушенные и прочие земли.

- Лесные площади включают лесные и нелесные земли, относящиеся к категории земель лесного фонда, а также земельные участки, покрытые лесом и не покрытые лесом, расположенные на землях других категорий.

- К лесным насаждениям относятся полевые защитные лесные полосы и иная древесно-кустарниковая растительность на землях сельскохозяйственного назначения, защитные насаждения на полосах отводов железнодорожных магистралей, автомобильных дорог, каналов, озеленительные и другие древесно-кустарниковые насаждения (за исключением городских лесов) на землях населенных пунктов.

- Земли под водой – это площади, занимаемые реками, водохранилищами, ручьями, каналами межбассейнового перераспределения и комплексного использования водных ресурсов, озерами, прудами, ледниками, снежниками.

- Болото – земельное угодье, избыточно увлажненное грунтовыми и атмосферными водами с наличием на поверхности разложившихся и полуразложившихся остатков в виде торфа.

Земли застройки – земли под зданиями и сооружениями, а также земельные участки, необходимые для их обслуживания. Земли застройки

включают земельные участки жилой и общественно-деловой застройки, а также промышленной, коммерческой и коммунально-складской застройки.

Земли под дорогами – земли, занятые автомобильными и железнодорожными магистралями, полосами отвода этих дорог, скотопрогонами, улицами, проездами, переулками, площадями и иными путями сообщения.

Нарушенные земли – земли, утратившие свою хозяйственную ценность, являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением почвенного покрова, гидрологического режима и образования техногенного рельефа в результате производственной деятельности человека.

К прочим землям относятся овраги, пески, галечники, оползни, скалы, осыпи, наледи, деградированные и загрязненные земли, полигоны отходов, свалки, земельные участки, расположенные в тундре, растительный покров которых пригоден в качестве корма для северного оленя.

К землям, находящимся в стадии восстановления плодородия, относятся участки, на которых закончена техническая рекультивация и проводится комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на возобновление флоры и фауны.

Земельные участки, находящиеся в стадии мелиоративного строительства – это только сельскохозяйственные угодья, на которых ведется новое мелиоративное строительство, а также участки раскорчеванных, но не распаханых садов, площади сельскохозяйственных угодий, подготовленные под посадку лесных защитных насаждений, на которых еще не произведена закладка и т.д.

Оленьи пастбища – это территории, расположенные в зоне тундры и лесотундры, северной тайги, растительный покров которых пригоден в качестве корма для северного оленя. Оленьи пастбища могут располагаться на землях под лесами, древесно-кустарниковой растительностью, на болотах, а также нарушенных и прочих землях. В учетную документацию оленьи пастбища включаются в составе тех угодий, на которых расположены.

В структуре земельного фонда страны преобладают земли лесного фонда, на долю которых приходится 64,5%, а также земли сельскохозяйственного назначения — 23,2%. На долю земель поселений приходится всего 1,0% земельного фонда, на которых расположено 2,3 тыс. городов и поселков городского типа общей площадью 7,7 млн. га, где проживает 74% населения страны. Сельские поселения, где проживает 26% населения, занимают площадь в 11,0 млн. га. Земли промышленности, транспорта и иного несельскохозяйственного назначения, а также земли особо охраняемых территорий занимают в совокупности всего 3,0% территории России. Из 27,8 млн. га земель водного фонда более 99% занято реками, водохранилищами, прудами, болотами.

## **5.2. Земли сельскохозяйственного назначения**

Землями сельскохозяйственного назначения признаются земли за границами населенных пунктов, предоставленные для нужд сельского хозяйства или предназначенные для этих целей. Земли данной категории выступают как основное средство производства в сельском хозяйстве, имеют особый правовой режим и подлежат особой охране, направленной на сохранение их площади, предотвращение развития негативных процессов и повышение плодородия почв.

На 1 января 2014 года площадь земель сельскохозяйственного назначения составила 386,5 млн. га. В сравнении с предшествующим годом площадь категории земель в составе земельного фонда Российской Федерации увеличилась на 0,4 млн. га.

К данной категории отнесены земли, предоставленные различным сельскохозяйственным предприятиям и организациям (товариществам и обществам, кооперативам, государственным и муниципальным унитарным предприятиям, научно-исследовательским учреждениям). В нее входят также земельные участки, предоставленные гражданам для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства, личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества, животноводства, сенокошения и выпаса сельскохозяйственных животных. Кроме этого, к категории земель сельскохозяйственного назначения отнесены земли, выделенные казачьим обществам и родовым общинам.

В состав категории земель сельскохозяйственного назначения вошли земельные участки сельскохозяйственного назначения, ранее переданные в ведение сельских администраций и расположенные за границами населенных пунктов. С целью перераспределения земель на первом этапе земельной реформы эти земли были изъяты у реорганизуемых сельскохозяйственных предприятий для предоставления их гражданам.

В общую площадь категории земель вошли площади, занятые земельными долями (в том числе невостребованными), собственники которых использовали земли не вступая в правоотношения с другими юридическими и физическими лицами и без оформления права собственности на земельный участок, выделенный в счет земельной доли. Также отражены площади, занятые земельными участками сельскохозяйственного назначения, в установленном порядке оформленные гражданами в собственность в счет земельной доли (или другом праве на землю), но без определения в документах на землю вида использования.

В течение 2013 года в составе земель сельскохозяйственного назначения продолжал формироваться фонд перераспределения земель. В целях перераспределения земель земельные участки, не предоставленные заинтересованным лицам для сельскохозяйственного производства, но предназначенные для нужд сельского хозяйства, включались, согласно Земельному кодексу, в фонд перераспределения земель для создания и

расширения крестьянских (фермерских) хозяйств, личных подсобных хозяйств, ведения садоводства, животноводства, огородничества, сенокосения, выпаса скота.

Основанием включения земельных участков в фонд перераспределения являлось решение исполнительного органа власти о переводе в указанный фонд земель сельскохозяйственного назначения в случае добровольного отказа от земельного участка, при принудительном отказе, если нет наследников ни по закону, ни по завещанию. Значительные площади земель зачислены в фонд в результате ликвидации сельскохозяйственных организаций.

Согласно Закону № 101-ФЗ земельные участки, находящиеся в фонде перераспределения земель, могут передаваться гражданам и юридическим лицам в аренду, а также предоставляться им в собственность на возмездной или безвозмездной основе. При этом следует отметить, что по состоянию на отчетную дату правовой режим земель фонда перераспределения не урегулирован специальными нормативными актами, определяющими, в том числе порядок зачисления, предоставления и исключения земельных участков (земель) из фонда перераспределения. В связи с чем площади земель сельскохозяйственного назначения, предоставленные в срочное пользование из фонда, не входят в статистический показатель, отражающий наличие земель в фонде перераспределения.

В течение года органами власти принимались соответствующие решения, согласно которым проводились работы по передаче массивов, покрытых лесом, от сельскохозяйственных организаций в ведение лесхозов, включающие, в том числе, прекращение права постоянного (бессрочного) пользования (или владения) на ранее учтенные земельные участки, кадастровые работы по формированию новых земельных участков и документированию сведений о них в органах кадастрового учета. Вследствие перечисленных мероприятий из категории земель сельскохозяйственного назначения переведено в категорию земель лесного фонда 553,9 тыс. га земель

Повсеместно отмечался добровольный отказ сельскохозяйственных предприятий, крестьянских (фермерских) хозяйств и других производителей сельскохозяйственной продукции от предоставленных им ранее земель, связанный с их неудовлетворительным экономическим состоянием. Как и прежде, ликвидировались сельскохозяйственные организации, крестьянские (фермерские) хозяйства. При этом часто нерешенным оставался вопрос дальнейшей судьбы земельных участков. Вследствие этого в кадастровых документах сведения о таких земельных участках продолжали учитываться как земли сельскохозяйственного назначения, используемые теми или иными юридическими и физическими лицами для сельскохозяйственного производства. По данным статистических наблюдений, общая площадь земельных участков,

ликвидированных в результате банкротства сельскохозяйственных организаций, но числящихся за предприятиями в государственном кадастре недвижимости, по состоянию на 1 января 2014 года составила 16,4 млн. га.

Земли данной категории в установленном порядке отводились под строительство новых и расширение территории уже действующих предприятий промышленности, транспорта и связи. Из состава земель сельскохозяйственного назначения передавались участки лесохозяйственным предприятиям для целей лесоразведения. За счет земель сельскохозяйственного назначения увеличили в прошлом году свои площади также предприятия и организации, занимающиеся природоохранной деятельностью. Осуществлялся отвод земель сельскохозяйственного назначения и для других несельскохозяйственных целей, среди которых: строительство нефтегазопроводов, заводов и предприятий, придорожных торгово-промышленных комплексов, расширение существующих предприятий и т. д. Всего за отчетный год предоставлено около 140 тыс. га для нужд, не связанных с сельским хозяйством, из них сельскохозяйственных угодий – более 100 тыс. га.

Для расширения и строительства населенных пунктов из состава земель сельскохозяйственного назначения было предоставлено 70,9 тыс. га, из них 46,2 тыс. га сельскохозяйственных угодий, в том числе – 38,0 тыс. га пашни.

Площадь сельскохозяйственных угодий в составе данной категории земель составила 196,2 млн. га.

Площадь несельскохозяйственных угодий в структуре земель сельскохозяйственного назначения составила 190,3 млн. га.

Таковыми несельскохозяйственными угодьями являются земли под зданиями, сооружениями, внутрихозяйственными дорогами, лесными насаждениями, поверхностными водными объектами, а также земельными участками, предназначенными для обслуживания сельскохозяйственного производства. В состав угодий «под лесом» и «под водой» данной категории включены земли, занятые участками леса, находящиеся в постоянном (бессрочном) пользовании сельскохозяйственных организаций, а также земли под поверхностными водными объектами, которые в установленном порядке не переведены в соответствующие категории земель.

Более 26% (101,4 млн. га) несельскохозяйственных угодий категории составляли земли, предоставленные и предназначенные для северного оленеводства. Значительная их часть (28% от общей площади под оленьими пастбищами) – это лесные земли, которые со временем могут быть выведены из состава земель сельскохозяйственного назначения. В целом доля земельных участков, покрытых лесом, составляет 7,3% (28,4 млн. га) от общей площади земель сельскохозяйственного назначения. Распределение земель сельскохозяйственного назначения по угодьям представлено в таблице 1. По состоянию на 1 января 2014 года в составе категории земель сельскохозяйственного назначения доля

сельскохозяйственных угодий в 24 субъектах Российской Федерации составила более 90%.

**Таблица 1 - Распределение земель сельскохозяйственного назначения по угодьям**

Наименование угодий	Площадь, млн. га	В процентах от категории
Сельскохозяйственные угодья	196,2	50,8
Лесные площади	28,4	7,3
Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	19,2	5,0
Земли под дорогами	2,3	0,6
Земли застройки	1,1	0,3
Земли под водой	13,1	3,4
Земли под болотами	24,7	6,4
Другие земли	101,5	26,2
<b>Итого</b>	<b>386,5</b>	<b>100,0</b>

### **7.3. Классификация земельного фонда Российской Федерации разрешенного вида использования**

На территории России сосредоточено 55% черноземных почв мира, 50% — запасов пресной воды и 60% запасов древесины хвойных пород, что суммарно оценивается в 40 триллионам долларов США. Разведанные запасы энергоносителей, которые находятся в земле России, составляют около 30% мировых запасов и их оценивают по существующим мировым ценам (которым свойственна тенденция постоянного роста) в 45 триллионов долларов США. Емкость территориального пространства России по биоклиматическому потенциалу для нормальной жизни составляет 1,0-1,3 млрд. чел. Территория России отличается уникальной инфраструктурой, созданной многими поколениями людей. На земном шаре только на пространствах России имеются огромные ареалы земель, никогда не подвергавшихся природным катаклизмам (землетрясения, затопления, ураганы, засухи и т. д.). **Земельный фонд страны классифицируют:**

- по административно-территориальной принадлежности;
- форме прав на землю;
- категории земель (в зависимости от основного целевого назначения и разрешенного использования);
- субъектам земельных отношений;
- качественному и экологическому состоянию земель;
- видам угодий.

Необходимость ведения кадастра недвижимости по административно-территориальному признаку объясняется многоуровневостью и единством ведения Государственного кадастра недвижимости на территории всей страны. Это связано с тем, что субъектам Федерации, а также административным районам (городам) представлено право регулировать земельные отношения по всем входящим в их компетенцию вопросам (включая и создание системы кадастра недвижимости). При этом необходимо учитывать верховенство интересов государства с точки зрения обеспечения его территориальной целостности и безопасности. Вместе с тем Российская Федерация, ее субъекты и муниципальные образования (административные районы, города, иные поселения, сельские общины и т. д.) имеют конкретные земельные ресурсы в собственности в пределах своих границ, для которых они формируют соответствующие базы данных системы ГКН.

При ведении кадастра недвижимости по формам собственности учитывают отдельно права на землю и право ограниченного пользования чужим земельным участком (сервитут). При учете прав на землю выделяют земельные участки, находящиеся в собственности, пожизненном наследуемом владении, постоянном (бессрочном пользовании), безвозмездном срочном пользовании и аренде. В соответствии с Земельным кодексом РФ все правоустанавливающие документы на землю (государственные акты, свидетельства и др.) имеют равную юридическую силу. Вместе с тем предоставление земельных участков на правах пожизненного наследуемого владения или постоянного бессрочного пользования в последующем осуществляться не будет. Предоставление в собственность граждан земельных участков, ранее предоставленных им в постоянное (бессрочное) пользование, пожизненное наследуемое владение, конкретными сроками не ограничивается.

В Российской Федерации в соответствии с Гражданским кодексом могут равноправно существовать государственная, муниципальная и частная формы собственности на землю. Государственную форму собственности подразделяют, в свою очередь, на собственность федеральную и собственность субъектов Федерации, а частную собственность — на коллективную и индивидуальную.

Кроме этих форм собственности могут иметь место и иные формы собственности (например, совместная собственность субъекта Российской Федерации и муниципального образования). *Гражданский кодекс РФ установил следующие основные типы прав на землю и иную недвижимость.*

**Право собственности** — это право физического или юридического лица владеть, пользоваться и распоряжаться недвижимостью по своему усмотрению (передавать в наследство, дарить, завещать, осуществлять сделки и другие действия).

**Право аренды земельного участка** – это срочное пользование земельным участком за плату на условиях договора аренды, с собственником земли в течение оговоренного срока. Аренда может быть долгосрочной (более 3 лет) и краткосрочной.

**Право пожизненного наследуемого владения** — права владения и пользования земельным участком, передаваемые другому гражданину по наследству. При этом виде права праводержатель может строить здания, сдавать участок в субаренду, но ему не разрешено продавать, закладывать землю или проводить другие сделки, которые ведут или могут привести к отчуждению участка. Этот вид права подлежит государственной регистрации.

**Право хозяйственного ведения** — это право государственного или муниципального унитарного предприятия владеть недвижимостью, пользоваться и распоряжаться ею в пределах, определяемых существующим законодательством. При этом недвижимость является собственностью другого лица. Подобное право устанавливает соответствующий орган федеральной или местной власти. Юридическое лицо не может продать, сдать в аренду, отдать в залог или любым другим способом распоряжаться недвижимостью без согласия владельца.

**Право постоянного (бессрочного) пользования землей** — право юридического или физического лица без ограничения срока использовать предоставленный им собственником земельный участок. Недвижимость, которая находится в федеральной или муниципальной собственности, решением владельца может быть предоставлена в бессрочное пользование юридическому или физическому лицу. Праводержатель может строить сооружения на земельном участке, использовать его по целевому назначению. Сдавать в субаренду или передать недвижимость в свободное пользование другому лицу праводержатель может только с согласия владельца участка. Право бессрочного пользования не может быть продано или унаследовано.

**Право срочного пользования земельным участком** — это временное пользование земельным участком на срок от одного года и более или безвозмездно на условиях договора.

**Право оперативного управления** — это управление государственным или муниципальным недвижимым имуществом в интересах его собственников. При этом праводержателями, как правило, выступают юридические лица.

**Право ограниченного пользования чужим земельным участком** (сервитут) может быть частным (устанавливают для обеспечения интересов одного лица) или публичным (устанавливают для обеспечения интересов государства, органов местного самоуправления или местного населения в соответствии с законодательством. Сервитуты подлежат обязательной государственной регистрации.

**Сервитут** — вещное право, под которым понимают использование определенным образом владельцем одного объекта недвижимости другого объекта недвижимости. Например, можно получить право на прокладку дороги через соседний объект недвижимости или пользоваться колодцем, который там имеется, для забора воды. Большинство создаваемых сервитутов относится к такому типу.

Под сервитутом как обременением понимают, что владелец объекта недвижимости связывает себя обязательством при пользовании своим объектом недвижимости определенным образом, т. е. не наносит вред другому владельцу объекта недвижимости. Например, владелец одного объекта связывает себя обязательством в пользу владельца соседнего объекта недвижимости не строить свой дом выше определенной (заданной) высоты.

Важное свойство сервитута — действие между взаимосвязанными объектами недвижимости и независимость от того, кто владеет этими объектами. Если продается объект недвижимости, обремененный сервитутом или обладающий привилегиями благодаря сервитуту, то, как правило, сервитут будет сохранен и действовать между новыми владельцами.

При разграничении земель на собственность государства, его субъектов и муниципальных образований необходимо использовать положения федерального закона «О разграничении государственной собственности на землю».

Земли населенных пунктов, особенно городов, обладают правовым режимом, отличным от режима иных категорий земель. В первую очередь эти земли должны использоваться в интересах города. Для определения вида использования и ограничений на территориях данных поселений, в соответствии с Градостроительным кодексом РФ, разрабатывают схемы зонирования территорий, устанавливающие территориальные зоны следующих видов:

- жилые;
- общественно-деловые;
- производственные;
- инженерной и транспортной инфраструктур;
- рекреационные;
- сельскохозяйственного использования;
- специального назначения;
- военных объектов, иные режимных территорий;
- иные территориальные зоны.

В этих территориальных зонах могут выделять подзоны, особенности использования территорий которых определяются градостроительным регламентом с учетом следующих ограничений на их использование:

- территории охраны памятников истории и культуры, историко-культурных комплексов и объектов, заповедных зон;
- особо охраняемые природные территории, в том числе санитарной (горно-санитарной) охраны;
- санитарные, защитные и санитарно-защитные зоны;
- водоохранные и прибрежные защитные зоны;
- зоны санитарной охраны источников водоснабжения;
- зоны залегания полезных ископаемых;
- территории, подверженные воздействию чрезвычайных природных и техногенных ситуаций;
- зоны чрезвычайных экологических ситуаций и экологического бедствия;
- зоны с экстремальными природно-климатическими условиями;
- иные зоны, установленные в соответствии с существующим законодательством.

Виды территориальных зон, установленных на карте градостроительного зонирования города Ставрополя согласно «Правилам землепользования и застройки муниципального образования города Ставрополя Ставропольского края» (Приложение к решению Ставропольской городской Думы от 27 сентября 2017 г. № 136) (таблица 2).

**Таблица 2 - Виды территориальных зон**

№ п/п	Индекс зоны	Вид территориальной зоны
1	2	3
<b>Жилые зоны</b>		
1.	Ж-И	Зона жилой застройки исторической части города
2.	Ж-0	Зона многоэтажной жилой застройки
3.	Ж-1	Зона среднеэтажной жилой застройки
4.	Ж-1.1	Зона разноэтажной жилой застройки
5.	Ж-1.2	Зона разноэтажной жилой застройки с ограничением коммерческой деятельности
6.	Ж-2	Зона регулирования жилой застройки
7.	Ж-3	Зона индивидуального жилищного строительства
8.	Ж-4	Зона дачных и садоводческих объединений
9.	Ж-4.1	Зона дачных и садоводческих объединений и отдыха
<b>Общественно-деловые зоны</b>		

10.	ОД-0	Зона особо охраняемых градостроительных комплексов
11.	ОД-1	Зона административной общественно-деловой застройки краевого и городского значения
12.	ОД-2	Зона общественно-деловой застройки вдоль магистралей
13.	ОД-3	Зона многофункциональной общественно-деловой застройки локальных центров обслуживания
14.	ОД-4	Зона торговых комплексов, рынков
15.	ОД-5	Зона объектов здравоохранения
16.	ОД-6	Зона объектов науки и образования
17.	ОД-7	Зона спортивных объектов
1	2	3
18.	ОД-8	Зона культовых объектов
Производственные зоны		
19.	П-1	Зона промышленных объектов
20.	П-2	Зона производственно-складских объектов
21.	П-2.1	Зона производственно-складских объектов с учетом сложившейся застройки
Зоны инженерной и транспортной инфраструктур		
22.	ИТ-1	Зона объектов воздушного транспорта
23.	ИТ-2	Зона объектов железнодорожного транспорта
24.	ИТ-3	Зона коммунальных объектов и объектов инженерной инфраструктуры
25.	ИТ-4	Зона объектов автомобильного транспорта, магистральных улиц, дорог
Зоны рекреационного назначения		
26.	Р-0	Зона лесных и открытых пространств с особым режимом использования
27.	Р-0.1	Зона объектов лесного фонда
28.	Р-1	Зона городских лесов
29.	Р-1.1	Зона городских лесопарков
30.	Р-2	Зона городских озелененных территорий общего пользования
31.	Р-3	Зона озелененных территорий защитного значения
32.	Р-4	Зона археологических парков
33.	Р-Б	Зона ботанических садов
Зоны специального назначения		

34.	СП-1	Зона режимных объектов
35.	СП-2	Зона кладбищ
36.	СП-3	Зона очистных сооружений водопровода
37.	СП-4	Зона очистных сооружений хозяйственной канализации
Зона сельскохозяйственного использования		
38.	СХ-1	Зона сельскохозяйственного использования

#### **7.4. Земельно-кадастровое районирование Российской Федерации**

Характеристика земельного фонда по категориям земель и по формам прав собственности, владения и пользования земельными массивами основывается на определенной системе земельно-кадастровых единиц — земельных участков, находящихся в собственности, владении, пользовании или аренде, отграниченных на местности, имеющих однородный правовой режим. Кроме участков к учетным кадастровым единицам относят и территориальные зоны, под которыми понимают:

- административно-территориальные единицы (образования) — территории, на которые непосредственно распространяются полномочия конкретного исполнительного органа государственной власти либо органа местного самоуправления (субъект Российской Федерации в целом, города областного подчинения, районы, поселения);

- зоны особого режима использования — территории, в пределах которых находящиеся на них земельные участки или их части используют в соответствии с ограничениями, определяемыми решениями органов государственной власти или органов местного самоуправления на основе федеральных законов субъекта Российской Федерации (градостроительные и рекреационные зоны, охранные зоны магистралей, рек, водоемов и др.);

- зоны категорий и состава земель — территории, выделяемые из земель субъекта Российской Федерации для целей, устанавливаемых в соответствии с положениями Земельного кодекса РФ (земли сельскохозяйственного назначения, поселений, лесного фонда, водного фонда, природоохранного назначения, запаса, промышленности, транспорта и иного назначения);

- зоны нарушенных земель — территории, исключенные в соответствии с законодательством РФ или субъекта Федерации из хозяйственного оборота решениями органов государственной власти (зоны радиационного или химического заражения, зоны экологического бедствия и др.);

- социально-экономические зоны — территории, находящиеся в пределах некоторой административно-территориальной единицы и различающиеся установленными соответствующими органами государственной власти ставками налогов, размером арендной платы и

нормативной ценой земли для находящихся в пределах этих зон земельных участков и иных объектов недвижимости.

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 также - единицы кадастрового деления).

**Кадастровое деление** – деление территории РФ по принятым правилам на кадастровые единицы и их нумерация для целей ведения ГКН и присвоения объектам недвижимости кадастровых номеров.

**Единица кадастрового деления** - обобщенное наименование территориальных единиц разного уровня в структуре кадастрового деления, границы которых признаны, удостоверены и зарегистрированы уполномоченным органом кадастрового учета.

При установлении или изменении единиц кадастрового деления территории Российской Федерации соответствующие сведения вносятся в государственный кадастр недвижимости на основании правовых актов органа кадастрового учета.

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

Порядок кадастрового деления территории РФ в целях ведения государственного земельного кадастра и присвоения земельным участкам кадастровых номеров был установлен в Правилах кадастрового деления территории РФ, утвержденных постановлением Правительства РФ от 6 сентября 2000 г. № 660. В соответствии с указанными Правилами вся территория страны, включая территории субъектов РФ, внутренние воды и территориальное море, делится на кадастровые округа.

**Кадастровым округом** является часть территории РФ, в границах которой осуществляется ведение государственного реестра земель кадастрового округа. Кадастровый округ включает в себя, как правило, территорию субъекта РФ, а также акваторию внутренних вод и территориального моря, прилегающую к этой территории. Согласно требованиям о кадастровом делении территории Российской Федерации (приказ Росземкадастра №П/89 от 14.05.2001 г.) основными документами по кадастровому делению территории Российской Федерации на кадастровые округа являются:

- схема расположения кадастровых округов;
  - перечень кадастровых округов РФ, содержащий их наименования и номера;
  - описания прохождения границ между кадастровыми округами.
- Территория кадастрового округа делится на кадастровые районы.

**Кадастровым районом** является часть территории кадастрового округа, в пределах которой осуществляется государственный кадастровый учет земельных участков и ведение государственного реестра земель кадастрового района. Кадастровый район включает в себя, как правило, территорию административно-территориальной единицы субъекта РФ. Акватория внутренних вод и территориального моря может образовывать самостоятельные кадастровые районы. **Основными документами по кадастровому делению территории Российской Федерации на кадастровые районы являются:**

- схема расположения кадастровых районов;
- перечень кадастровых районов, содержащий их наименование и номера;
- описание прохождения границ между кадастровыми районами.

Территория кадастрового района делится на **кадастровые кварталы**. Кадастровый квартал включает в себя, как правило, небольшие населенные пункты, кварталы городской или поселковой застройки и иные ограниченные природными и искусственными объектами территории. Основными документами по кадастровому делению территории Российской Федерации на кадастровые кварталы являются:

- схема расположения кадастровых кварталов;
- перечень кадастровых кварталов, содержащий их номера;
- описание прохождения границ между кадастровыми кварталами

Любая территориальная единица кадастрового деления должна быть определена на местности.

**Для определения границ на местности должны применяться следующие три принципа:**

1. линия границы должна быть однозначно понимаема в натуре;
2. линия границы должна быть сохраняема в максимальный период реального времени, то есть она должна быть таким образом обозначена на местности, чтобы, обозначающие ее предметы было затруднительно уничтожить, перенести в другое место, а самостоятельное изменение ее положения не зависело бы от антропогенного фактора;
3. линия границы должна быть максимально бесконфликтной, то есть реальные объекты гражданского оборота должны располагаться всегда по какую либо сторону от нее, а объекты, секущиеся этой линией, были бы по возможности исключены из гражданского оборота.

14 июня 2011 г. № 469 было принято Постановление Правительства РФ "О признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 6 сентября 2000 г. № 660 "Об утверждении Правил кадастрового деления территории Российской Федерации и Правил присвоения кадастровых номеров земельным участкам"

Приказом Минэкономразвития от 4 апреля 2011 г. № 144 был утвержден Порядок кадастрового деления территории РФ и порядок присвоения

объектам недвижимости кадастровых номеров. Настоящий приказ вступил в силу с даты вступления в силу постановления Правительства Российской Федерации о признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 6 сентября 2000 г. N 660.

Кадастровое деление, установленное на дату вступления в силу Приказа Минэкономразвития Российской Федерации от 4 апреля 2011 года № 144 применяется в целях присвоения объектам недвижимости кадастровых номеров и действует до его изменения в соответствии с Порядком кадастрового деления территории Российской Федерации. Кадастровые номера, присвоенные земельным участкам до вступления в силу настоящего приказа, сохраняются, если иное не предусмотрено Порядком присвоения объектам недвижимости кадастровых номеров.

В соответствии с Порядком кадастрового деления территория Российской Федерации делится на кадастровые округа. Каждому кадастровому округу присваивается уникальный учетный номер и наименование.

Территория кадастрового округа делится на кадастровые районы. Каждому кадастровому району присваивается уникальный учетный номер и наименование. Учетный номер кадастрового района состоит из учетного номера кадастрового округа, разделителя в виде двоеточия и порядкового номера кадастрового района в кадастровом округе (например, 55:36).

Территория кадастрового района делится на кадастровые кварталы. Каждому кадастровому кварталу присваивается уникальный учетный номер, который состоит из учетного номера кадастрового округа, номера кадастрового района и порядкового номера кадастрового квартала в кадастровом районе (например, 55:36:111213).

При присвоении учетных номеров единиц кадастрового деления применяются десятичные числа, записанные арабскими цифрами. Максимальное количество знаков в учетных и порядковых номерах единиц кадастрового деления не ограничивается.

В целях присвоения кадастровых номеров объектам недвижимости, расположенным на территории двух и более кадастровых округов, создается кадастровый округ с учетным номером "0" и наименованием "Общероссийский", границы которого совпадают с Государственной границей Российской Федерации.

В кадастровом округе "Общероссийский" создается один кадастровый район с учетным номером "0:0" и наименованием "Условный", в котором соответственно - один кадастровый квартал с учетным номером "0:0:0", границы которого совпадают с границами кадастрового округа "Общероссийский".

В целях присвоения кадастровых номеров объектам недвижимости, расположенным на территории двух и более кадастровых районов соответствующего кадастрового округа, в каждом кадастровом округе

создается один кадастровый район с порядковым номером "0" и наименованием "Условный", в котором соответственно - один кадастровый квартал с порядковым номером "0", границы которых совпадают с границами соответствующего кадастрового округа.

В целях присвоения кадастровых номеров объектам недвижимости, расположенным на территории двух и более кадастровых кварталов соответствующего кадастрового района, в каждом кадастровом районе создается один кадастровый квартал с порядковым номером "0", границы которого совпадают с границами соответствующего кадастрового района. При осуществлении кадастрового деления соблюдаются следующие требования:

1) единицы каждого из уровней кадастрового деления должны покрывать соответствующую территорию без наложений и разрывов;

2) границы единиц кадастрового деления представляют собой замкнутый контур;

3) части границ единиц кадастрового деления, являющиеся общими одновременно для кадастровых округов, кадастровых районов и кадастровых кварталов имеют одинаковое описание местоположения границ (координаты характерных точек границ);

4) в случае прекращения существования кадастрового округа, кадастрового района либо кадастрового квартала присвоенный соответствующей единице кадастрового деления учетный номер не используется повторно.

Изменение описания местоположения границ между субъектами Российской Федерации, границ муниципальных образований и населенных пунктов, а также прекращение существования, образование новых и изменение субъектов Российской Федерации, муниципальных образований и населенных пунктов не влечет изменения кадастрового деления.

### **7.5. Классификация угодий при Государственном кадастре недвижимости**

Для успешного проведения земельной реформы в России необходимо иметь полную и достоверную информацию о качественном состоянии сельскохозяйственных земель, что может быть достигнуто при проведении классификации земель. Результаты классификации земель необходимо использовать при проведении качественного учета на всех уровнях для выявления резервов пахотнопригодных и особоценных земель, выявления наиболее ценных сельскохозяйственных земель с целью их защиты от необоснованного изъятия из хозяйственного оборота, а также для целей налогообложения и экспертных оценок сельскохозяйственных земель.

Отечественная практика классификации земель еще не выработала четких позиций в этом вопросе. Поэтому использование опыта таких стран, как США и Канада, наиболее близких к России по природным условиям,

является весьма актуальной задачей. ***К настоящему времени наиболее широко используются следующие типы классификации земель:***

1. Классификация земель с точки зрения современного использования.
2. Классификация земель по степени их пригодности для использования в сельском хозяйстве.
3. Классификация земель с учетом разработки и решения конкретных узких задач (орошения, охраны почв и др.).
4. Классификации земель, созданные на основе бонитировочных шкал.
5. Классификация земель по пригодности для выращивания определенных сельскохозяйственных культур.

***В современных условиях нашей страны классификация земель ведется по видам использования. При классификации выделяются такие классы земель:***

1. Сельскохозяйственные земли, к которым относятся земли, непосредственно используемые для производства сельскохозяйственной продукции: пашня, многолетние насаждения, сенокосы, пастбища, залежи.
2. Несельскохозяйственные земли, к которым относятся: лесные площади, кустарники, болота, земли под водой, дорогами, постройками и другие земли, не используемые в сельском хозяйстве.

К пашне относят земельные участки, систематически обрабатываемые и используемые для посева сельскохозяйственных культур.

К многолетним насаждениям относят земельные участки, занятые искусственно созданными древесными, кустарниковыми и травянистыми многолетними насаждениями.

Сенокосами являются земельные участки, покрытые многолетней травянистой растительностью, систематически используемые для сенокосения.

По качественному состоянию различают суходольные, заливные и заболоченные, которые, в свою очередь, подразделяются на чистые, закоркаренные и закустаренные или залесенные сенокосы коренного и поверхностного улучшения.

Пастбищами называют земли, покрытые многолетней травянистой растительностью, систематически используемые для выпаса скота. Пастбища подразделяют на культурные и улучшенные, на суходольные и заболоченные, а также выделяют чистые, закоркаренные, закустаренные и в зависимости от степени сбитости травостоев. В отгонном животноводстве Пастбища подразделяются на летние, весенне-осенние, зимние, круглогодичные.

Залежами считают земли, которые ранее использовались и более одного года не используются для посева сельскохозяйственных культур.

Лесные площади, болота, кустарники и прочие земли также имеют свои характеристики.

При классификации вещественного содержания землепользования как основной земельно-кадастровой единицы важно установить состав и соотношение отдельных его составных частей и элементов, которые, с одной стороны, выражали бы его сущность, а с другой — его количественную характеристику. Поэтому в составе каждого землепользования можно выделить ряд составных частей и элементов. Так, например, землепользование может состоять из нескольких обособленных участков или отдельных участков, обусловленных рельефом местности, почвенным покровом, а также организационной структурой. В свою очередь, каждая такая составная часть или отдельный участок отличается по характеру расположения и использования, по количеству контуров земельных угодий, каждый из которых обособлен на местности.

Таким образом, показателем вещественного содержания, выражающим организационно-экономическую сущность землепользования, является земельное угодье. Экономическая реализация землепользования проявляется через угодье, которое выступает экономической и хозяйственной формой использования земли. По составу и соотношениям угодий в землепользовании можно судить о характере использования земли в сельскохозяйственном производстве и в определенной мере судить о направлении и специализации развития производства сельскохозяйственного предприятия.

Угодью присущи существенные свойства, которые характеризуют землепользование как природное и экономическое явление. В силу этого угодье выступает основным элементом при учете и оценке земель и ведении кадастра недвижимости.

Под земельным угодьем понимается территория или участок одного природного вида (часть землепользования), систематически используемая для конкретных хозяйственных целей и обладающая определенными естественноисторическими свойствами и хозяйственными признаками.

Для правильного учета земли важно знать общее понятие не только земельного угодья, но и каждого его отдельного вида и соответствующую характеристику по количественным и качественным признакам. При этом следует исходить из конкретного функционирования земли как всеобщего средства производства во всех сферах человеческой деятельности и как главного средства производства в сельском и лесном хозяйствах.

Функция земли как средства производства находит непосредственное выражение в конкретном ее использовании, и в этом качестве она выступает в виде земельных угодий, каждое из которых используется для конкретных целей.

Виды и количество земельных угодий зависят от характера функционирования земли в отраслях народного хозяйства. В этой связи различают земли сельскохозяйственного и несельскохозяйственного назначения. Кроме того, все земельные угодья подразделяются на

сельскохозяйственные угодья (пашня, залежь, многолетние насаждения, сенокосы и пастбища) и несельскохозяйственные угодья (лес, кустарник, болота, под постройками, под дорогами, под водой и т. п.).

На состав и соотношение угодий огромное влияние оказывают природные факторы, которые в определенной мере обуславливают целесообразность и возможность хозяйственного использования тех или иных земель. Так, под пашню в первую очередь отводятся территории, имеющие незначительные уклоны местности и плодородный почвенный покров, под сады и виноградники — участки с преобладанием определенной экспозиции склона и соответствующим уровнем залегания грунтовых вод и т. д.

Климатические условия определяют зональность размещения культур и структуру угодий. Природное состояние и характер использования одних и тех же угодий в разных зонах неодинаковы, в связи с этим и затраты на производство продукции различны.

Таким образом, на характер использования земли определенное влияние оказывают природные факторы и свойства земельных угодий, что, в свою очередь, вызывает необходимость их учета при создании и ведении кадастра недвижимости. Поэтому для полноты характеристики качественного состояния и использования земельных угодий при учете выделяют не только виды угодий (пашня, сенокосы и т. д.), но и их подвиды (пашня, засоренная камнями, сенокосы суходольные, заливные и т. д.). В основу выделения подвидов угодий принимаются главным образом природные признаки и свойства, характеризующие фактическое состояние того или иного угодья. Такие признаки и свойства, отражая качественное состояние земельных угодий, в определенной мере оказывают влияние на их продуктивность. Например, степень эродированности и засоленности почв, закустаренных угодий и т. п. не только обуславливают необходимость проведения различного рода агротехнических, лесомелиоративных и мелиоративных мероприятий, но и значительно снижает продуктивность сельскохозяйственных угодий. В силу этого при создании и ведении кадастра недвижимости возникает необходимость характеристики и учета земельных угодий как видам, так и по их подвидам.

Каждое земельное угодье, как правило, состоит из отдельных контуров. Под контуром обычно понимается территория, состоящая из однородного угодья и имеющая замкнутую внешнюю границу. Контур характеризуется размером и определенным хозяйственным назначением. Поэтому для более полной характеристики землепользования и угодий нужны сведения об их контурности. Вычисление площадей производится, как правило, контурам угодий, и суммирование этих площадей позволяет определить общую площадь угодья. В силу этого земельный контур объективно выступает в качестве первичного учетного элемента и является дополнительной кадастровой единицей счета при земельном учете. Эту роль он выполняет

при учете не только количества, но и качества угодий, обеспечивая, например, выделение и оконтуривание почвенных разновидностей и т. д.

В зависимости от особенностей хозяйствования и использования земельных угодий при земельном кадастре могут применяться и другие вспомогательные территориальные элементы (поливной или осушенный участок, участок консервации, участок обременения или сервитутов и т. п.).

Таким образом, при характеристике земельного фонда в государственном земельном кадастре применяется объективная система взаимодействующих и взаимосвязанных показателей, одни из которых являются основными, определяющими экономическую сущность кадастрового объекта другие имеют вспомогательное предназначение, но без них невозможно качественно оценить землю и вести земельный кадастр.

### **5.6. Земельно-кадастровые единицы и элементы кадастра недвижимости**

Классификация земельного фонда по категориям земель, собственникам земли и землепользователям основывается на определенной системе кадастровых единиц и их составных элементов. Обычно под единицей наблюдения и учета в статистике понимают элемент, который при счетной операции служит первичной единицей группировки. В качестве таковой в хозяйственном учете выступает отдельное предприятие.

Исходя из особенностей объекта кадастра недвижимости и его многообразных характеристик, в качестве основной кадастровой единицы выступает не предприятие как хозяйствующий субъект, а его землепользование т. к. оно выражает экономическую, природную, экологическую, техническую, социальную и правовую сущность и характер использования и охраны земельных угодий. Отражая использование земли в сфере конкретного производства, землепользование служит основной единицей группировки целого ряда показателей, имеющих важное хозяйственное значение. В то же время оно выступает как объект права собственности или пользования определенного субъекта.

Понятие землепользования весьма многогранно. При уяснении данного понятия нужно исходить прежде всего из его сущностных характеристик т. е. почвенно-климатических и других природных условий, уровня развития жизни и потребностей населения, использования технических и технологических приемов ведения хозяйственной деятельности, в соответствии с установленными формами, условиями и порядками пользования землей, обеспечивающими соблюдение земельного законодательства.

С юридической точки зрения землепользование — это участок земли, предоставленный или переданный в установленном порядке в собственность или пользование предприятию, организации, учреждению или гражданам, занимающимся индивидуальной трудовой деятельностью в

сельском хозяйстве. При выделении земельного участка в обязательном порядке устанавливается его целевое назначение и порядок пользования землей. Землепользование имеет точное местонахождение, площадь и твердые постоянные границы.

Как экономическая категория землепользование в процессе производства находит свое выражение через целую систему хозяйствования, характеризуемую многообразием форм организации производства. Так, сложившиеся формы хозяйствования определяют характер и особенности использования земли. В основе сложившихся форм землепользования сельскохозяйственных предприятий лежат различные виды и формы земельной собственности, а также собственности на средства производства. Таким образом, землепользование объективно обусловлено способом производства и реально сложившимися производственными и земельными отношениями.

Экономический характер землепользования проявляется непосредственно в формах и способах использования земли. Система земледелия характеризуется определенными видами и сочетанием севооборотов, организацией их территории. При этом правильный, научно обоснованный севооборот усматривает чередование культур, и пара во времени и пространстве с применением соответствующих систем обработки и удобрения почвы, обеспечивающих систематическое повышение почвенного плодородия и непрерывный рост урожайности сельскохозяйственных культур. Состав земельных угодий землепользования отражает характер использования земли в процессе производственной деятельности, а также указывает на производственный тип хозяйствующих субъектов.

Система земледелия, состав и соотношение угодий характеризуют землепользование в сельском хозяйстве как непосредственное хозяйственное использование отдельных его частей, т. е. использование природных свойств земли. Пользование конкретным земельным участком, переданным в собственность или закрепленным в установленном порядке за определенным землепользователем, приобретает правовой характер в результате регистрации и выдачи правоудостоверяющих документов. Переданная в собственность землевладельцу или предоставленная в пользование землепользователю земельная территория обособляется как в хозяйственном, так и в правовом отношении. В этом случае земельная территория выступает как объект права собственности или пользования отдельного лица (гражданина) или группы лиц (коллектива).

В Российской Федерации право собственности и пользования землей имеют как коллективные предприятия, организации и учреждения, так и граждане. Такое положение обуславливается наличием государственного, коллективного и частного видов земельной собственности.

Господствующими формами сельскохозяйственного землепользования в настоящее время являются общества и товарищества с ограниченной ответственностью, производственные сельскохозяйственные кооперативы, акционерные общества, крестьянские, фермерские и личные подсобные хозяйства.

Использование земли в различных сельскохозяйственных предприятиях имеет существенные различия и особенности в хозяйствах с неодинаковой специализацией. На это оказывают существенное влияние как размеры землепользования, так и состав, соотношение и характер использования угодий. Поэтому при создании и ведении кадастра недвижимости следует исходить не только из социальной формы хозяйствования, но и его производственного направления, т. к. специализация определяет принципы организации и использования земли в процессе производства. Таким образом, землепользование имеет комплексную сущность и конкретное содержание. Землепользование связано как непосредственно с организацией производственной деятельности, так и с фиксированием вполне конкретной территории, подлежащей регистрации, учету и оценке. И в этом отношении землепользование выступает как основная земельно-кадастровая единица.

Соответственно, под землепользованием как кадастровой единицей следует понимать деятельность по использованию земли на определенной отграниченной территории, предоставленной отдельному землевладельцу и землепользователю для целевого назначения. Определение землепользования в качестве основной кадастровой единицы обусловлено тем, что оно выражает целевой характер использования конкретного земельного участка, а также тем, что оно является объектом многообразных видов деятельности каждого хозяйствующего субъекта. Поэтому землепользование в экономическом, социальном, экологическом и правовом отношениях выступает как единое целое.

В процессе создания и ведения кадастра недвижимости возникает необходимость наряду с основной кадастровой единицей — землепользованием — выделять вспомогательные кадастровые единицы, такие, как земельный массив, земельный участок, территория производственного подразделения, севооборотный массив и т. д.

Вспомогательные земельно-кадастровые единицы необходимы еще и потому, что почвенный покров и рельеф местности каждого землепользования имеют различные характеристики, возникает потребность в проектировании системы севооборотов, не все земли в границах землепользования имеют одинаковое целевое назначение, отдельные земельные территории находятся в частной собственности или в аренде и т. д.

Земельный массив (участок) может выступать как вспомогательная учетная кадастровая единица в землепользованиях, территория которых

состоит из нескольких массивов (участков). В условиях ландшафтной организации территории и других особенностей землепользования возможно применение и других вспомогательных учетных единиц.

Таким образом, практически повсеместно наряду с основной земельно-кадастровой единицей выделяются различные по формам и содержанию вспомогательные учетные единицы, по которым проводятся земельно-оценочные работы.

***Вопросы для самоконтроля:***

- 1. Как классифицируют земельный фонд страны?*
- 2. Чему равняется площадь земельных ресурсов в распоряжении человечества?*
- 3. Сколько земли приходится на одного жителя России?*
- 4. Какие страны обладают самыми большими пахотными земельными ресурсами?*
- 5. Назовите природные факторы, ограничивающие развитие сельскохозяйственного производства.*
- 6. Какова структура земельного фонда Российской Федерации по категориям земель?*
- 7. Как распределяются земли населенных пунктов по угодьям?*
- 8. Какова структура земель особо охраняемых территорий и объектов?*
- 9. Распределите земли лесного фонда по угодьям.*
- 10. Распределите земли запаса по угодьям.*
- 11. Как распределяются земли сельскохозяйственного назначения по угодьям?*
- 12. Перечислите основные типы прав на землю и иную недвижимость.*
- 13. Назовите классификацию земельного фонда по категориям земель.*
- 14. Дать определение целевого назначения земель.*
- 15. Классификация земельного фонда соответствия с основным целевым назначением.*
- 16. Назовите основные учетные кадастровые единицы, и дать им характеристику.*
- 17. Перечислите основные типы классификаций земель.*
- 18. На какие классы земель классифицируется земельный фонд РФ?*
- 19. Что понимается под земельным угодьем?*
- 20. Перечислите классификацию сельскохозяйственных земель по угодьям.*
- 21. Перечислите земельно-кадастровые единицы.*

## ГЛАВА 8. ЗЕМЕЛЬНЫЙ ФОНД СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

### 8.1. Характеристика земельного фонда

В соответствии с ГОСТом 26640-85 земельный фонд Ставропольского края образует вся земля, находящаяся в пределах его административных границ, включая участки, покрытые водой и лесом, представляющая собой объект права и хозяйственного пользования.

По состоянию на 01.01.2018 года общая площадь земель краевого земельного фонда не изменилась и составляет 6616 тыс. га.

Краевой земельный фонд подразделён между 16 муниципальными районами и 17 городскими округами.

Законодательно и исторически сложилось так, что государственный учет земель в Российской Федерации принято осуществлять по категориям земель и земельным угодьям, которые по существу составляют основное содержание ежегодного земельного баланса и одновременно с этим являются основными его учетными элементами.

### 8.2. Распределение земельного фонда по категориям земель

Обобщение отчетных сведений о распределении земель по категориям, представленных территориальными отделами Управления Росреестра по Ставропольскому краю показывает, что по состоянию на 01.01.2018 года в крае сложилась следующая структура земельного фонда (рис. 8).



**Рисунок 8 - Распределение земельного фонда Ставропольского края по категориям земель на 1 января 2018 года**

В связи с тем, что общая площадь краевого земельного фонда осталась без изменений, то практически все изменения в отчетном году происходили по существу путем перераспределения площадей отдельных категорий земельного фонда между собой, а также путем соответствующего перераспределения входящих в их состав земельных угодий. При этом изменение площади перераспределенных в 2017 году земель в целом по краю составило 4,7 тыс. га (таблица 3).

**Таблица 3 - Распределение земель Ставропольского края по категориям в 2017 и 2016 годах**

№ п/п	Наименование категорий земель	Площадь, тыс. га		
		2017 г.	2016 г.	Разница 2017г.- 2016г. (+, -)
1.	Земли сельскохозяйственного назначения	6102,4	6107,1	-4,7
2.	Земли населенных пунктов	249,6	245	+4,6
3.	Земли промышленности и иного назначения	55,3	55,2	+0,1
4.	Земли особо охраняемых территорий и объектов	0,5	0,5	0
5.	Земли лесного фонда	114,5	114,5	0
6.	Земли водного фонда	55,9	55,9	0
7.	Земли запаса	37,8	37,8	0
	Итого земель в административных границах	<b>6616</b>	<b>6616</b>	<b>- 4,7 + 4,7</b>

Анализ вышеприведенных сведений, полученных в результате обобщения форм государственной статистической отчетности, предоставленных территориальными отделами Управления Росреестра по Ставропольскому краю, свидетельствует о том, что изменения площадей по категориям земель произошли в составе земель сельскохозяйственного назначения, земель населенных пунктов, земель промышленности и иного назначения.

Правовое регулирование земельных отношений, возникающих в связи с переводом земель или земельных участков в составе таких земель из одной категории в другую, осуществлялось в соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации, Федеральным Законом от 21.12.2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую», Градостроительным кодексом Российской Федерации, нормативными правовыми актами Ставропольского края.

Площади земель остальных категорий в целом по краю остались без изменений.

Сопоставление сведений о распределении краевых земель в 2017 году по категориям и формам собственности с аналогичными сведениями об их распределении в 2016 году представлено в таблице 4.

**Таблица 4 - Структура земельного фонда Ставропольского края в 2017 и 2016 годах по категориям земель**

№ п/п	Категории земель	Удельный вес, %		Разница(+,-) 2017 г.- 2016 г., %
		2017 г.	2016 г.	
1	2	3	4	5
1.	Земли сельскохозяйственного назначения – всего, в т.ч. земли фонда перераспределения	92,2	92,3	-0,1
		1,5	1,5	0
2.	Земли населенных пунктов	3,8	3,7	+0,1
3.	Земли промышленности и иного специального назначения	0,8	0,8	0
4.	Земли особо охраняемых территорий и объектов	...(0,01)	...(0,01)	0
5.	Земли лесного фонда	1,7	1,7	0
6.	Земли водного фонда	0,8	0,8	0
7.	Земли запаса	0,6	0,6	0
	<b>ИТОГО ЗЕМЕЛЬ</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>0</b>

### **8.2.1. Земли сельскохозяйственного назначения**

Преобладающей категорией в составе краевого земельного фонда, на которую приходится 92,2% от общей площади земель Ставропольского края, являются земли сельскохозяйственного назначения. Земли данной категории служат основным средством производства продуктов питания, имеют особый правовой режим и подлежат особой охране, направленной на сохранение их площади, предотвращение развития негативных процессов и повышение плодородия почв.

За истекший год общая площадь земель сельскохозяйственного назначения в крае уменьшилась по сравнению с 2016 годом и составила по состоянию на 01.01.2018 года 6102,4 тыс. га. Изменения объясняются переводом земель сельскохозяйственного назначения в земли населенных пунктов (4,6 тыс. га), в земли промышленности, транспорта и связи (0,1 тыс. га).

Основную часть земель этой категории использовали в отчетном году в соответствии с их основным производственным назначением - для ведения сельскохозяйственного производства, создания защитных насаждений,

научно-исследовательских, учебных и иных связанных с сельскохозяйственным производством целей:

- граждане, в том числе ведущие крестьянские (фермерские) хозяйства, личные подсобные хозяйства, садоводство, животноводство, огородничество;

- хозяйственные товарищества и общества, производственные кооперативы, государственные и муниципальные унитарные предприятия, иные коммерческие организации;

- некоммерческие организации, в том числе потребительские кооперативы, религиозные организации;

- казачьи общества;

- опытно-производственные, учебные, учебно-опытные и учебно-производственные подразделения научно-исследовательских организаций, образовательных учреждений сельскохозяйственного профиля и общеобразовательные учреждения.

Другую, менее значительную часть земель сельскохозяйственного назначения составили земли фонда перераспределения земель, предназначенные для сельскохозяйственного производства, создания и расширения крестьянских (фермерских) хозяйств, личных подсобных хозяйств, ведения садоводства, животноводства, огородничества, сенокосения и пастбища скота и т.п.

В 2017 году площадь земель фонда перераспределения не изменилась по сравнению с предшествующим годом и составила по состоянию на 01.01.2018 года 96,9 тыс. га.

Сельскохозяйственные угодья - пашни, сенокосы, пастбища, залежи, земли, занятые многолетними насаждениями (садами, виноградниками и другими), являются наиболее ценным видом угодий. В соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации они имеют приоритет в использовании и подлежат особой охране в составе земель сельскохозяйственного назначения. Все остальные земельные угодья, за исключением сельскохозяйственных в составе земель этой категории, относятся к несельскохозяйственным (таблица 5).

Анализ приведенных в таблице сведений указывает на то, что за отчетный период общая площадь сельскохозяйственных угодий в составе земель данной категории уменьшилась на 4,7 тыс. га и составила 5652,3 тыс. га. Уменьшение площади произошло на 4,7 тыс. га за счет перевода в категорию земель населенных пунктов 4,6 тыс. га и в категорию земель промышленности 0,1 тыс. га.

Более детальное рассмотрение вышеприведенных сведений указывает также и на то, что в составе сельскохозяйственных угодий произошло перераспределение, при котором площадь пашни уменьшилась на 0,4 тыс. га, площадь многолетних насаждений увеличилась на 0,4 тыс. га.

Общая площадь несельскохозяйственных угодий за отчетный период не изменилась и составила 450,1 тыс.га.

**Таблица 5 - Состав и структура земельных угодий земель сельскохозяйственного назначения**

№ п/п	Состав угодий земель сельскохозяйственного назначения	2017 год	
		Площадь, тыс. га	Уд. вес, %
1	2	3	4
<b>1</b>	<b>Сельскохозяйственные угодья</b>	<b>5652,3</b>	<b>94,8</b>
1.1	<i>в том числе:</i> пашня	3928,8	64,4
1.2	залежь	14	0,2
1.3	мн. насаждения	27,3	0,4
1.4	сенокосы	102,1	1,7
1.5	пастбища	1580,1	25,9
<b>2</b>	<b>Несельскохозяйственные угодья</b>	<b>450,1</b>	<b>7,4</b>
2.1	<i>в том числе:</i> в стадии мелиоративного строительства	32,7	0,5
2.2	лесные земли	0,2	0,003
2.3	Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	132	2,2
2.4	под водой	68	1,1
2.5	земли застройки	41,7	0,7
2.6	под дорогами	77,3	1,3
2.7	болота	26,7	0,4
2.8	нарушенные земли	1,1	0,02
2.9	прочие земли	70,4	1,2
	<b>ИТОГО</b>	<b>6102,4</b>	<b>100</b>

### 8.2.2. Земли населенных пунктов Ставропольского края

По сравнению с 2016 годом площадь земель населенных пунктов в крае увеличилась на 4,6 тыс. га и по состоянию на 01.01.2018 года составила 249,6 тыс. га. Внутренний состав земель этой категории изменился несущественным образом (таблица 6).

Из таблицы видно, что преобладающими видами использования земель, как в городских, так и в сельских поселениях являются земли сельскохозяйственного использования. Они занимают 46,8 % от общей площади земель этой категории и расположены на площади 116,9 тыс. га.

При этом в городских поселениях удельный вес этих земель значительно ниже и составляет только 11,3 % общей площади земель сельскохозяйственного использования населенных пунктов или 28,2 тыс. га, в то время как в сельских поселениях он в значительной степени выше и составляет 35,5 % от общей площади земель сельскохозяйственного использования населенных пунктов или 88,7 тыс. га.

**Таблица 6 - Состав и структура земель населенных пунктов Ставропольского края по видам их функционального использования в 2017 году**

№ п/п	Виды использования земель	Земли населенных пунктов			
		Всего		из них	
		Площадь, тыс. га	Уд. вес, %	городских Площадь, тыс. га	сельских Площадь, тыс. га
1	2	3	4	5	7
1	Земли жилой застройки	24,8	9,9	22,3	2,5
2	Земли общественно-деловой застройки	25,7	10,3	8,7	17,0
3	Земли промышленности	11,5	4,6	8,6	2,9
4	Земли общего пользования	31,8	12,7	9,2	22,6
5	Земли транспорта, связи, инженерных коммуникаций	6,8	2,7	3,8	3,0
6	Земли сельскохозяйственного использования	116,9	46,8	28,2	88,7
7	Земли особо охраняемых территорий и объектов	6,6	2,6	6,5	0,1
8	Земли лесничеств и лесопарков	10,6	4,2	10,5	0,1
9	Земли под водными объектами	7,3	2,9	5,5	1,8
10	Земли под военными и иными режимными объектами	0,4	0,14	0,3	0,1
11	Земли под объектами иного специального значения	0,8	0,4	0,4	0,4
12	Земли, не вовлеченные в градостроительную или иную деятельность	6,4	2,6	2,7	3,7
13	Итого земель в пределах черты поселения	249,6	100	106,7	142,9

Земли общего пользования составляют 12,7 % площади земель населенных пунктов или 31,8 тыс. га. Их удельный вес в городских поселениях составляет 3,7 % (9,2 тыс. га), а в сельских достигает 9 % (22,6 тыс. га).

Далее в порядке убывания следуют земли общественно-деловой и жилой застройки. На их долю приходится, соответственно по 10,3 % (25,7 тыс. га) и 9,9 % (24,8 тыс. га), в том числе в городских поселениях края

соответственно – 3,5 % (8,7 тыс. га) и 8,9 % (22,3 тыс. га), а в сельских – 6,8 % (17,0 тыс. га) и 1,0 % (2,5 тыс. га).

### **8.2.3. Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения Ставропольского края**

По своему составу земли промышленности и иного специального назначения в зависимости от характера специальных задач, для решения которых они используются или предназначены, подразделяются на:

- 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.

По состоянию на 01.01.2018 года в крае числится 55,3 тыс. га таких земель (Таблица 7).

**Таблица 7 - Состав и структура земель промышленности и иного специального назначения Ставропольского края**

№ п/п	Состав земель промышленности и иного специального назначения	2017 год	
		Площадь, тыс. га	Уд. вес, %
1	2	3	4
1	Земли промышленности	15,1	27,3
2	Земли энергетики	0,6	1,1
3	Земли транспорта, в том числе:	27,9	50,3
3.1	<i>железнодорожного</i>	10,4	18,8
3.2	<i>автомобильного</i>	15,8	28,6
3.3	<i>морского, внутреннего водного</i>	-	
3.4	<i>воздушного</i>	1	1,8
3.5	<i>трубопроводного</i>	0,7	1,3
4	Земли связи, радиовещания, телевидения, информатики	-	-
5	Земли для обеспечения космической деятельности	-	-
6	Земли обороны и безопасности	7,2	13,0
7	Земли иного специального назначения	4,5	8,1
	<b>ИТОГО</b>	<b>55,3</b>	<b>100</b>

#### 8.2.4. Земли особо охраняемых территорий и объектов Ставропольского края

Удельный вес категории земель особо охраняемых территорий и объектов в составе краевого земельного фонда незначителен и составляет менее 0,01 %. По составу угодий они учтены и числятся в сельскохозяйственных угодьях (0,4 тыс. га) и в землях застройки (0,1 тыс. га). Общая площадь земель особо охраняемых территорий и объектов по состоянию на 01.01.2018 года равна 0,5 тыс. га.

#### 8.2.5. Земли лесного фонда Ставропольского края

Площадь земель лесного фонда в крае составляет 114,5 тыс. га или 1,7 % его территории. Она включает в себя лесные земли на площади 96,3 тыс. га и нелесные земли на площади 18,2 тыс. га. В составе лесных земель числится 89,3 тыс. га покрытых лесами, остальная их часть (7,0 тыс. га) занята лесными питомниками, погибшим древостоем, прогалинами и пустолями.

**Таблица 8 - Состав и структура земельных угодий лесного фонда**

№ п/п	Состав земельных угодий лесного фонда	2017 год	
		Площадь, тыс. га	Уд.вес, %
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>1</b>	<b>Сельскохозяйственные угодья</b>	<b>4,7</b>	<b>4,1</b>
1.1	<i>в том числе: пашня</i>	2,3	2,0
1.2	залежь	-	-
1.3	мн. насаждения	0,1	0,1
1.4	сенокосы	1,3	1,1
1.5	пастбища	1	0,9
<b>2</b>	<b>Несельскохозяйственные угодья</b>	<b>109,8</b>	<b>95,9</b>
2.1	В стадии мелиоративного строительства	-	-
2.2	Лесные земли – <i>всего:</i>	96,3	84,1
	<i>из них: покрытые лесами</i>	89,3	78,0
	<i>непокрытые лесами</i>	7,0	6,1
2.3	Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	-	-
2.4	Под водой	1,8	1,5
2.5	Земли застройки	0,3	0,3
2.6	Под дорогами	1,1	1,0
2.7	Болота	1	0,9
2.8	Нарушенные земли	-	-
2.9	Прочие земли	9,3	8,1
	<b>ИТОГО</b>	<b>114,5</b>	<b>100</b>

Все земли краевого лесного фонда отнесены к лесам 1-й группы, продуктивных лесов в крае не числятся.

В состав лесного фонда не включены лесные земли, учтенные в других категориях земель, площадь которых составляет 13,9 тыс. га. Площадь таких земель в составе земель сельскохозяйственного назначения составляет 0,2 тыс. га, населенных пунктов - 13,6 тыс. га и водного фонда - 0,1 тыс. га.

На долю покрытых лесами земель приходится 77,8 % и непокрытых лесами – 6,1 %. Затем в порядке убывания следуют прочие земли 8,1 % (9,3 тыс. га), сельскохозяйственные угодья 4,21 % (4,7 тыс. га) (таблица 8).

#### 8.2.6. Земли водного фонда Ставропольского края

В соответствии с данными государственной статистической отчетности площадь земель водного фонда в Ставропольском крае на 1 января 2018 года составляет 55,9 тыс. га или 0,8 % от общей площади краевого земельного фонда.

Состав и структура земель водного фонда по состоянию на 01.01.2018 года имеют следующий вид (таблица 9).

**Таблица 9 - Состав и структура земельных угодий водного фонда**

№ п/п	Состав земельных угодий водного фонда	2017 год	
		Площадь, тыс. га	Уд. вес, %
1	2	3	4
	<b>Сельскохозяйственные угодья – всего:</b>	<b>1,3</b>	<b>2,3</b>
1	<i>из них – пастбища</i>	1,3	2,3
2	<b>Несельскохозяйственные угодья</b>	<b>54,6</b>	<b>97,7</b>
2.1	В стадии мелиоративного строительства	-	-
2.2	Лесные земли	0,1	0,2
2.3	Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	2,1	3,8
2.4	Под водой	41,5	74,2
2.5	Земли застройки	0,9	1,6
2.6	Под дорогами	1,5	2,7
2.7	Болота	0,2	0,4
2.8	Нарушенные земли	0,4	0,7
2.9	Прочие земли	7,9	14,1
	<b>ИТОГО</b>	<b>55,9</b>	<b>100</b>

#### 8.2.7. Земли запаса

К землям запаса относятся земли, находящиеся в государственной или муниципальной собственности и не предоставленные гражданам или юридическим лицам, за исключением земель фонда перераспределения

земель, формируемого в соответствии со статьей 80 Земельного кодекса Российской Федерации. Их использование допускается после перевода в другую категорию.

В эту категорию вошли земли, не учтенные в других категориях.

Площадь земель запаса в сравнении с 2016 годом не изменилась и по состоянию на 01.01.2018 года составила 37,8 тыс. га или 0,6 % от общей площади краевого земельного фонда.

### 8.3. Распределение земельного фонда Ставропольского края по угодьям

Сельскохозяйственные угодья являются наиболее ценным видом угодий. В соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации они имеют приоритет в использовании и подлежат особой охране в составе земель сельскохозяйственного назначения. Перевод их в другие категории для несельскохозяйственных нужд допускается в исключительных случаях.

**Таблица 10 - Распределение земельного фонда Ставропольского края по составу земельных угодий и их структура**

№ п/п	Состав земельных угодий	2017 год	
		Площадь, тыс. га	Уд. вес, %
1	2	3	4
1	<b>Сельскохозяйственные угодья</b>	<b>5787,5</b>	<b>87,5</b>
1.1	Пашня	3998,6	60,4
1.2	Залежь	14,0	0,2
1.3	Многолетние насаждения	44,2	0,7
1.4	Сенокосы	104,9	1,6
1.5	Пастбища	1625,8	24,6
2	<b>Несельскохозяйственные угодья</b>	<b>828,5</b>	<b>12,5</b>
2.1	В стадии мелиоративного строительства	34,3	0,5
2.2	Лесные земли	110,2	1,7
2.3	Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	144,1	2,2
2.4	Под водой	127	1,9
2.5	Земли застройки	107,5	1,6
2.6	Под дорогами	147,9	2,2
2.7	Болота	28,8	0,4
2.8	Нарушенные земли	3,4	0,1
2.9	Прочие земли	125,3	1,9
	<b>ИТОГО</b>	<b>6616</b>	<b>100</b>

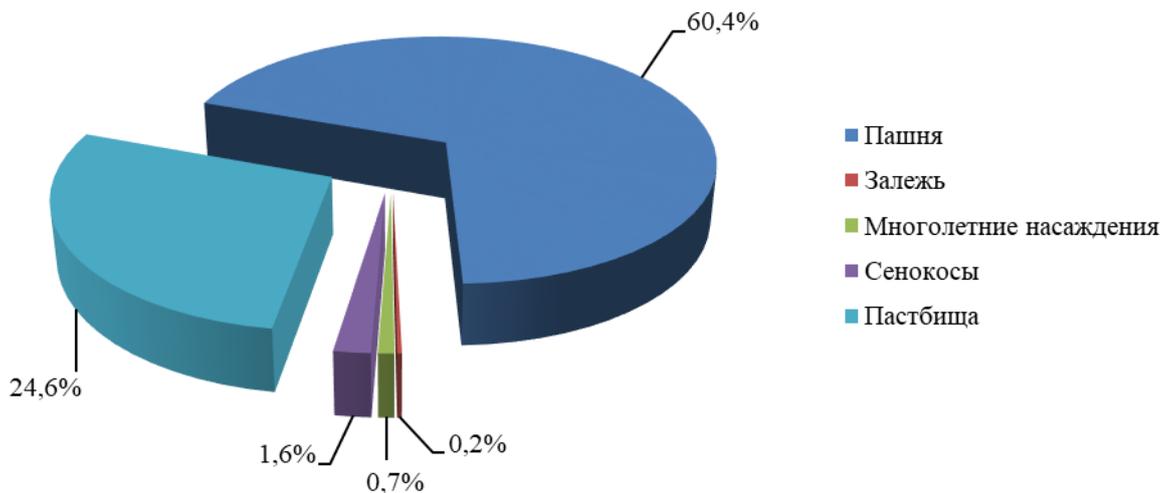
В соответствии с вышеприведенной классификацией земельных угодий страны по состоянию на 1 января 2018 года сложился следующий их общий краевой баланс (таблица 10).

Данные таблицы убедительно свидетельствуют о том, что преобладающими угодьями в крае являются сельскохозяйственные угодья. Они занимают 87,5 % территории края, что в свою очередь свидетельствует о высокой сельскохозяйственной освоенности земельного фонда края. При этом основным видом сельскохозяйственных угодий является пашня. Её удельный вес в структуре земельных угодий составляет 60,4 %, что по существу указывает также и на достаточно высокую степень распаханности территории края, так как коэффициент распаханности территории превышает в данном случае 0,6. Вслед за пашней достаточно высокий удельный вес среди других угодий приходится на пастбища, которые занимают почти четверть (24,6 %) территории края. Удельный вес остальных сельскохозяйственных угодий относительно невелик. Сенокосы занимают 1,6 %, многолетние насаждения - 0,7 % и залежь - 0,2 % территории края.

Несельскохозяйственные угодья занимают значительно меньшую часть территории края. На их долю приходится 12,5 %. Из них 2,2 % территории края занято под дорогами и 2,2 % - под лесными насаждениями, не входящими в лесной фонд. От одного до двух процентов занимают земли: под водой (1,9 %), прочие (1,9 %), лесные (1,7 %) и земли застройки (1,6 %). На остальные несельскохозяйственные угодья приходится площадь, которая составляет менее чем один процент территории края: земли находящиеся в стадии мелиоративного строительства - 0,5 %; болота – 0,4 % и нарушенные земли – 0,1 %.

Сельскохозяйственные угодья, как наиболее ценный вид продуктивных угодий, имеют приоритет в использовании перед другими угодьями. В составе земель сельскохозяйственного назначения они подлежат особой охране. Поэтому для целей строительства промышленных объектов и иных несельскохозяйственных нужд предоставляются в первую очередь земли, непригодные для ведения сельскохозяйственного производства или сельскохозяйственные угодья худшего качества. Изъятие сельскохозяйственных угодий с кадастровой стоимостью выше среднерайонного уровня для несельскохозяйственных целей допускается только в исключительных случаях.

По состоянию на 1 января 2018 года в крае учтено и числится 5787,5 тыс. га сельскохозяйственных угодий, что составляет 87,5 % от общей площади краевого земельного фонда. Из них площадь пашни составляет 3998,6 тыс. га (60,4 %), залежи – 14,0 тыс. га (0,2 %), многолетних насаждений – 44,2 тыс. га (0,7 %), сенокосов – 104,9 тыс. га (1,6 %) и пастбищ – 1625,8 тыс. га (24,6 %) (рис. 9).



**Рисунок 9 - Структура сельскохозяйственных угодий Ставропольского края**

#### **8.4. Распределение земель в Ставропольском крае по формам собственности и принадлежности Российской Федерации, Ставропольскому краю и муниципальному образованию**

В 2018 году на территории края в форме № 22-1 федерального государственного статистического наблюдения учтено и числится 4419,8 тыс. га земель, находящихся в частной собственности граждан и юридических лиц. Из них 3772,1 тыс. га составляют земли, находящиеся в частной собственности граждан, и 647,7 тыс. га земли, находящиеся в собственности юридических лиц. Остальную площадь края (2196,2 тыс. га) составляют земли, находящиеся в государственной и муниципальной собственности (рис. 10).



**Рисунок 10 - Структура земельного фонда Ставропольского края по формам собственности (2018 г.)**

Анализ сложившегося в 2017 году распределения земель по категориям и формам собственности показывает, что по сравнению с 2016 годом основные структурные изменения произошли в составе земель сельскохозяйственного назначения и земель населенных пунктов, которыми практически полностью могут быть объяснены изменения, связанные с распределением земель по формам собственности в целом по краю.

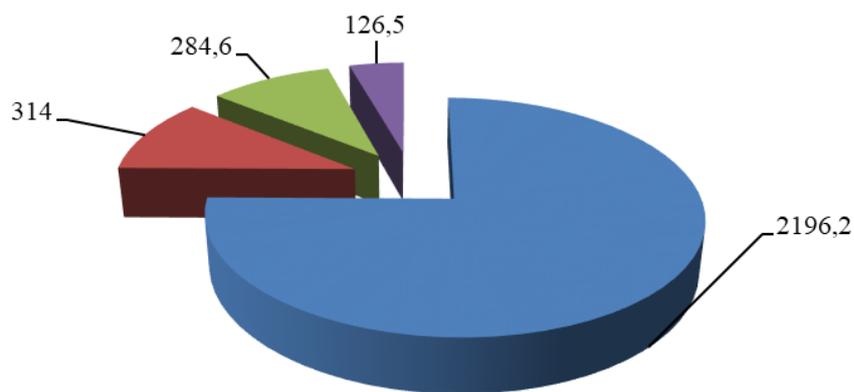
Увеличение площади земель, находящихся в частной собственности, в составе земель сельскохозяйственного назначения на 6,4 тыс. га (+0,1%), произошло преимущественно за счет выкупа юридическими лицами земельных участков из государственной и муниципальной собственности.

Площадь земель, находящихся в частной собственности, в составе земель населенных пунктов увеличилась на 4,6 тыс. га, произошло преимущественно за счет перевода из земель сельскохозяйственного назначения, в том числе выкупа гражданами земельных участков из государственной и муниципальной собственности.

Увеличение площади земель, находящихся в частной собственности, в составе земель промышленности и иного специального назначения на 0,1 тыс. га, произошло преимущественно за счет выкупа юридическими лицами земельных участков из государственной и муниципальной собственности.

Вместе с тем, необходимо отметить, что в ходе продолжающихся на территории края работ по разграничению государственной собственности на землю за отчетный период учтено 725,1 тыс. га земель, прошедших процедуры по государственной регистрации права собственности Российской Федерации, Ставропольского края и муниципальной собственности. Из них, к землям, находящимся в собственности Российской Федерации отнесено 314,0 тыс. га (153,3 тыс. га из состава земель сельскохозяйственного назначения, 11,1 тыс. га из состава земель населенных пунктов, 19,3 тыс. га - земель промышленности и иного специального назначения, 114,4 тыс. га - земель лесного фонда и 15,9 тыс. га – земель водного фонда), к собственности Ставропольского края отнесено – 284,6 тыс. га (278,4 тыс. га из состава земель сельскохозяйственного назначения, 3,2 тыс. га из состава земель населенных пунктов, 2,2 тыс. га - земель промышленности и иного специального назначения, 0,5 тыс. га – земель особо охраняемых территорий и объектов, 0,3 тыс. га - земель водного фонда), к муниципальной собственности отнесено 126,5 тыс. га (109,3 тыс. га из состава земель сельскохозяйственного назначения, 15,5 тыс. га из состава земель населенных пунктов, 1,7 тыс. га - земель промышленности и иного специального назначения) (рис. 11).

Уменьшение общей площади земель сельскохозяйственного назначения в собственности Российской Федерации обусловлено, в том числе, передачей имущества, составляющего государственную казну Российской Федерации, в государственную собственность Ставропольского края.



- Земли, находящиеся в государственной и муниципальной собственности
- Земли, находящиеся в собственности Российской Федерации
- Земли, находящиеся в собственности Ставропольского края
- Земли, находящиеся в муниципальной собственности

**Рисунок 11 - Распределение земель Ставропольского края, находящихся в государственной собственности (2018 г.)**

## **ГЛАВА 9. КЛАССИФИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ**

В качестве основы формирования земельно-кадастровой информации используют классификационную систему, предусматривающую сочетание параллельного (фасетного, аспектного, веерного) и последовательного (иерархического) методов классификации, отвечающих требованиям ГОСТ 6.01.1—87 «Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации», позволяющей учитывать новую информацию в виде новых «лепестков веера» или прекращать формирование устаревшей, неактуальной информации.

*Сетевая иерархия* — принцип целостного функционирования системы, позволяющий управляющему органу осуществлять системный анализ разноаспектной информации об объекте в автоматизированном режиме и проигрывать различные варианты управленческих решений на разных уровнях управления.

*Классификация* — это разделение множества объектов на подмножество по сходству или различию в соответствии с принятыми методами, система классификации — совокупность методов правил классификации и ее результатов.

*Иерархический метод классификации* — последовательное разделение множества объектов на подчиненные классификационные группировки.

*Фасетный метод классификации* — параллельное разделение множества объектов на независимые классификационные группировки.

*Ступень классификации* — этап классификации при иерархическом методе, в результате которого получают совокупность классификационных группировок.

*Глубина классификации* — число ступеней классификации.

*Код* — знак или совокупность знаков для обозначения классификационной группировки или объекта классификации.

*Классификатор* — систематизированный свод наименований и кодов классификационных группировок и (или) объектов классификации.

*Кодирование* — образование и присвоение кода классификационной группировке и (или) объекту классификации.

*Объект классификации* — совокупность предметов, понятий, свойств или других элементов некоторого свойства, для которых разрабатывают систему классификации.

*Отраслевой (ведомственный) классификатор* — классификатор, введенный в установленном порядке для применения в отрасли министерства (ведомства).

*Признак классификации* — свойство или характеристика объекта, по которому проводят классификацию.

*Признак объекта* — одно из свойств объекта, которое может быть использовано для опознания (идентификации) данного объекта.

*Фасет* — автономный выдел необходимой информации об объекте, неподдающемся классификации по признакам, предусмотренным основной системой.

Земельный фонд РФ, как объект исследования, имеет бесконечное множество свойств и принципов. В соответствии с разделами ГКН это множество можно разделить на независимые классификационные фасеты: m1 — регистрация и учет землевладений землепользовании; m2 — учет количества земель по категориям, угодьям (хозяйственное использование земель); m3 — учет качества (природных свойств земель); и m4 — оценка земель и т. д.

Совмещение сетки (карты) одного аспекта с сетками (картами) других аспектов является основой системного анализа по принципу «сетевой иерархии» в произвольном режиме. Например, аспект m1 (границы землевладений, землепользовании в границах субъекта РФ) может быть дополнен аспектом m2, раскрывающим хозяйственное использование земель, аспектом m3, характеризующим природные свойства земель, аспектом m4, характеризующим народно-хозяйственную ценность земель и т. д.

**Главное требование** системы управления земельными ресурсами к информации — точное потребительское назначение информации, своевременность ее представления, оптимальность степени генерализации. Схема классификации информации, применяемой в системе управления земельными ресурсами.

**По управляющему воздействию** информации на подсистемы и объект управления информацию подразделяют на две группы: **управляющая**, которая формируется в процессе управления и доводится до субъекта для исполнения и использования (нормативная, плановая, контрольная информация); **осведомляющая**, используемая для обоснования принятия решений (учетная и отчетная информация). Например, передача информации о состоянии земельных ресурсов и отчетность перед вышестоящими уровнями.

**По назначению в процессе управления земельными ресурсами** информацию подразделяют на следующие группы: **статистическая** (о развитии региона, о налоговых поступлениях, в том числе земельных платежах, сведения о сделках с землей); **прогнозная** (планы развития территорий, прогноз поступления налогов и пр.); **справочная** (справочники общего и специального назначения, методические материалы, классификаторы и кодовые словари, различные описания земельных ресурсов и их атрибутов).

**По уровню управления** информацию подразделяют на **стратегическую** (документы нормативно-правового характера, включая законы и подзаконные акты, программы и прочие документы, обязательные к исполнению) и **оперативную** (распоряжения, письма, решения и указания вышестоящих организаций по текущим вопросам использования земельных ресурсов).

**По условиям доступа** информацию подразделяют на: **открытую** (предназначенную для широкого круга пользователей); **с ограниченным доступом** (используемую органами управления всех административно-территориальных уровней при принятии решений и предоставляемую пользователям в обработанном виде – информация для служебного пользования); **закрытую** – не предоставляемую широкому кругу пользователей (информация, отнесенная к государственной тайне, и конфиденциальная – о частной жизни).

**По виду представления** информация подразделена на **документированную** и **недокументированную**. Информация, зафиксированная на любом материальном носителе с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать, – документированная информация (документ). Примером может служить Кадастровый план земельного участка, выдаваемый органом кадастрового учета и содержащий информацию о земельном участке на бланке установленного образца с реквизитами выдавшего его органа. Недокументированная информация – это информация, не включенная в перечень основных документов, не имеющая классификационного кода и подготовленная в произвольной форме (например, экспликация загрязненных земель).

**По месту формирования** информацию подразделяют на **внутрисистемную** и **внешнюю**. Информацию, подготовленную в рамках

системы государственного управления земельными ресурсами, называют внутрисистемной. Примером может служить разработанный перечень нарушений использования земель, влекущих за собой разные формы ответственности. Информацию, подготовленную в рамках других систем (участвующих в процессе управления) и используемую для принятия управленческого решения, называют внешней. Внешняя информация является тематической: земельно-кадастровая, геодезическая, градостроительная, архитектурно-планировочная и пр.

**По степени обработки** выделяют **первичную** (или исходную) информацию – не подвергающиеся обработке данные об объекте управления и **преобразованную** – полученную в результате дополнительных расчетов или обработки исходных сведений об объекте управления (рис. 12).



Рисунок 12– Виды представления информации

**Под процессом управления** понимается совокупность целенаправленных действий аппарата управления по согласованию совместной деятельности людей для достижения определенных целей. Процесс управления реализуется, исходя из общих функций управления, к которым относятся **планирование, организация, координирование** (регулирование), **контроль** (учет и анализ).

Процесс управления осуществляется по определенной технологии с помощью различных методов и технических средств в определенном их сочетании, последовательности, взаиморасположении и взаимосвязи

элементов процесса. Процесс управления, как правило, делится на три цикла:

— *информационный*, который подразделяют на следующие стадии – информационную и аналитическую;

— *логико-мыслительный* (выработка и принятие решений), который подразделяют на следующие стадии – целеполагание, выбор вариантов действий и принятие решения;

— *организационный* (реализация решений), который подразделяют на следующие стадии – оперативное планирование, организацию трудовых процессов, координацию и контроль.

### 9.1. Источники земельно-кадастровой информации

*Для управления земельными ресурсами источниками информации являются данные различных органов, ведомств и организаций (рис. 13):*



**Рисунок 13– Организации, предоставляющие информацию для целей управления земельными ресурсами**

— органов, осуществляющих ведение земельного, градостроительного, водного, лесного и иных государственных и ведомственных кадастров, реестров и баз данных;

— органов государственной власти;

— территориальных органов министерств и ведомств, располагающих информацией о земельных участках и иных объектах недвижимости;

Федерального агентства кадастра объектов недвижимости; Министерства юстиции; Министерства сельского хозяйства; Министерства природных ресурсов и др.;

— органов, учитывающих объекты недвижимости и регистрирующих права на недвижимое имущество и сделки с ним [федеральные государственные учреждения «Земельные кадастровые палаты» (ФГУ ЗКП) и их филиалы, регистрационные палаты (РП); бюро технической инвентаризации (БТИ)];

— организаций, осуществляющих операции с объектами недвижимости и действующих на рынке недвижимости (риэлтерские фирмы, нотариальные конторы и др.);

— юридических и физических лиц, предоставляющих информацию о своих земельных участках и иных объектах недвижимости, расположенных на них, при постановке на государственный кадастровый учет земель, регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним;

— информационных служб и других источников.

Ввиду наличия большого числа источников информации и разного формата предоставляемых данных важно создать на каждом административно-территориальном уровне единое информационное пространство, которое могло бы удовлетворять потребностям земельной службы и других заинтересованных ведомств и организаций в системе управления земельными ресурсами.

Для разработки и успешного ведения кадастра недвижимости необходимы сбор, обработка и систематизация данных о природном, хозяйственном и правовом положении земель. Эти данные получают различными способами и методами, к которым, прежде всего, относят различные наземные, аэрофотогеодезические и аэрокосмические съемки, а также обследования: почвенные, геоботанические, гидрогеологические, агрохимические, статистические и другие. Использование тех или иных способов для получения земельно-кадастровых сведений зависит в первую очередь от назначения показателей кадастра недвижимости. Так, для вычисления площадей земель производятся работы по съемке местности, для определения показателей природных свойств почв — обследование земель, а для экономической оценки земель — сбор, обработка и анализ статистических данных о хозяйственном использовании земель. Для целенаправленного использования земельно-кадастровых сведений в производственной деятельности землепользователей, а также для управления земельным фондом необходима их систематизация. Данные о площади земельных угодий отдельных землепользователей сводятся в определенную систему по группе землепользователей, району, области и т. д. Аналогично систематизируются сведения о природных признаках почв и экономических показателях оценки земли.

Достоверность и полнота данных кадастра недвижимости зависят и от способов получения земельно-кадастровых сведений. Земельному кадастру присущи свои специфические методы получения информации, в первую очередь — графический. Его суть состоит в том, что земля как объект кадастра характеризуется, прежде всего пространственными размерами и положением. Для применения этого метода на практике необходимы измерительные действия, то есть проведение специальных съемок и обследований на местности.

Полученные таким способом сведения отражаются на планово-картографических материалах, которые в соответствующем масштабе отображают на бумаге пространственное размещение, состояние и использование земель. Данное пространственное размещение характеризуется конфигурацией, соотношением сторон, очертаниями границ по смежеству расположенных земель и т. д.

Без планово-картографических материалов получить достоверные сведения по всем составным частям кадастра недвижимости невозможно. В свою очередь, что очень важно, эти материалы обеспечивают наглядность земельно-кадастровых сведений, предупреждают возможность пропусков или дублирования площадей, способствуют непрерывному и объективному получению необходимой информации.

Планово-картографические материалы получают в результате проведения наземных съемок или аэрофотосъемок местности. Наземная съемка (теодолитная, мензуальная и др.) применяется локально и, как правило, на небольших площадях. Она находит применение при учете текущих изменений в составе и использовании земель. Полученные при наземной съемке планово-картографические материалы, должны удовлетворять основным требованиям кадастра недвижимости — обеспечению необходимой точности земельно-кадастровых сведений, которая зависит от масштаба плана. В условиях мелкой контурности для кадастра недвижимости наиболее целесообразным является масштаб 1:10000, а в регионах, особенно степной зоны, с крупными массивами земельных угодий целесообразно применение карт 1:25000.

Допустим также масштаб 1:50000, в основном для районов Дальнего Востока и Крайнего Севера. В хозяйствах, где виноградники или плодовые насаждения имеют большой удельный вес в структуре сельскохозяйственных угодий, или в орошаемых районах используются карты 1:5000. Для ведения земельных кадастров в сельских населенных пунктах, городах и поселках городского типа прибегают к планам масштаба 1:2000 и 1:500.

В настоящее время для получения высокоточных земельно-кадастровых сведений большое значение имеет *аэрофотосъемка*. Ее материалы дают возможность составить как количественную, так и качественную

характеристику землепользования со всеми необходимыми деталями, которые не всегда можно получить при наземной съемке.

В результате успешных запусков искусственных спутников земли, космических станций и космических лабораторий появилась возможность всестороннего изучения земельных ресурсов с помощью аэрокосмических методов. Этот метод, получивший название дистанционного метода зондирования земли, позволяет осуществлять многоспектральную съемку в оптическом и инфракрасном диапазонах, а также радиолокационную съемку. Метод многоспектральной съемки основан на установлении определенной зависимости между свойствами земных объектов (земельных угодий) и характеристиками их спектрального излучения и отражениями, получаемыми одновременно в нескольких узких спектральных зонах. Радиолокационный метод съемок позволяет решать задачи топографического картирования территории, он основывается на использовании длины волн различного диапазона, которые обладают свойством достигать не только земной поверхности, но и проникать в земной покров. Одновременно с решением задачи топографического картирования радиолокационный метод выявляет глубину залегания подземных вод и водоносных слоев, дает возможность производить оценку возможности грунтов, оценивать толщину снегового покрова, запасы воды в нем и т. п. Кроме того, этот метод позволяет получать информацию о состоянии землепользования, производить инвентаризацию посевов, контролировать влажность почв и состояние растительности.

Особенный интерес представляют аэрокосмические съемки территорий, расположенных в труднодоступных районах, где нет транспортных путей. Такие съемки позволяют точно определить координаты любых точек земной поверхности на больших пространствах, картировать обширные территории, вести изучение рельефа местности, следить за эрозией почв, состоянием посевов, пастбищ, лесов и т. д.

Если традиционные методы изучения природных ресурсов базируются на сборе и обобщении разновременных частных наблюдений, зачастую выполненных по несопоставимым методикам, то космические съемки отличаются глобальностью обзора земной поверхности, возможностью получения информации в сжатые сроки, периодичностью обновления этой информации и оперативностью ее получения в отдаленных и труднодоступных районах. Кроме того, аэрокосмические методы съемки дают возможность решать важнейшие задачи по изучению земельных ресурсов, что позволяет выявлять резервы для расширения площади сельскохозяйственных угодий, разрабатывать мероприятия по качественному улучшению состояния земель и их защите от эрозии, заболачивания, засоления и т. д., осуществлять действенный контроль за использованием земель в различных отраслях народного хозяйства.

Большое значение для получения земельно-кадастровых данных имеют различного рода обследования земель, позволяющие выявлять фактическое состояние земельных угодий и определять возможности более рационального их использования. Обследования земель подразделяются на два вида: агрохозяйственные и специальные.

При агрохозяйственных обследованиях получают необходимые сведения о качественном состоянии земельных угодий по их внешним признакам и хозяйственному использованию. Практически это осуществляется путем осмотра земельных участков по землепользованиям с проведением детальной характеристики по типу почвы, механическому составу, глубине гумусового горизонта, степени кислотности, засоренности камнями, увлажненности, уровню стояния грунтовых вод, подверженности эрозии, крутизне склонов и другим показателям, определяющим степень плодородия почвы и возможность более рационального использования земель.

Однако по этим признакам нельзя получить всесторонней характеристики качества земельных угодий. Для этого необходимо проведение специальных обследований, к которым относятся почвенные, агрохимические, мелиоративными геоботанические. В задачу почвенных обследований входит получение сведений и материалов, характеризующих почвы по их основным природным признакам, используемых затем при бонитировке. Сведения о почвах получают в результате проведения полевых работ и лабораторных анализов.

Агрохимические обследования позволяют дать полную характеристику почвы по ее обеспечению питательными веществами. При мелиоративных обследованиях определяется культуртехническое состояние земельных угодий: глубина залегания грунтовых вод, степень увлажнения и др. Важная роль отводится и геоботаническим обследованиям. Они обеспечивают характеристику естественных кормовых угодий по составу и качеству травостоя.

#### ***Вопросы для самоконтроля:***

- 1. Дать классификацию информации по степени закрытости и условиям оплаты.*
- 2. Дать определение понятиям «Кодирование информации», «Классификатор», «Объект классификации»*
- 3. Перечислить классификацию земельно-кадастровой информации по назначению в процессе управления земельными ресурсами.*
- 4. Перечислить классификацию земельно-кадастровой информации по уровню управления и по условиям доступа.*
- 5. Перечислить классификацию земельно-кадастровой информации по виду представления и по месту формирования.*

6. Назовите основные источники информации, необходимой для управления земельными ресурсами.
7. Какие требования предъявляются к планово-картографическому материалу при ведении кадастра недвижимости?
8. Какой масштаб применяется при составлении земельно-кадастровых карт.
9. В чем преимущество аэрофотосъемки перед наземными методами картографирования?
10. Какие сведения получают при агрохозяйственных обследованиях территорий?
11. Какие сведения получают при агрохимических обследованиях территории?
12. Какие сведения получают при геоботанических обследованиях территории?

## **ГЛАВА 10. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ**

### **10.1. Нормативно-правовая база мониторинга земель**

Ведение государственного мониторинга земель связано с реализацией методов хранения, систематизации, оперативной обработки и выдачи информации. Основная задача этого этапа — организация оперативного предупреждения органов управления контроля за состоянием и использованием земель о негативных изменениях в состоянии и использовании земель. На территории субъектов Российской Федерации периодически проводят инвентаризацию земель и выборочные обследования, результаты которых позволяют отметить тенденцию к ухудшению состояния и использования земель.

По результатам анализа данных государственной отчетности установлено, что за последние 10 лет отмечены существенные изменения площадей земель сельскохозяйственного назначения, запаса и лесного фонда. Качество земель продолжает ухудшаться, возрастает негативное воздействие на земли, приводящее к интенсивному проявлению процессов деградации и загрязнения земель, снижению их продуктивности и нарушению экологического состояния.

На территории большинства субъектов Российской Федерации из-за недостаточного финансирования работ по мониторингу земель или его отсутствия динамику и интенсивность проявления таких опасных процессов, как эрозия почв, подтопление земель, опустынивание, зарастание сельскохозяйственных угодий кустарником и мелколесьем, и других негативных процессов на землях практически не изучали.

Отсутствие такой информации фактически не позволяет предоставить необходимые достоверные сведения и данные для ведения государственного кадастра недвижимости, выполнения земельно-оценочных работ с учетом изменений качества земель, планировать и

реализовывать мероприятия по предупреждению и устранению негативных воздействий на землях различных категорий и обеспечить рациональное использование и охрану земель от деградации, разрушения, загрязнения и захламления.

В целях предупреждения и устранения негативных воздействий и процессов на земельные ресурсы, вызванных продолжающимся интенсивным и нерациональным использованием земельного фонда России, минимизации разрушения почвенного покрова при разведке и добыче полезных ископаемых, строительстве и иной хозяйственной деятельности, получения объективной и своевременной информации для ведения государственного кадастра недвижимости, включая учет земель, осуществления государственного земельного контроля, землеустройства, планирования и реализации мероприятий, связанных с воздействием на земли, необходимы дальнейшее совершенствование многоуровневой системы государственного мониторинга земель и обеспечение его функционирования на землях всех категорий. Все вышеизложенное проводится на основе нормативно-правовой базы мониторинга земель:

- Конституция Российской Федерации.
- Земельный кодекс Российской Федерации.
- Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая).
- Федеральный закон от 26.12.1995 № 209-ФЗ «О геодезии и картографии».
- Федеральный закон от 18.06.2001 № 78-ФЗ «О землеустройстве».
- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
- Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
- Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации».
- Федеральный закон от 21.11.2011 № 331-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».
- Постановление Правительства Российской Федерации от 02.10.2002 № 830 «Об утверждении Положения о порядке консервации земель с изъятием их из оборота».
- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.07.2002 № 514 «Об утверждении Положения о согласовании и утверждении землеустроительной документации, создании и ведении государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства».
- Постановление Правительства Российской Федерации от 27.02.2004 № 112 «Об использовании земель, подвергшихся радиоактивному и

химическому загрязнению, проведении на них мелиоративных и культуртехнических работ, установлении охранных зон и сохранении находящихся на этих землях объектов.

- Постановление Правительства Российской Федерации от 02.01.2015 № 1 «О государственном земельном контроле».

- Постановление Правительства Российской Федерации от 06.06.2013 № 477 «Об осуществлении государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды».

- Постановление Правительства Российской Федерации от 09.08.2013 № 681 «О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)» (вместе с «Положением о государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)»).

- Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 326 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Охрана окружающей среды" на 2012-2020 годы".

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21.08.2006 № 1157-р «Концепция создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации».

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 03.03.2012 № 297-р «Об утверждении основ государственной политики использования земельного фонда Российской Федерации».

- Приказ Министерства экономического развития и торговли Российской Федерации от 14.11.2006 № 376 «Об утверждении административного регламента Федерального агентства кадастра объектов недвижимости по предоставлению государственной услуги «Ведение государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства».

- Приказ Минэкономразвития России от 26.12.2014 № 852 «Об утверждении Порядка осуществления государственного мониторинга земель, за исключением земель сельскохозяйственного назначения» (табл. 11).

**Таблица 11 – Объекты государственного мониторинга  
использования земель являются земельные угодья**

Объект ГМЗ	Характеристики объекта ГМЗ
Земли, используемые в качестве сельскохозяйственных угодий	Вид с.-х. угодья: пашня, сенокос, пастбища, многолетние насаждения, залежи, оленьи пастбища, земли, находящиеся в стадии мелиоративного строительства и восстановления плодородия (по классификатору Минсельхоза)
Земли, на которых расположены здания и сооружения	Вид здания или сооружения: промышленные, жилые, общественно-деловые и др. (по классификатору согласованному с Министерством регионального развития России)
Земли, на которых расположены дороги и сооружения при них	Вид дороги и сооружений при них: автомобильные, железные и др. (по классификатору согласованному с Минтрансом России)
Земли, занятые лесами и лесонасаждениями	Вид леса: лесные питомники, древесно-кустарниковая растительность, защитные лесонасаждения, городские леса и парки; вырубки, гари, поврежденные леса, кустарники, защитные полосы (по классификатору согласованному с Минсельхозом России)
Земли, занятые поверхностными водными объектами	Вид поверхностного водного объекта: моря, озера, болота, водохранилища, реки, каналы, ручьи, ледники, снежники (по классификатору согласованному с МПР и экологии России)
Прочие земли	Наименование прочих земель: неудобья; кладбища и скотомогильники; свалки и полигоны; нарушенные земли (по классификатору МПР и экологии России)

## 10.2. Объект, задачи, структура и содержание

В современных условиях информации кадастра недвижимости недостаточно для принятия управленческих решений в сфере землепользования. Поэтому помимо данных кадастра недвижимости как сведений, отражающих состояние земель, для выявления и изучения уличных процессов, которым они подвержены, требуется дополнительная информация из земельно-информационной системы, задачей которой является исследование причин и динамики этих процессов. Государственный мониторинг земель представляет собой такую систему наблюдений за состоянием земель. Цель мониторинга земель — сбор данных, которые обеспечили контроль за их сохранением. Объектами государственного мониторинга земель являются все земли Российской Федерации независимо от форм собственности, целевого назначения и вида использования, в том числе и земельные угодья (табл. 5).

Структурные компоненты системы государственного мониторинга земель соответствуют категориям земельного фонда по целевому значению: мониторинг земель сельскохозяйственного назначения; земель поселений; земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, обеспечения космической деятельности;

обороны, безопасности, иного специального назначения; земель особо охраняемых территорий и объектов; земель лесного фонда; земель водного фонда; земель запаса.

**Задачами государственного мониторинга земель, как указано в Земельном кодексе Российской Федерации (ст. 67), являются:**

- своевременное выявление изменений состояния земель, оценка этих изменений, прогноз и выработка рекомендаций о предупреждении и об устранении последствий негативных процессов;
- информационное обеспечение ведения государственного кадастра недвижимости, 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.

Мониторинг земель ведут разными методами и способами. Он включает систему натуральных наблюдений (экспедиционные, стационарные, комплексные фоновые, дистанционные) и автоматизированную систему (АИС).

В АИС входят:

- информационно-поисковая система (АИПС),
- система обработки данных (АСОД),
- система комплексной интерпретации данных (АСКИ),
- прогнозно-диагностическая система (АПДС),
- система управления (АСУ).

Для различных оценок состояния отдельных категорий земель используют данные и материалы специализированных мониторингов отдельных компонентов окружающей среды, проводимых в рамках государственной системы экологического мониторинга (ЕГСЭМ).

**Таблица 12 – Объекты государственного мониторинга  
– земельные угодья**

<b>Объект ГМЗ</b>	<b>Показатели состояния объекта</b>	<b>Изменения состояния объекта</b>
Земли, подверженные дегумификации, эрозии и дефляции	Запасы и состав гумуса; Площадь земель, подверженных эрозии; площадь дефлированных земель; расчленённость территории;	Изменение площади земель, подверженных эрозии и дефляции, уменьшение мощности гумусового горизонта почв, снижение содержания гумуса и ухудшение его состава
Земли, подверженные опустыниванию	Запасы гумуса; содержание суммы легкорастворимых солей; площадь подвижных песков;	Изменение площади опустыненных земель, уничтожение гумусового горизонта почв, накопление токсичных солей в почвах
Земли, подверженные затоплению и подтоплению	Уровень почвенно-грунтовых вод;	Заболачивание, подтопление и затопление земель, ухудшение водно-физических свойств почв

Земли, подверженные засолению	Содержание суммы легкорастворимых солей;	Образование новых, увеличение площади существующих почв засоленного ряда, накопление токсичных солей в почвах
Земли, подверженные закислению	Кислотность;	Увеличение кислотности и площадей кислых почв, накопление в корнеобитаемом слое тяжёлых металлов и алюминия
Земли, подверженные зарастанию мелколесьем и кустарником	Площадь заросшей пашни; площадь заросших сенокосов; площадь заросших пастбищ	Сокращение площадей пашни, сенокоса и пастбищ из-за зарастания её мелколесьем и кустарником
Земли лесного фонда, подверженные деградации	Породный, возрастной состав и площадь лесов I и II групп	Сокращение площадей лесов и изменение их породно-возрастного состава, снижение защитных и иных общеэкологических функций лесов
Земли, подверженные радиоактивному, химическому и биологическому загрязнению	Содержание опасных: Радиоактивных веществ (цезий-137, стронций-90); химических веществ и соединений (диоксины, нефтепродукты, средства химизации с.-х.); Тяжёлых металлов (суммарный показатель загрязнения (зс); Микроорганизмов (колититр, число патогенных микроорганизмов)	Накопление в почвах, водах, растительной продукции загрязняющих и токсичных элементов, соединений, опасных микроорганизмов, превышающее предельно допустимую концентрацию (пдк) или максимально допустимый уровень (мду), ухудшение качества продукции
Земли, подверженные опасным экзогенным процессам	Глубина провалов; Площадь земель, подверженных: карсту и суффозии; селям; лавинам; оползням; криогенным процессам	Изменение площади земель, подверженных карсту и суффозии, селям, лавинам, оползням, криогенным процессам
Земли, подверженные опасным техногенным процессам	Площадь и наименование техногенного процесса: провалы шахтных выработок	Изменение площади земель

Государственный мониторинг земель — многофункциональная подсистема, находящаяся в сложном взаимодействии с другими подсистемами ЕГСЭМ. **В системе государственного мониторинга земель выделяют следующие его подсистемы:**

- правового режима земель — наблюдения за изменением границ и площадей административно-территориальных единиц, зон, земельных участков;
- использования земель — наблюдения за динамикой целевого назначения, разрешенного использования земельных участков, установленных ограничений и обременении;
- качества земель — наблюдения за изменением плодородия земель сельскохозяйственного назначения, мелиоративного состояния земель, экологического состояния земель всех категорий, включая следующие

негативные процессы: подтопление и затопление, переувлажнение, заболачивание, эрозию, засоление, загрязнение земель токсичными веществами, опустынивание, нарушенность земель, зарастание сельскохозяйственных угодий кустарником и мелколесьем, захламливание земель промышленными и бытовыми отходами, вырубки и гари на землях лесного фонда, карст, сели и др.;

- экономического состояния земель — наблюдения за изменением налогооблагаемой, рыночной, залоговой и нормативной стоимости земельных участков, ставок земельного налога и арендной платы.

***Для реализации этих задач мониторинг осуществляют поэтапно, предусматривая:***

- систематические аэрокосмические и наземные съемки; инвентаризацию и анализ фондовых материалов;
- выбор и создание системы полигонов, ключевых участков и маршрутов наблюдений;
- организацию базовых, периодических и оперативных наблюдений.

Систематизация и обработка результатов этих этапов должны быть положены в основу прогноза изменений состояния и использования земель. По результатам оценки состояния и использования земель составляют оперативные сводки, доклады, научные прогнозы и рекомендации, сопровождающиеся тематическими картами, диаграммами, таблицами, характеризующими динамику и направления развития изменений состояния и использования земель. Следующий этап ведения государственного мониторинга земель связан с реализацией методов хранения, систематизации, оперативной обработки и выдачи информации. Основная задача этого этапа — организация оперативного предупреждения органов управления и контроля за состоянием и использованием земель, а также граждан о негативных изменениях состояния и использования земель (табл. 13).

**Таблица 13 – Спутниковые данные дистанционного зондирования в различных областях народного хозяйства**

<b>Агрокультура, лесное хозяйство</b>	<b>Геология</b>	<b>Водные ресурсы</b>	<b>Океанография и морские ресурсы</b>	<b>Окружающая среда</b>
Выделение вегетативных зон: посевные площади, пастбища, лесные участки	Поиск полезных ископаемых, включая нефть и газ	Определение границ и объемов поверхностных вод	Мониторинг органических морских ресурсов	Мониторинг горнодобывающей деятельности и утилизации отходов

<b>Агрокультура, лесное хозяйство</b>	<b>Геология</b>	<b>Водные ресурсы</b>	<b>Океанография и морские ресурсы</b>	<b>Окружающая среда</b>
Определение видов посевных площадей	Составление и обновление геологических карт	Определение зон наводнений и паводков	Анализ загрязнения и циркуляции вод	Картографирование и мониторинг загрязнения вод
Определение видов и объемов лесных участков	Описание региональных структур	Определение границ снежного покрова	Мониторинг береговой линии	Мониторинг загрязнения воздушной среды
Определение качества посевов и биомассы	Схемы линеаментов	Исследование ледниковой активности	Картографирование мелей и опасных участков	Анализ последствий природных катастроф
Определение областей угнетения растительности	Исследование вулканической деятельности	Анализ загрязнения водных ресурсов	Оперативное картографирование ледяного покрова (айсбергов)	Мониторинг воздействия человеческой деятельности на окружающую среду
Определение состояния почв	Поиск признаков минерализации	Мелиорация	Исследование морских волн и приливов	
Мониторинг степных и лесных пожаров				

Состав информационных ресурсов системы государственного мониторинга земель, информационные технологии и средства их обеспечения, защита информации и прав субъектов, участвующих в информационных процессах, регулируются Федеральным законом от 20 февраля 1995 г. «Об информации, информатизации и защите информации», а также иными нормативными и правовыми документами. Информационные ресурсы системы государственного мониторинга земель являются официальными, и их используют при регистрации права собственности на землю, ведении государственного кадастра недвижимости, землеустройстве, земельном контроле, планировании рационального использования земель, оценке земель и принятии управленческих решений по организации и эффективному использованию земельных ресурсов, выводе их из оборота, консервации и восстановлению

деградированных и нарушенных земель, реабилитации загрязненных и санации биологически зараженных земель, определении штрафных санкций за нарушение правовых норм землепользования, деградацию, загрязнение и биологическое заражение земель.

Информация, включаемая в базу данных государственного мониторинга земель, подлежит обязательному документированию, открыта и общедоступна, за исключением данных, отнесенных законодательством Российской Федерации к информации ограниченного доступа. Порядок предоставления документированной информации органам государственной исполнительной власти, органам местного самоуправления, физическим и юридическим лицам определяет Правительство РФ.

### **10.3. Органы, ведущие мониторинг земель**

В зависимости от целей наблюдаемой территории государственный мониторинг земель может быть федеральным, региональным и локальным. Государственный мониторинг земель осуществляют в соответствии с федеральными, региональными и местными программами. Порядок осуществления государственного мониторинга земель устанавливает Правительство Российской Федерации.

*Глобальный (биосферный) мониторинг* земель проводят в соответствии с Международной геосферно-биосферной программой «Глобальные изменения». Он позволяет оценить современное состояние всей природной системы Земли с целью предупреждения о возникающих экстремальных ситуациях. Наблюдения ведут базовые станции в различных регионах планеты, которые нередко располагаются в биосферных заповедниках.

*Федеральный мониторинг* земель ведут в пределах Государственной границы РФ; при этом проводят необходимые наблюдения за состоянием и использованием земель федеральной собственности, территорий регионов с критическим экологическим состоянием земель, значимым для национальной безопасности страны (рис. 14, 15).

*Региональный мониторинг* земель осуществляют в пределах административных границ субъектов Российской Федерации, на территориях других административно-территориальных образований, значимых для субъектов Российской Федерации.

*Локальный мониторинг* земель проводят в границах административных районов, поселений, отдельных землепользований, территориальных зон, земельных участков с целью регулирования землепользования и земельных отношений.

Специально уполномоченные федеральные органы исполнительной власти и их территориальные органы разрабатывают и реализуют федеральные, региональные и местные целевые программы государственного мониторинга земель.

*Органы местного самоуправления* участвуют в разработке и реализации региональных программ, разрабатывают и реализуют муниципальные программы и мероприятия мониторинга земель. Кроме того, специально уполномоченные федеральные органы исполнительной власти и их территориальные органы участвуют в разработке и реализации иных государственных программ, планов, мероприятий, проектов, договоров и соглашений по природоохранным и другим проблемам в части мониторинга земель.

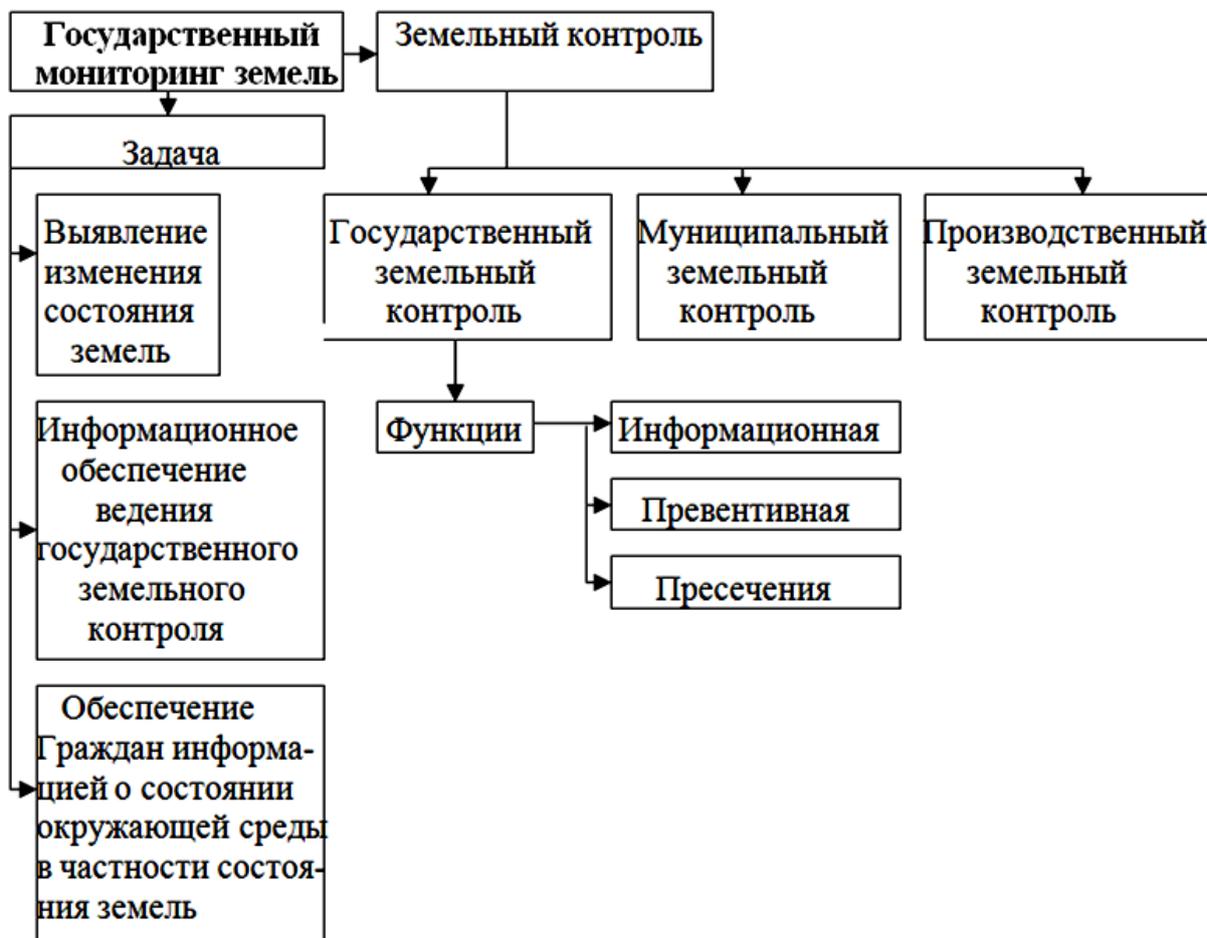


Рисунок 14 – Структура государственного мониторинга земель

На основе характера изменения состояния земель различают также *фоновый и импактный мониторинги*.

*Фоновый мониторинг* – это наблюдения за состоянием земель, не подвергающихся воздействию человека, его проводят в биосферных заповедниках.

*Импактный мониторинг* – это наблюдения за состоянием земель в местах непосредственного воздействия антропогенных факторов.



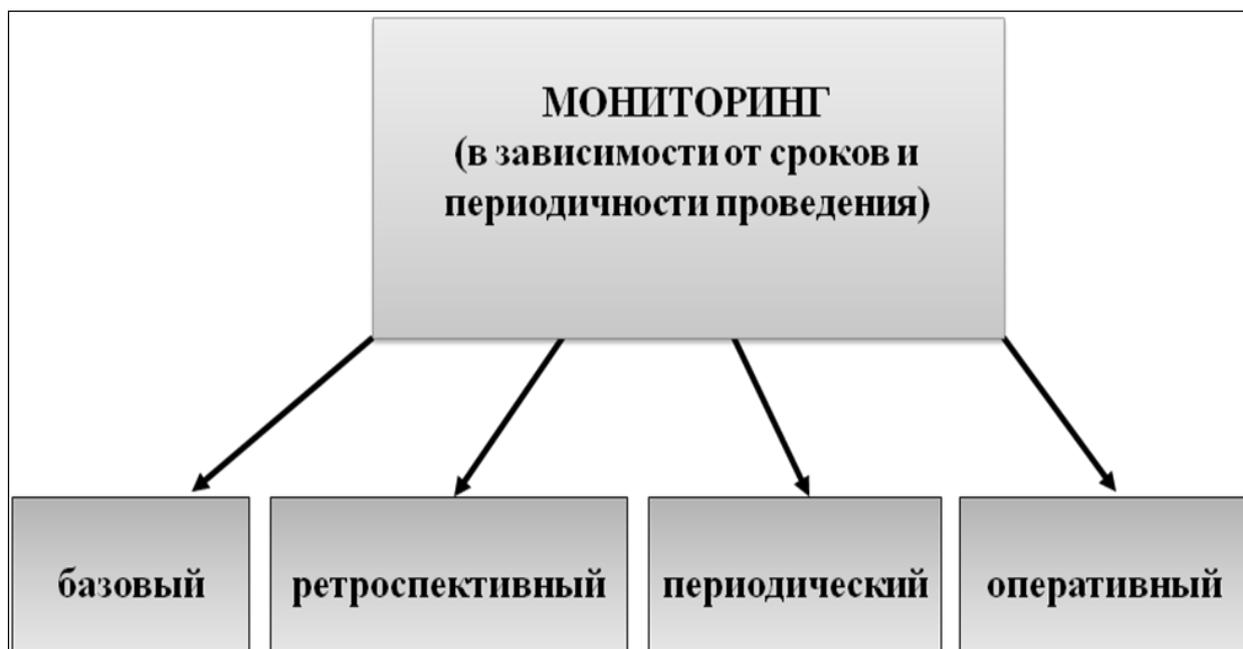
Рисунок 15 – Виды мониторинга окружающей среды

*Для сбора информации об использовании земель должны осуществляться базовые, периодические и оперативные наблюдения.*

Под *наблюдениями ГМЗ* понимается совокупность работ по сбору и обработке информации. Сбор информации может осуществляться при съемках и обследованиях, выполняемых организациями Росреестра, а также на основании материалов подготовленных другими организациями (или ведомствами).

**Базовые наблюдения** – наблюдения, осуществляемые для сбора первичной информации об объекте ГМЗ на момент начала ведения мониторинга. Базовые наблюдения проводятся на вновь образуемых единицах мониторинга земель (в частности полигонов); при получении первичной информации о земельном фонде страны, региона, муниципального образования при отсутствии актуальной информации; при изменении системы показателей и форм отчетности ГМЗ; в районах с возникшей экологической напряженностью.

**Периодические наблюдения** – наблюдения, осуществляемые через определенный промежуток времени (3-5 лет) в целях поддержания в актуальном состоянии информации о состоянии и использовании земель (рис. 16).



**Рисунок 16 – Виды мониторинга в зависимости от сроков проведения**

Согласно Положению о Федеральной службе кадастра недвижимости России, утвержденному Постановлением Правительства РФ от 11 января 2001 г., организацию и осуществление мониторинга ведут органы названной службы. Участие в мониторинге земель принимают и другие государственные органы: Министерство природных ресурсов РФ, Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральная гидрометеорологическая служба, Госстрой РФ, соответствующие органы субъектов РФ. В соответствии с *Законом о мелиорации земель* мониторинг мелиорированных земель, формируемый в виде систематических наблюдений за состоянием мелиорированных земель по их гидротехническим, техническим и иным объектам недвижимости, должен содержать сведения об экономических характеристиках земельных участков, особенно кадастровой стоимости объектов государственного кадастрового учета, в том числе земельных участков.

Федеральным законом «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельхозназначения» мониторинг плодородия земель сельскохозяйственного назначения, предусматривающий проведение почвенных, агрохимических, фитосанитарных и токсикологических обследований, также отнесен к государственному мониторингу земель. Росреестр координирует работы, связанные с получением данных и сведений о негативных процессах и явлениях, влияющих на состояние и использование земель, выполняемые другими министерствами и ведомствами.

Государственный мониторинг земель ведется с соблюдением принципа совместимости данных, основанного на применении единых

классификаторов, кодов, стандартных форматов данных нормативно - технической базы, систем координат, утвержденных Правительством РФ в установленном порядке.

Росреестр также анализирует материалы государственного мониторинга земель, другие данные и сведения, полученные от территориальных органов, и ежегодно представляет в Правительство РФ Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель Российской Федерации. Данные об особо опасных процессах и явлениях доводят до сведения Правительства РФ незамедлительно.

Территориальные органы Росреестра по результатам ведения мониторинга земель предоставляют федеральному органу и в органы государственной власти субъектов Российской Федерации региональные доклады о состоянии земель, а при выявлении особо опасных процессов — оперативную сводку. Эти доклады доводят до органов управления с соответствующими предложениями по предотвращению и устранению негативных процессов на земле, используют для ведения кадастра недвижимости и осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель.

Юридические и физические лица, связанные с производственной и иной деятельностью, включая проектирование, размещение, строительство и ввод в эксплуатацию объектов, а также использование земель и восстановление их состояния способами и методами, исключаящими негативные воздействия на земли (уничтожение почвенного покрова, деградация и нарушение земель, зарастание сельскохозяйственных угодий кустарником, мелкоколесьем и сорными растениями, загрязнение земель пестицидами, тяжелыми металлами, радионуклидами и другими токсичными и вредными веществами, захламление земель отходами производства и потребления и иные негативные процессы), обязаны: участвовать в разработке и реализации мероприятий по мониторингу земель; вносить в соответствующие государственные органы исполнительной власти и органы местного самоуправления предложения о финансировании работ по оценке и прогнозу изменений состояния и использования земель. Кроме того, собственники, постоянные и временные пользователи земли (арендаторы) независимо от ведомственной подчиненности обязаны изучать и учитывать находящиеся в их владении земельные участки, знать их природные и хозяйственные свойства, особенности правового режима, обладать документами, подтверждающими их права на землю и обязанности, а также права на пользование чужими участками (сервитуты). Владельцы гидротехнических сооружений и каналов (оросительных сетей), размещенных в пределах обслуживаемых земельных угодий, обязаны вести наблюдение за их сохранностью и за исполнением требований режима охранных и защитных зон при этих сооружениях.

Пользователи земель обязаны также регулярно отчитываться о наличии и качественном состоянии своих земель в соответствии с правилами ведения мониторинга, установленными федеральными нормативными правовыми актами соответствующих субъектов РФ. Независимо от этого они обязаны предоставить внеочередную информацию о чрезвычайных и неординарных событиях, существенно отражающихся на состоянии земель, их хозяйственном использовании и правовом режиме. За искажение информации виновные несут ответственность в соответствии с действующим законодательством. Мониторинг земель осуществляют за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Федерации и средств специальных денежных фондов.

Средства федерального бюджета расходуют на реализацию федеральных и крупных целевых региональных программ по мониторингу земель и охране почв, бюджетов субъектов Федерации — на реализацию аналогичных региональных программ.

Полученные и зафиксированные с помощью документов мониторинга объективные материалы о состоянии земель и окружающей их природной среды служат правовым основанием для принятия необходимых управленческих решений компетентными государственными органами, ответственными за правильное использование земель и их охрану.

Проводят мониторинг, исходя из единой системы показателей на основе методических и нормативно-технических документов, утверждаемых Федеральной службой кадастра недвижимости России по согласованию с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти. ***Информацию при осуществлении мониторинга можно получать, используя:***

- дистанционное зондирование (съемки и наблюдения с космических аппаратов, самолетов, с помощью средств малой авиации и других летательных аппаратов);
- сеть постоянно действующих полигонов, эталонных и иных участков, межевых знаков и т. п.;
- наземные съемки, наблюдения и обследования (сплошные и выборочные);
- соответствующие фонды данных.

***Съемки, наблюдения и обследования, осуществляемые в ходе проведения мониторинга, в зависимости от срока и периодичности проведения делятся:***

- базовые (проводят для получения данных о состоянии земель на момент начала ведения мониторинга);
- периодические (проводят для получения данных о состоянии земель за определенный период — раз в 3 года и более);
- оперативные (проводят для получения данных о состоянии земель на текущий момент).

Федеральная служба кадастра недвижимости России, ее территориальные органы и организации осуществляют мониторинг с использованием автоматизированной информационной системы, функционирующей во взаимодействии с автоматизированными информационными системами органов государственной власти и органов местного самоуправления.

Первичные данные, получаемые при непосредственных наблюдениях за состоянием земельных угодий, полей, участков, обобщают в целом, а также по отдельным природным комплексам. Собранные путем мониторинга материалы, выработанные рекомендации (природоохранными, сельскохозяйственными, санитарно-эпидемиологическими, водохозяйственными, геолого-разведочными, лесохозяйственными, землеустроительными, а также научными и проектными организациями) представляют сведения для органов кадастра недвижимости и для принятия решений органами контроля в области использования и охраны земель.

#### **10.4. Негативные процессы, изучаемые мониторингом земель**

Оценка состояния земель выполняется путем анализа ряда последовательных наблюдений (периодических, сезонных, суточных), направленности и интенсивности изменений и сравнения полученных показателей с нормативными. Показатели состояния земель выражаются как в абсолютных, так и в относительных значениях, отнесенных к определенному периоду или сроку.

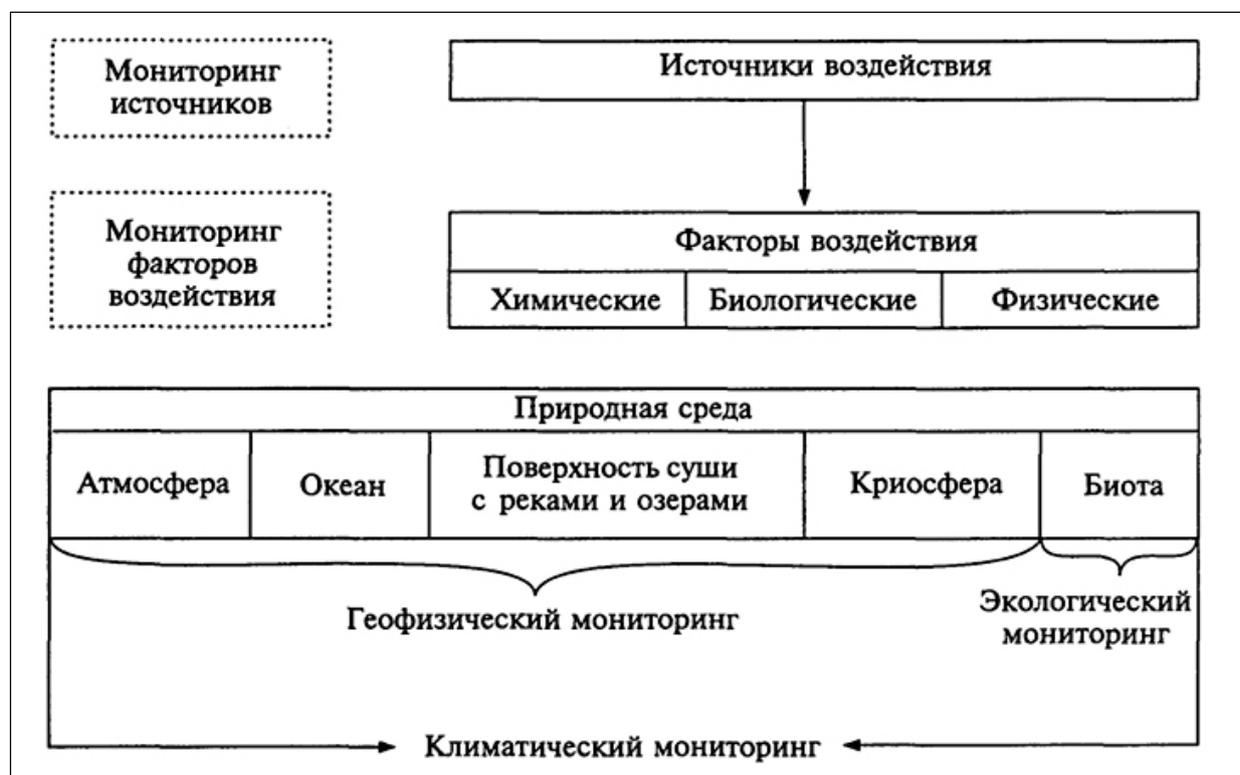
По результатам оценки состояния земель составляются оперативные сводки, доклады, научные прогнозы и рекомендации с приложением к ним тематических карт, диаграмм и таблиц, характеризующих динамику и направление развития изменений, в особенности имеющих негативный характер.

Мониторинг земель ведется с соблюдением принципа совместимости разнородных данных, основанного на применении единых классификаторов, кодов, системы единиц, стандартных форматов данных и нормативно-технической базы, государственной системы координат и высот. Техническое обеспечение мониторинга земель осуществляется автоматизированной информационной системой, имеющей пункты сбора, обработки и хранения информации в местных органах Госкомзема и в соответствующих государственных комитетах республик в составе РФ (рис. 17).

Первичные данные, получаемые при непосредственных наблюдениях за состоянием земельных угодий обобщаются по районам, городам, областям, краям, республикам в составе РФ и РФ в целом, а также по отдельным природным комплексам.

Оперативный (дежурный) мониторинг земель ведется местными органами по земельным ресурсам районов, городов и областей с использованием данных базового и периодического мониторинга.

Полученные данные накапливаются в архивах (фондах) и банках данных автоматизированной информационной системы.



**Рисунок 17 – Блок-схема системы мониторинга**

К сожалению, в настоящее время еще не сложилось единообразного, устоявшегося понимания сущности мониторинга земель. Представляется правильным рассматривать его как комплексное явление - это и система научно-производственной деятельности по получению информационных ресурсов, и сама информационная система по характеристике состояния земель. Информационные фонды мониторинга земель в совокупности с фондами государственного кадастра недвижимости являются основой для управления земельными ресурсами. Наконец, это активно развивающееся в современных условиях новое научное направление на стыке географии, технических и экономических наук. Оно представляет собой сложный синтез определенных разделов, часто далеких друг от друга дисциплин (архитектура и градостроительство, медицина, почвоведение, экология и др.), опирающийся на оригинальные методы исследований (табл. 14).

В мониторинге земель ключевой задачей является анализ и оценка негативных процессов на землях. Часто требуется оценить роль реальных и возможных в будущем ущербов от негативных процессов, снижающих

качественные характеристики рельефа, почв и других компонентов земель. Негативные процессы, например, на городских землях могут сильно влиять на их состояние, существенно снижая их качество. Оценка ущербов, вызываемых негативными процессами, причиняемых городу отрицательным влиянием деятельности предприятий организаций и отдельных лиц, а также нарушениями земельного законодательства, занимает важное место в практике городского землепользования.

**Таблица 14 – Классификация систем (подсистем) мониторинга**

<b>Принцип классификации</b>	<b>Существующие или разрабатываемые системы (подсистемы) мониторинга</b>
Универсальные системы	Глобальный мониторинг (базовый, региональный, импактный уровни), включая фоновый и палеомониторинг Национальный мониторинг (например, общегосударственная служба наблюдения и контроля за уровнем загрязнения внешней среды) Международный мониторинг (например, мониторинг трансграничного переноса загрязняющих веществ)
Реакция основных составляющих биосферы	Геофизический мониторинг Биологический мониторинг, включая генетический Экологический мониторинг (включающий вышеназванные)
Различные сферы	Мониторинг антропогенных изменений (включая загрязнения и реакцию на них) в атмосфере, гидросфере, почве, криосфере и биоте
Факторы и источники воздействия	Мониторинг источников загрязнения Ингредиентный мониторинг (например, отдельных загрязняющих веществ, радиоактивных излучений, шумов и т. д.)
Острота и глобальность проблемы	Мониторинг океана Мониторинг озоносферы
Методы наблюдения	Мониторинг по физическим, химическим и биологическим показателям Спутниковый мониторинг (дистанционные методы)
Системный подход	Медико-биологический (состояния здоровья) мониторинг Экологический мониторинг Климатический мониторинг Вариант: биоэкологический, геоэкологический, биосферный мониторинг

В мониторинге земель ключевой задачей является описание, анализ и оценка негативных процессов на землях.

**Мониторинг химического загрязнения земель** – изменение химического состава почвы в результате антропогенной деятельности, способное вызвать ухудшение ее качества. Степень загрязнения почв служит устойчивым индикатором экологической обстановки, а само загрязнение является одним из основных признаков урбогенеза, отрицательно влияющего на почвообразование. Распространение загрязнения земель носит общегородской характер.

**Таблица 18 – Показатели санитарного состояния почвы**

Степень загрязнения	Число яиц гельминтов в 1 кг	Число личинок и куколок мух на площади 25 м <sup>2</sup>	Колититр	Титр анаэробов	Санитарное число о <sub>2</sub>	Химически вредные вещества	Допустимый уровень радиации	Содержание канцерогенных веществ (по бензпирену), мкг/кг
Чистая	0	0	1,0	0,1	0,98	ПДК	Естественный уровень	< 5
Слабо загрязненная	до 10	1-10	1,0-0,01	0,1-0,001	0,75-0,98	превышение ПДК не более чем в 10 раз	Превышение естественного уровня в 1,5 раза	5-10
Загрязненная	11-100	10-100	0,01-0,001	0,001-0,0001	0,7-0,85	Превышение ПДК в 10 — 100 раз	Превышение естественного уровня в 2 раза	10-30
Сильно загрязненная	100	100	0,001	0,0001	0,7	Превышение ПДК более чем в 100 раз	Превышение естественного уровня в 3 раза	> 30

В соответствии с этими видами воздействия мониторинг земель разделяется на три составные части, в рамках которых производятся:

- мониторинг почв - плодородной части поверхностного слоя;
- мониторинг поверхностного слоя, в пределах которого имеет место «взаимодействие» литосферы и человеческой деятельности;

мониторинг свалок, отвалов и т.п., как специфических образований результатов деятельности человека.

Источниками загрязнения почв являются: промышленные выбросы в атмосферу; выбросы автотранспорта; накопление твердых отходов; разлив нефти и нефтепродуктов; загрязнение сточными водами промышленных и коммунальных предприятий в результате аварий; вторичные загрязнения вследствие переноса загрязняющих веществ в атмосферу.

Одной из главных задач МЗП должна стать оценка уровней деградации плодородного слоя - ухудшения агрохимических показателей, связанных с загрязнениями.

*Мониторинг территорий, занятых свалками твердых бытовых отходов и отвалами промпредприятий.* Как известно, отвалы и свалки являются источниками интенсивного загрязнения атмосферы вследствие пылеобразования и вторичного переноса аэрозолей, а также миграции грязных подземных и поверхностных вод, в результате смывов, фильтрации и других процессов.

Ввиду не изученности многих факторов, связанных с состоянием упомянутых территорий, организацию их мониторинга необходимо начинать с проведения комплекса работ по исследованию вещественного состава загрязнений, динамики их миграции и др. Предметами исследований должны стать свалки, отвалы и окружающие их территории, с точки зрения возможного распространения загрязнений, обеспечения их локализации и определения основных требований к создаваемой системе мониторинга.

При реализации мониторинга необходимо измерять загрязненность атмосферы и почв в районе размещения конкретных свалок, а также создавать систему наблюдательных скважин за контролем загрязнения подземных вод в данном районе. Количество скважин, их параметры определяются с учетом конкретных условий: общей площади свалок, строения поверхностного слоя ГС, в том числе водоносных горизонтов. Перечень измеряемых компонентов в атмосфере, почве, воде определяется, исходя из состава отходов конкретных свалок. Особое внимание должно уделяться отвалам, где присутствуют вещества 1, 2 классов опасности.

Одной из важнейших задач мониторинга является, наряду с оценкой их влияния на общую экологическую обстановку, паспортизация, включающая: установление самого факта нахождения свалки; определение «хозяина» свалки; наличие разрешения на складирование; регламентов эксплуатации хранилищ, свалок и отвалов.

### **10.5. Приемы оценки степени воздействия негативных явлений на состояние земельного фонда**

Выбираемые для мониторинга показатели должны быть, по возможности, просты, а методы доступны, в том числе для сравнительно

небольших лабораторий, не располагающих дорогостоящим оборудованием. Кроме того, необходимо отметить, что если при контроле воздуха или вод основное внимание обращается на вредные или токсичные примеси, то при почвенном мониторинге приходится контролировать многие параметры, характеризующие систему в целом, выявлять признаки, указывающие на возникновение неблагоприятных тенденций или снижение почвенного плодородия. Рассмотрим конкретные важнейшие показатели почвенного мониторинга.

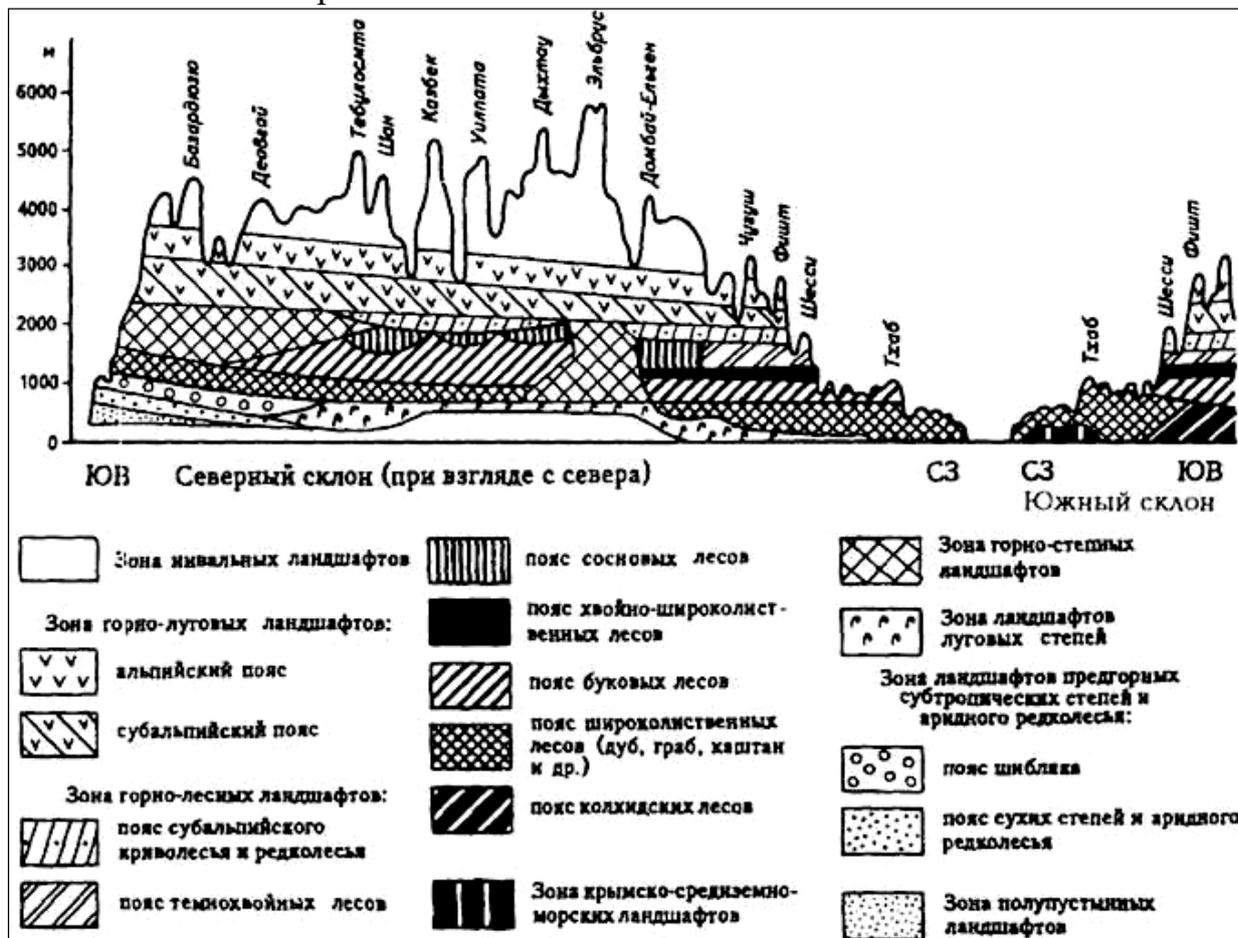


Рисунок 18 – На Северном Кавказе выделено шесть типов структур высотной поясности, различающихся между собой набором зон и поясов

**Кислотно-основные свойства.** Важнейший и, как правило, достаточный для характеристики почв показатель - это значение рН в водных или солевых вытяжках. Величина рН свидетельствует только о степени кислотности или щелочности почв, но из-за достаточно высокой буферности почв она не позволяет количественно оценить кислотность или щелочность. Возможны случаи, когда оценить содержание кислотных компонентов в почве нарастает, но рН практически не изменяется. Тогда кроме рН целесообразно определять так называемую потенциальную кислотность, количество которой находят путем титрования щелочью

вытяжек из почв, приготовленных на 0,1 М растворе КС1. В агрохимических лабораториях обычно ограничиваются определением рН таких вытяжек, что в известной мере позволяет судить об уровне потенциальной кислотности почвы.

Оптимальный диапазон рН для растений - примерно от 5,0-5,5 до 7,0-7,5. Если кислотность увеличивается, прибегают к известкованию почв; при рН более 7,5-8,0 используют химические средства для снижения рН. Возможно прямое кислование серной кислотой, чаще используемое на содовых солонцах-солончаках, внесение гипса, сульфатов железа.

**Динамика содержания гумуса.** В настоящее время контроль за содержанием гумуса входит в число первоочередных задач, поскольку изменение количества органического вещества в почве не только прямо связано с изменениями практически всех почвенных свойств и их плодородием, но отражает влияние внешних негативных процессов, вызывающих деградацию почв.

Для определения содержания гумуса в почве чаще всего используют метод Тюрина - по окисляемости органического вещества. В последнее десятилетие стали применять анализаторы углерода, в которых производится сухое сжигание органического вещества в токе кислорода с последующим определением количества выделившегося  $\text{CO}_2$ . Этот метод быстр, дает истинное представление о содержании углерода, но не всегда обеспечивает полное сжигание гумуса (это зависит от используемой в анализаторе температуры, продолжительности сжигания и состава газовой смеси); мешающее влияние могут оказать почвенные карбонаты. Анализаторы углерода и комбинированные анализаторы, позволяющие определять углерод, водород и азот, несомненно, перспективны, хотя пока еще дороги и доступны далеко не всем лабораториям.

**Вторичное засоление почв.** Вторичное, точнее - антропогенное засоление почв проявляется при недостаточно научно обоснованном орошении, строительстве каналов и водохранилищ, при развеивании солевых аккумуляций и др. Химически оно проявляется в увеличении содержания в почвах и почвенных растворах легкорастворимых солей - таких как  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{MgSO}_4$ . Наиболее простой и быстрый метод обнаружения засоления основан на измерении электрической проводимости. Применяют определение электрической проводимости почвенных суспензий, паст насыщения, водных вытяжек, почвенных растворов и непосредственно почв. Быстро и достаточно точно можно контролировать этот процесс путем определения удельной электрической проводимости водных суспензий с помощью специальных *солемеров*.

**Осолонцевание почв.** Химическим признаком осолонцевания обычно служит увеличение содержания в почвах обменного натрия. Для определения его содержания навеску почвы заливают 1 М раствором  $\text{MgCl}_2$ , взбалтывают в течение 1 ч и затем определяют количество натрия,

вытесненного из почвенного поглощающего комплекса по реакции. Общее количество вытесненного  $\text{Na}^+$  может быть определено ионометрически или на пламенном фотометре.

**Узнетение почвенной биоты.** Этот важный показатель, пригодный в том числе и для ранней диагностики негативных процессов в почве, находят, как правило, по косвенным признакам. Сравнительно простой прием, позволяющий оценить суммарную активность почвенных организмов, разлагающих органическое вещество и выделяющих диоксид углерода, состоит в определении так называемого дыхания почвы, или эмиссии почвой  $\text{CO}_2$ . В полевых условиях на поверхность почвы устанавливают специальные камеры (предложен ряд систем), которые улавливают выделяющийся  $\text{CO}_2$ , например, путем его поглощения раствором щелочи; затем количество поглощенного  $\text{CO}_2$  можно измерить титрованием, по электрической проводимости. Разработаны методы определения  $\text{CO}_2$  в газовой фазе по поглощению энергии электромагнитных колебаний в инфракрасной области. В этом случае  $\text{CO}_2$  не фиксируется раствором щелочи, а непосредственно почвенный воздух прокачивают через кювету инфракрасного спектрофотометра и по интенсивности полосы поглощения  $\text{CO}_2$  оценивают его содержание в воздухе. Дыхание почвы - хороший показатель, но надо помнить, что эмиссия  $\text{CO}_2$  весьма динамична и меняется не только по сезонам года, но и в течение суток (суточная динамика), а также с изменением погодных условий.

**Фитотоксичность почвы.** Необходимость определения этого показателя особенно часто возникает при мониторинге химически загрязненных почв или при оценке возможности использования в качестве мелиорантов или удобрений различного рода отходов: осадков сточных вод, различного рода компостов, гидролизного лигнина.

Для выяснения относительной фитотоксичности используют метод рулонной культуры, выращивая проростки тестрастений на рулоне фильтровальной бумаги из семян, замоченных в растворе с различными концентрациями тяжелых металлов.

**Загрязнение почв нефтепродуктами.** При контроле за загрязнением почв нефтепродуктами решаются обычно три основные задачи: 1) определяются масштабы (площади) загрязнения; 2) оценивается степень загрязнения; 3) выявляется наличие токсичных и канцерогенных соединений.

Первые две задачи могут решаться дистанционными методами, к которым относится аэрокосмическое измерение спектральной отражательной способности почв. По измеренным величинам спектральных коэффициентов яркости (СКЯ) удастся обнаружить территории, загрязненные нефтью, а по уровням изменения окраски - примерно установить степень загрязнения.

Почвы селективно отражают электромагнитные колебания. В синей области спектра - от 400 до 500 нм отражение невелико, чаще всего от 5-10 до 15-20% интенсивности падающих на поверхность почвы световых потоков. В красной области - около 700-750 нм наблюдается максимальное отражение, которое для светло-окрашенных почв может достигать 40-60 %. Значения СКЯ почв, загрязненных нефтью, резко снижаются, зависимость между величиной спектральных коэффициентов отражения  $\rho_H$  и содержанием в почве углеводов нефти выражается уравнением.

**Загрязнение почв тяжелыми металлами.** Определение степени загрязнения почв тяжелыми металлами является не простой задачей. Главная причина заключается в том, что любые элементы в почве присутствуют в форме различных соединений, только, часть которых доступна растениям. Эти соединения могут трансформироваться и переходить из одних форм в другие. Поэтому для целей мониторинга выбирают в известной мере условно две или три важнейшие группы. Обычно определяют общее (валовое) содержание элементов, их лабильные (подвижные) формы соединений, иногда отдельно определяют обменные формы и водорастворимые соединения.

Валовое содержание тяжелых металлов определяют методом эмиссионного спектрального анализа без предварительного разложения пробы почвы, или методами атомно-абсорбционной спектроскопии после перевода пробы почвы в раствор путем сплавления или разложения кислотами.

## **10.6. Состояние почвенного покрова на территории Ставропольского края**

Общая площадь земель краевого земельного фонда составляет 6616 тыс. га. Преобладающей категорией в его составе являются земли сельскохозяйственного назначения.

В Ставропольском крае земли сельскохозяйственного назначения занимают более 92,3% площади – 6107,1 тыс. га. Из них сельскохозяйственных угодий – 5657,0 тыс. га, или 92,6% от площади земель сельскохозяйственного назначения.

В структуре сельскохозяйственных угодий наибольший удельный вес занимает пашня – 69,5%, или 3931,9 тыс. га. На значительной территории сельскохозяйственных угодий – 29,7%, или 1684,2 тыс. га – расположены естественные кормовые угодья. Из них преобладают пастбища – 1582,1 тыс. га, или 27,9% площади сельскохозяйственных угодий. На долю сенокосов приходится 1,8%, или 102,1 тыс. га.

Небольшие площади сельскохозяйственных угодий занимают многолетние насаждения и залежь – соответственно 27,0 и 14,0 тыс. га. Удельный вес многолетних насаждений от площади всех сельскохозяйственных угодий составляет 0,5%, залежи – 0,2%.

Общая площадь орошаемых земель составляет 244,4 тыс. га. На орошаемую пашню приходится 95,4%, или 233,2 тыс. га орошаемых земель. Из всей площади пашни в крае орошается 5,9%.

В сравнении с 2016 годом отмечается уменьшение площади земель сельскохозяйственного назначения в Ставропольском крае на 198 га и уменьшение площади сельскохозяйственных угодий на 109 га. В структуре сельскохозяйственных угодий изменения следующие: на 249 га уменьшилась площадь пашни, на 9 га соответственно уменьшилась площадь пастбищ, увеличилась площадь многолетних насаждений на 149 га. Площадь орошаемых земель уменьшилась на 3,9 тыс. га.

Территория края в почвенном отношении условно делится на две зоны: черноземов, занимающую около 40% площади края (западная часть), и каштановых почв, на которые приходится примерно 60% всех земель (восточная часть). На фоне зональных почв повсеместно получили распространение интразональные почвы – засоленные (солонцы, солончаки), луговые, аллювиальные, болотные. Их доля в структуре почвенного покрова края составляет 12%. В результате интенсивного антропогенного воздействия на востоке края образовались открытые пески на фоне светло-каштановых почв. На склоновых землях сформировались неполноразвитые и деградированные (смытые) земли. Относительной однородностью почвенного покрова отличаются только территории Красногвардейского, Новоалександровского и Труновского районов. Всего в крае выявлено более 4,5 тыс. почвенных разностей.

Земли края подвержены ряду процессов, негативно влияющих на состояние земельных ресурсов. Площадь эродированных земель в крае составляет 1671 тыс. га, или 31,7% от площади сельскохозяйственных угодий. Наибольшую площадь в составе эродированных земель занимают почвы, подверженные водной эрозии – 914 тыс. га, или 16,2% от площади сельхозугодий. На долю дефлированных почв приходится 13,3%, что составляет 754 тыс. га. Совместное проявление процессов водной и ветровой эрозии выявлено на площади 123 тыс. га, или на 2,2% площади сельхозугодий.

Активное проявление эрозионных процессов проявляется на 25,7% территории пашни (1009 тыс. га), то есть каждый четвертый гектар пашни разрушен от действия воды и ветра. При этом 40,3% площади пашни подвержено выдуванию, 13,2% – действию водной эрозии, 2,2% – совместному воздействию воды и ветра.

Площадь переувлажненных почв сельскохозяйственных угодий в крае составила 249,8 тыс. га – 4,4% от площади сельхозугодий. При этом внепойменные переувлажненные земли занимают 139,0 тыс. га, что больше площади пойменных в 1,4 раза. Из переувлажненных земель 17,5 тыс. га заболочено, из них 15,4% сильно. Большая часть (53,6%) переувлажненных земель приходится на пастбища – 34,2 и 9,2% на пашню и сенокосы

соответственно. Переувлажнение земель на пастбищах и сенокосах, как правило, имеет природное происхождение (пойменные земли). В результате гидроморфизма в почвенном профиле развиваются процессы засоления, осолонцевания, слитизации, что существенно влияет на плодородие почв. Превалирующей причиной переувлажнения земель является подтопление грунтовыми водами. При этом площади подтопления формируются как локальными участками небольшой площади, так и большими массивами. Большие площади с высоким залеганием грунтовых вод приурочены к подкомандным зонам магистральных каналов и участкам орошения с плохой дренированностью территории. Локальные участки в основном располагаются на склонах водоразделов, в прибрежных зонах искусственных водоемов, утечек из водоразводящей сети и т. д.

В сельскохозяйственных угодьях выявлено 1333 тыс. га засоленных почв и 1554 тыс. га солонцов и солонцеватых почв, что в процентах от общей площади сельхозугодий составляет 23,6 и 27,5% соответственно. Площадь засоленной пашни составляет 607,5 тыс. га. Из общей площади солонцов и солонцеватых земель в пашне используются 828,8 тыс. га, или 53,3%.

Каменистых почв – 190 тыс. га, в том числе в составе пашни 70 тыс. га. При развитии процессов эрозии имеется опасность дальнейшего увеличения площади каменистых почв до 450 тыс. га. Площадь супесчаных и песчаных почв в крае составляет 383 тыс. га (6,8% от площади сельскохозяйственных угодий), в том числе пашни 62,9 тыс. га. Песчаные массивы расположены в крайне засушливых восточных районах.

По данным ФГБУГЦАС «Ставропольский», площадь пашни с низким содержанием органического вещества составляет 89,3%, средним содержанием – 10,6% и высоким – всего 0,1%. Средневзвешенное содержание органического вещества составляет 2,7% (таблица 15).

**Таблица 15 - Доля пашни с низким содержанием органического вещества, подвижного фосфора и обменного калия**

Наименования муниципальных районов и городских округов	Обследовано, га	Органическое вещество		Подвижный фосфор		Обменный калий	
		очень низкое и низкое, га	%	очень низкое и низкое, га	%	очень низкое и низкое, га	%
<b>I ЗОНА</b>							
Апанасенковский	190 044,0	190 044,0	100,0	48 841,3	25,7	114,0	0,06
Арзгирский	194 450,0	194 450,0	100,0	58 529,5	30,1	4 200,1	2,16
Левокумский	175 926,0	175 926,0	100,0	48 731,5	27,7	1 460,2	0,83
Нефтекумский	96 752,0	96 752,0	100,0	7 836,9	8,1	793,4	0,82
Туркменский	180 016,0	180 016,0	100,0	109 629,7	60,9	342,0	0,19

II ЗОНА							
Александровский	128 207,0	127 437,8	99,4	37 308,2	29,1	37 474,9	29,23
Благодарненский	183 962,0	183 962,0	100,0	700 89,5	38,1	6 309,9	3,43
Буденновский	195 534,0	195 534,0	100,0	68 436,9	35,0	4 790,6	2,45
Ипатовский	256 918,5	256 404,7	99,8	121 265,5	47,2	282,6	0,11
Курский	133 091,0	132 824,8	99,8	55 632,0	41,8	4 551,7	3,42
Новоселицкий	139 226,0	136 302,2	97,0	58 614,1	42,1	9 161,1	6,58
Петровский	160 646,6	155 827,2	97,0	52 210,1	32,5	11 245,3	7,0
Советский	162 353,0	162 353,0	100,0	20 781,2	12,8	6 624,0	4,08
Степновский	125 787,0	125 787,0	100,0	26 666,8	21,2	3 710,7	2,95
III ЗОНА							
Андроповский	102 146,0	48 825,8	47,8	51 788,0	50,7	3 095,0	3,03
Грачевский	104 033,8	94 358,6	90,7	43 278,1	41,6	7 729,7	7,43
Изобильненский	125 165,4	107 841,5	86,1	59 328,4	47,4	3 780,0	3,02
Кочубеевский	100 535,7	28 552,1	28,4	42 627,1	42,4	4 423,6	4,4
Красногвардейский	160 259,8	159 298,2	99,4	70 834,8	44,2	0	0
Новоалександровский	137 468,2	124 271,3	90,4	37 528,8	27,3	797,3	0,58
Труновский	117 519,6	116 814,5	99,4	45 715,1	38,9	1 786,3	1,52
Шпаковский	95 729,0	45 279,8	47,3	39 727,5	41,5	9 180,4	9,59
IV ЗОНА							
Георгиевский	132 491,0	117 519,5	88,7	33 520,2	25,3	887,7	0,67
Минераловодский	87 429,0	33 485,3	38,3	36 720,2	42,0	244,8	0,28
Кировский	112 480,0	100 557,1	89,4	18 559,2	16,5	4 971,6	4,42
Предгорный	90 275,3	14 263,5	15,8	18 596,7	20,6	3 972,1	4,4
По краю:	3 688 445,9	3 304 687,9	89,59	1 282 797,3	34,8	131 927,0	3,57

На половине площади пашни края (61,2%) земли сельскохозяйственного назначения характеризуются средним содержанием подвижного фосфора. Треть площади пашни (34,8%) занимают почвы с низкой обеспеченностью. Доля высокообеспеченных земель невелика и составляет 4,0%. Средневзвешенное содержание подвижных фосфатов составляет 21 мг/кг почвы

По содержанию обменного калия преобладают высокообеспеченные земли, занимающие 69,8% площади пашни. Удельный вес среднеобеспеченных почв составляет 26,4%, низкообеспеченных – 3,8%. Средневзвешенное количество обменного калия в пахотном слое почв края равно 361 мг/кг почвы.

Преобладающее большинство пахотных угодий края характеризуется слабощелочной средой почвенного раствора.

Микроэлементы наряду с макроэлементами также относятся к важным показателям плодородия почв. Высокая продуктивность культурных растений обеспечивается сбалансированным питанием макро- и микроэлементами. Поэтому недостаток того или иного микроэлемента может резко повлиять на нормальный рост и развитие растений, величину и качество урожая.

Пахотные почвы почти на всей территории края испытывают недостаток меди (на 95,7%), кобальта (на 99,3%) и цинка (на 99,5%). Наиболее богаты медью почвы Предгорного района (черноземы обыкновенные, типичные и выщелоченные). Удельная доля средне- и высокообеспеченных пахотных угодий здесь составляет 35,2%.

Таким образом, в целом почвы пашни края характеризуются низким содержанием органического вещества, средней обеспеченностью подвижным фосфором, повышенным содержанием обменного калия, слабощелочной средой почвенного раствора. Почвы сельскохозяйственных угодий испытывают недостаток подвижных форм цинка, кобальта и меди. Половина площади почв края имеет низкую обеспеченность марганцем. Единственным микроэлементом, содержащимся в достаточном количестве в почве, является бор

Сравнение содержания валовых форм тяжелых металлов с фоном показывает, что имеют место случаи незначительного превышения фона тяжелыми металлами. Однако общая оценка загрязнения почв, проведенная по суммарному показателю, свидетельствует, что почвы исследованных хозяйств имеют самый низкий уровень загрязнения – допустимый и пригодны для выращивания любых сельскохозяйственных культур. Содержание тяжелых металлов находится в пределах среднесезонных значений или близко к ним. Давая общую оценку загрязнения почв края на всей обследованной территории по состоянию на 01 января 2017 г., можно отметить отдельные случаи загрязнения почв тяжелыми металлами, которые проявляются на незначительных площадях (менее 1%) и носят локальный характер.

В песчаных и супесчаных почвах отмечаются факты превышения ориентировочно допустимой концентрации валовым мышьяком. Кратность превышения ориентировочно допустимой концентрации (ОДК) менее 1,5 раза. Необходимо отметить, что нормативы для песчаных и супесчаных почв в несколько раз более жесткие, чем для суглинистых почв, и абсолютное количество тяжелых металлов (в мг/кг) здесь соответствует средним значениям для почв Ставропольского края.

Из анализа результатов мониторинга следует, что загрязнения почв остаточными количествами пестицидов не происходит. Остаточные количества 2,4-Д-аминной соли, гексахлорциклогексан (ГХЦГ) и дихлордифенилтрихлорэтан (ДДТ) обнаружены нигде не были.

Содержание нефтепродуктов не превышает значения 1000 мг/кг, принятого за нормативное.

Обобщая результаты радиологических измерений, проведенных в предыдущие 5 лет, можно констатировать, что вся обследованная территория по радиологическим показателям относится к первой группе (незагрязненная территория). Мощность эквивалентной дозы не превышает 0,18 мкЗв/час. Максимальные значения плотности загрязнения

радионуклидами стронцием-90 и цезием-137 составляют 0,087 и 0,109 Ки/км<sup>2</sup>.

Косвенным свидетельством того, что загрязнения почв тяжелыми металлами, радионуклидами и остаточным количеством пестицидов не происходит, могут служить результаты сертификации растениеводческой продукции, проведенной в 2017 году. Отказов в выдаче сертификатов по причине загрязнения тяжелыми металлами и другими токсикантами не было.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. *Каковы цель и задачи мониторинга земель?*
2. *Что является объектами государственного мониторинга земель?*
3. *Какими методами ведут мониторинг земель?*
4. *Из каких подсистем состоит АИС мониторинга земель?*
5. *Из каких подсистем состоит система государственного мониторинга земель?*
6. *Перечислите органы, ведущие мониторинг земель на различных уровнях управления.*
7. *Каковы полномочия органов местного самоуправления в области ведения мониторинга земель?*
8. *Перечислите основные нормативно-законодательные акты в области мониторинга земель.*
9. *Назовите основные негативные процессы, протекающие на землях населенных пунктов.*
10. *В чем заключается задача мониторинга химического загрязнения земель? Основные показатели химического загрязнения земель.*
11. *В чем заключается задача мониторинга территорий, занятых свалками твердых бытовых отходов и отвалами промпредприятий?*

## **ГЛАВА 11. МОНИТОРИНГ ОБЪЕКТОВ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **11.1. Задачи мониторинга городских земель**

Земля - важнейший ресурс города, проведение здесь эффективной земельной политики должно обеспечивать рациональное землепользование, охрану земель и сохранение нормального экологического состояния городской среды. Для этого необходимо реально определить качество городских земель, отражающее степень соответствия их фактического состояния требованиям освоения земель в интересах города. Качество земель характеризуют разнообразные сведения о степени пригодности земель для застройки, об инженерно-геологических условиях, экологическом состоянии земель и городской среды и т.п. Эти сведения формируются в процессе ведения *мониторинга земель*, т.е. системы регулярных, непрерывных наблюдений за состоянием земельного фонда для

обновления и поддержания достоверности разнообразных сведений о земле, своевременного выявления изменений и их оценки, прогноза, предупреждения и устранения последствий негативных процессов.

**Задачей** мониторинга городских земель является анализ и оценка негативных процессов на землях. Часто требуется оценить роль реальных и возможных в будущем ущербов от негативных процессов, снижающих качественные характеристики рельефа, почв и других компонентов земель.

Негативные процессы на городских землях могут сильно влиять на их состояние, существенно снижая их качество. Оценка ущербов, вызываемых негативными процессами, причиняемых городу отрицательным влиянием деятельности предприятий организаций и отдельных лиц, а также нарушениями земельного законодательства, занимает важное место в практике городского землепользования.

Базовой составляющей земель как важнейшего элемента городской среды, обеспечивающего устойчивое функционирование целостной экологической системы, является почва. Средоформирующие и средозащитные свойства имеют в основном открытые незастроенные земли, обладающие определенным почвенным и растительным покровом. Они подвергаются отрицательным последствиям негативных процессов в первую очередь.

Поэтому в условиях городов, а тем более крупных городских агломераций, жизненно необходимо принимать особые меры по обеспечению охраны почв. Для земель города из наиболее серьезных негативных процессов экологического характера весьма характерны их *захламление* и *химическое загрязнение*, влияющие, в первую очередь, на состояние почв.

**Захламление земель** - это накопление (складирование) на земельных участках коммунально-бытовых отходов, отходов производственной деятельности предприятий и транспорта, складирование строительных материалов, оборудования и т.п. в непредусмотренных для этих целей местах. Захламление физически отчуждает часть территории из хозяйственного использования, а также является источником химического загрязнения окружающей среды в результате преобразования токсичных веществ. Особенно неблагоприятным является образование несанкционированных свалок, т. е. стихийно формирующихся агрегаций из бытовых и производственных отходов площадью более 0,5 га при мощности техногенных отложений выше 1 м. Эти свалки, как правило, носят локальный характер.

**Химическое загрязнение земель** - изменение химического состава почвы в результате антропогенной деятельности, способное вызвать ухудшение ее качества. Степень загрязнения почв служит устойчивым индикатором экологической обстановки, а само загрязнение является одним из основных признаков урбогенеза, отрицательно влияющего на

почвообразование. Распространение загрязнения земель носит общегородской характер.

Мониторинг земель, включающий в себя почвенно-химический мониторинг, направлен главным образом на контроль загрязнений почвы вокруг промышленных предприятий и крупных городов. В зависимости от источника загрязнения устанавливаются пространственные и временные критерии системы контроля, определяется список приоритетных ингредиентов для наблюдения. Как уже говорилось ранее, основная зона загрязнения почв ограничивается 8-10 км от крупного промышленного предприятия.

При определении уровня загрязнения почв необходимо знать фоновое содержание этих веществ в почвах, над уровнем которого и наблюдаются локальные загрязнения антропогенного происхождения.

При оценке локального и регионального загрязнения в качестве фона можно использовать почвы:

- принадлежащие к тому же типу биогеоценоза, что и исследуемые почвы;
- на которых не ведется хозяйственная деятельность;
- удаленные от источника загрязнения на 50-100 км.

Все эти условия должны быть соблюдены.

В индустриальных районах и в районах с литогенным обогащением почв, где невозможно найти фоновую территорию даже на расстоянии 50-100 км от источников загрязнения, используют *кларки элементов*.

*Кларки* - среднее природное содержание элементов в почвах, которое зависит от их содержания в почвообразующих породах, являются общей характеристикой фона.

При проведении контрольных измерений загрязнения почв необходимо учитывать особенности распределения и миграции загрязняющих веществ в почвах. Исследования показывают, что в зонах интенсивного загрязнения содержание поллютантов резко уменьшается вниз от самого верхнего (0-2,5 см) к более нижним слоям (2,5-5; 5-10; 10-20 см).

Как уже говорилось ранее, в мониторинге земель ключевой задачей является анализ и оценка негативных процессов на землях, т.е. требуется оценить роль реальных и возможных в будущем ущербов от негативных процессов, снижающих качественные характеристики рельефа, почв и других компонентов земель. Оценка ущербов, вызываемых негативными природными процессами, причиняемых городу отрицательным влиянием в результате деятельности предприятий, организаций и отдельных лиц, а также нарушениями земельного законодательства, занимает важное место в практике городского землепользования.

Для количественной оценки размера нанесенного городу ущерба от захламления и загрязнения земель необходима соответствующая методическая база. Существующие методики для расчета ущербов от

загрязнения земель химическими веществами и от деградации почв и земель малопригодны для условий городов, так как ориентированы на земли сельскохозяйственного назначения. Поэтому Московским земельным комитетом была создана методика вычисления размера ущерба пригодная для городских условий.

Принципиальный подход к исчислению размера ущерба от экологических правонарушений, касающихся состояния земель, основан на положениях: Гражданского Кодекса РФ, согласно ст. 15 которого под ущербом понимаются расходы, затрачиваемые для восстановления нарушенного права или поврежденного имущества, а также неполученные от нарушения права или повреждения имущества доходы. Исчисление в рублях совокупного размера ущерба производится суммированием затрат на восстановление участка, стоимости земельного участка за период вывода его из нормативного состояния и затрат на проведение обследования и аналитических работ (формула 1):

$$Y = Z_{\text{в}} + C_{\text{зу}} + Z_{\text{обсл.}} \quad (1)$$

где  $Y$  - общий размер ущерба, руб.;

$Z_{\text{в}}$  - затраты на восстановление участка, руб.;

$C_{\text{зу}}$  - стоимость земельного участка за период вывода его из состояния, отвечающего нормативным требованиям, руб.;

$Z_{\text{обсл.}}$  - затраты на проведение обследования и аналитических работ, руб.

Затраты на восстановление участка до состояния, отвечающего нормативным требованиям, определяются стоимостью работ по очистке территории, восстановлению (замене) утраченного или испорченного почвенно-грунтового слоя, проведению мероприятий по его оздоровлению и, при необходимости, утилизации испорченного слоя. Капитализированная стоимость земельного участка (поврежденного имущества) определяется методом капитализации земельных платежей за период вывода его из состояния, отвечающего нормативным требованиям. Затраты на проведение обследования и аналитических работ определяются сметной стоимостью фактически выполненных соответствующих работ.

Земли населенных пунктов различаются по функциональному назначению и цели использования и в своем составе имеют земли городской застройки (жилой, общественной и производственной), общего пользования, природного комплекса и особо охраняемые территории. Одна и та же степень деградации на землях различного назначения приводит к разным ущербам для города ввиду их различной отзывчивости к разным природным, техногенным и социально-экономическим факторам градостроительства. К землям различного функционального назначения в городе требуется дифференцированный подход. Это находит отражение в

ранжировании городских земель по их средоохранной и средовоспроизводящей ценности.

В данной методике за исходные стоимостные показатели при расчете ущерба приняты нормативы затрат на замену, восстановление и утилизацию почвенно-грунтового слоя и базовые ставки арендной платы за землепользование, которые с помощью поправочных коэффициентов корректируются для земель различного функционального назначения и различной степени деградации. Степень захламления оценивается на основании количества и качества размещаемых отходов, выражаемых захлавленной площадью, массой или объемом отходов, их видом и токсичностью. Степень загрязнения оценивается на основании загрязненной площади, уровня и глубины загрязнения.

## 11.2. Исчисление размера ущерба вызываемого загрязнением городских земель

1. Затраты на восстановление участка от последствий захламления земель рассчитываются как сумма средств, затраченных на транспортировку, захоронение и размещение отходов в установленных местах (формула 2):

$$\mathbf{ЗВ}_{\text{захл}} = \mathbf{M} * \mathbf{T}_{\text{транс}} + \mathbf{M} * \mathbf{T}_{\text{захор}} + \mathbf{M} \text{ (ИЛИ } \mathbf{V}) * \mathbf{H}_{\text{разм}} * \mathbf{K}_{\text{инф}}, \quad (2)$$

где  $\mathbf{ЗВ}_{\text{захл}}$  - затраты на восстановление участка от последствий захламления земель, руб.;  $\mathbf{M}$ - масса отходов, т;

$\mathbf{T}_{\text{транс}}$  - тариф на транспортировку, руб./т;

$\mathbf{T}_{\text{захор}}$  - тариф на захоронение, руб./т;

$\mathbf{V}$  - объем отходов, м<sup>3</sup>;

$\mathbf{H}_{\text{разм}}$  - ставки платы за размещение единицы отходов различного вида, руб/т, руб./м<sup>3</sup>;

$\mathbf{K}_{\text{инф}}$  - коэффициент инфляции.

2. Величина капитализированной стоимости земельного участка за период вывода его из состояния, отвечающего нормативным требованиям, вызванного захламлением земель, рассчитывается по формуле 3:

$$\mathbf{СЗУ}_{\text{захл}} = \mathbf{S} * \mathbf{Сб} * \mathbf{T} / 365 * \mathbf{K}_{\text{ч}} * \mathbf{K}_{\text{токс}} \quad (3)$$

где  $\mathbf{СЗУ}_{\text{захл}}$  - стоимость земельного участка за период вывода его из состояния, отвечающего нормативным требованиям, вызванного захламлением земель, руб.;

$\mathbf{S}$  - площадь, занятая размещенными отходами, га;

$\mathbf{Сб}$  - базовая ставка арендной платы за землю, руб./га;

$\mathbf{T}$  - период времени нарушения земельного законодательства; выражается в днях с момента допущения нарушения до момента его

фактической или планируемой ликвидации; 365 - коэффициент для перевода дней в годы;

$K_{ч}$  - коэффициент средоохранной и средовоспроизводящей ценности земель для городской среды;

$K_{Токс}$  - коэффициент, учитывающий степень токсичности размещенных отходов.

4. Затраты на восстановление участка от последствий загрязнения земель рассчитываются как сумма затрат на полную замену загрязненного почвенно-грунтового слоя, на подготовку почвы под газоны и на утилизацию загрязненного почвенно-грунтового слоя (формула 4):

$$ЗВ_{загр} = З_{зам} + З_{подг} + З_{утил} \quad (4)$$

где  $ЗВ_{загр}$  - затраты на восстановление участка от последствий загрязнения земель, руб.;

$З_{зам}$  - затраты на полную замену загрязненного почвенно-грунтового слоя, руб.;

$З_{подг}$  - затраты на подготовку почвы под газоны, руб.;

$З_{утил}$  - затраты на утилизацию загрязненного почвенно-грунтового слоя, руб.

Затраты на полную замену загрязненного почвенно-грунтового слоя ( $З_{зам}$ ) и на его утилизацию ( $З_{утил}$ ) включаются в расчет затрат на восстановление участка от загрязнения ( $ЗВ_{загр}$ ) в обязательном порядке при 5 - м уровне загрязнения. В иных случаях необходимость включения их в расчет величины  $ЗВ_{загр}$  рассматривается и утверждается для каждого конкретного случая уполномоченным органом госземконтроля, установившим загрязнение.

5. Величина капитализированной стоимости земельного участка за период вывода его из состояния, отвечающего нормативным требованиям, вызванного загрязнением земель, рассчитывается по формуле 5:

$$СЗУ_{захл} = S * C_6 * T / 365 * K_{ч} * K_{загр} * K_{глуб} \quad (5)$$

где  $СЗУ_{загр}$  - стоимость земельного участка за период вывода его из состояния, отвечающего нормативным требованиям, вызванного загрязнением земель, руб.;

$S$  - площадь загрязненного контура, га;

$C_6$  - базовая ставка арендной платы, руб/га;

$T$  - период времени нарушения земельного законодательства, дни;

$365$  - коэффициент для перевода дней в годы;

$K_{ч}$  - коэффициент средоохранной и средовоспроизводящей ценности земель для городской среды;

$K_{загр}$  - коэффициент учета степени загрязнения;

$K_{глуб}$  - коэффициент учета глубины загрязнения.

### 11.3. Понятие о ПДК

Проблема сохранения окружающей среды в каждой стране решается в соответствии с особенностями ее социального устройства и уровня развития производства. Даже в экономически развитых странах в подавляющем большинстве современных производственных процессов пока еще используют открытые технологические циклы, которые не исключают выбросов вредных веществ в окружающую среду. Если в стратегическом плане максимальное внимание отраслевой науки должно быть уделено разработке безотходных технологий с комплексной переработкой сырья в замкнутых производственных циклах, то сохранение качества окружающей среды при использовании технологий сегодняшнего дня требует разработки эффективных сооружений для очистки и обезвреживания промышленных стоков, выбросов и отходов и строгого нормирования поступления в биосферу тех или иных токсикантов.

В России оценка качества окружающей среды основана на системе природоохранных норм и правил роль которых сводится, с одной стороны, к оценке ее качества, с другой стороны - к установлению лимитов на источники вредного воздействия. Чем меньше пороговая величина экологических нормативов, тем выше качество окружающей природной среды. Однако более высокое качество требует соответственно более высоких затрат, эффективных технологий и высокочувствительных средств контроля. Поэтому нормативы качества можно рассматривать как компромисс, достигнутый между экономикой и экологией и позволяющий развивать хозяйственную деятельность и охранять природную среду, жизнь и здоровье людей.

По мере подъема уровня развития общества нормативы качества имеют тенденцию к ужесточению.

Нормативы качества подразделяются на:

1. **Медицинский** показатель, который определяет пороговый уровень угрозы здоровью человека, его генетической программе;

2. **Технологический** показатель, который характеризует способность экономики обеспечить выполнение установленных пределов воздействия на человека и среду его жизни;

3. **Научно-технический** показатель, который определяет возможность научно-технических средств контролировать соблюдение воздействия на компоненты природной среды и человека.

Все нормативы качества утверждаются компетентными органами, которыми в нашей стране являются Министерство здравоохранения и Государственный комитет РФ по охране окружающей среды.

Основными экологическими нормативами являются:

1. **предельно допустимая концентрация (ПДК)**. ПДК - это такое содержание вредного вещества в окружающей среде, которое при постоянном контакте или при взаимодействии за определенный промежуток времени практически не влияет на здоровье человека и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства. При определении ПДК учитывается не только влияние загрязняющего вещества на здоровье человека, но и его воздействие на животных, растения, микроорганизмы, а также на природные сообщества в целом;

В настоящее время установлены ПДК загрязняющих веществ для воздуха, воды, для пищевых продуктов и кормов и сравнительно недавно начаты исследования по разработке ПДК загрязняющих веществ для почвы.

2. **предельно допустимый уровень воздействия (ПДУ)**. Он относится к физическим видам загрязнения (тепло, электрические поля, шум, вибрация и т.д.).

3. Для обеспечения охраны воздушной среды установлена еще одна нормативная величина, характеризующая объем вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу отдельными источниками загрязнения - **предельно допустимый выброс (ПДВ)**. ПДВ - это объем (количество) загрязняющего вещества, выбрасываемого отдельным источником за единицу времени, превышение которого ведет к превышению ПДК в среде, окружающей источник загрязнения, и, как следствие, к неблагоприятным последствиям в окружающей среде и риску для здоровья людей.

ЦЦВ устанавливают для каждого предприятия, при этом принимается во внимание перспектива развития промышленного производства в этом районе, расположение уже действующих предприятий и жилой застройки, географические и климатические условия местности, расположение санитарно-защитных и рекреационных зон.

Если в воздухе города концентрации вредных веществ превышают ЦЦК, а их выбросы по причинам объективного характера не могут быть в данный момент снижены до уровня ЦЦВ, в городе может быть введено поэтапное снижение выбросов вредных веществ действующими предприятиями до значений, обеспечивающих ЦЦК вредных веществ, или до полного прекращения выбросов. На каждом этапе до обеспечения величин ЦЦВ устанавливают так называемые временно согласованные выбросы (ВСВ) по аналогии с предприятиями, близкими по мощности и типу производства, с наиболее прогрессивной технологией. Наряду с ЦЦК для контроля за промышленными выбросами пользуются рядом дополнительных характеристик, в том числе ДОК (допустимое остаточное количество),

ОБУВ (ориентировочный безопасный уровень воздействия), ОДК (ориентировочная допустимая концентрация).

#### **11.4. Понятие об экологическом риске**

Одним из приемов оценки качества окружающей природной среды является оценка риска, создаваемого загрязнителями для окружающей среды и человека.

Под *риском* понимается вероятность возникновения определенного повреждения, ущерба, наносимого окружающей среде и человеку в результате техногенного воздействия. Таким образом риск является вероятностной характеристикой той угрозы, которая возникает для окружающей среды и человека при возможных антропогенных воздействиях или других событиях.

Оценка риска подразумевает оценку вида и степени угрозы, понимание опасности или возможного ущерба, связанного с воздействием.

Характеристика риска включает количественную оценку негативного воздействия параметров среды на здоровье людей и качественную характеристику снижения благосостояния общества, обусловленного разрушением материальных и природных условий.

Первым шагом при оценке уровня риска является определение реальной опасности (вреда) для человека и окружающей среды. Попытка определения опасности сводится к сбору и анализу информации о потенциальном негативном воздействии параметров среды на здоровье человека и компоненты окружающей среды. На основе этих данных определяется вероятность возникновения данного неблагоприятного явления и вероятность неблагоприятных последствий.

Вторым шагом при оценке риска является определение связи между дозой воздействия и вероятной реакцией на это воздействие. Этот этап основывается на анализе потенциальной количественной информации о воздействии загрязняющих веществ на здоровье человека.

Оценка вредного воздействия химического вещества на человека, на компоненты природной среды включает определение величины, частоты и продолжительности воздействия. Результатом оценки вредного воздействия является количественная оценка риска.

При оценке воздействия часто используется метод районирования, т.е. условное деление территории на участки, характеризующиеся определенными показателями качества воды, воздуха, почвы, общей численности населения и определенных его категорий (дети, пожилые люди и т.п.). На этой стадии выявляются точки контакта с загрязняющими веществами, источники загрязнения, пути поступления загрязняющих веществ в организм человека, возможные виды и механизм неблагоприятного воздействия.

Экологическая обстановка может классифицироваться по возрастанию степени экологического неблагополучия следующим образом: 1) относительно удовлетворительная; 2) напряженная; 3) критическая; 4) кризисная (зона чрезвычайной экологической ситуации); 5) катастрофическая (зона экологического бедствия).

В 1994 г выделены зоны со следующими степенями экологического неблагополучия:

- кризисная обстановка - в городах Каменск-Уральский (Свердловская область), Магнитогорск (Челябинская область), Чапаевск (Самарская область), Новочеркасск (Ростовская область);

- экологическое бедствие - в г. Карабаше (Челябинская область), в районе Чернобыльской АЭС и в регионе Черных земель Калмыкии.

В частности, в городе Карабаш выявлено наиболее высокое загрязнение тяжелыми металлами под воздействием медеплавильного комбината - старейшего предприятия Урала. Отсутствует очистка выбросов в атмосферу. Наибольшее накопление тяжелых металлов происходит в почвенно-растительном слое. На расстоянии 3 км от города содержание меди в нем выше, чем на контрольном участке (130 км от города) в 350 раз, свинца - в 85 раз, кадмия - в 25 раз, никеля и цинка - в 2 раза. Обнаружены значительные концентрации ртути.

Вокруг города выделены территории экологического бедствия площадью 30 км<sup>2</sup>, экологического кризиса - около 90 км<sup>2</sup> и экологического риска - около 200 км<sup>2</sup>. Картофель, выращиваемый жителями, имеет высокое содержание свинца (0,6-1,0 мг/кг при допустимом уровне 0,5), мышьяка (0,06-0,3 мг/кг при допустимом уровне - 0,2), меди (3,8-11,2 мг/кг при допустимом уровне - 5,0).

В городе в 1,5-1,7 раза выше, чем в контрольной группе, мертворождаемость и другие патологии. В организме детей выявлено накопление токсичных металлов, в волосах содержание свинца выше допустимых в США и других странах уровней (8-9 мг/г), что свидетельствует о возможном изменении психомоторных показателей здоровья у детей.

### **11.5. Приоритетность наблюдений за химическими загрязняющими веществами**

Нормативные материалы по опасным химическим веществам, помимо ПДК, включают также классификацию в зависимости от их различных характеристик: токсичности, мутагенности и других.

**Токсичность** - это способность вещества оказывать вредное или даже смертельное воздействие на живой организм. В последнее время принято считать, что не существует токсичных веществ, а только токсичные концентрации, т.е. при определенной концентрации практически любое

химическое соединение и любой химический элемент становится токсичным.

*Мутаген* - любой фактор, вызывающий мутацию, т.е. резкое наследственное изменение организмов.

*Канцерогены* - физические, химические, биологические вещества или агенты, способствующие развитию злокачественных новообразований или их возникновению. В настоящее время в биосфере известно более 500 канцерогенных веществ. Среди химических компонентов наиболее экологически опасными являются полициклические ароматические углеводороды (бенз(а)пирен, диметил и др.), нитрозосоединения, эпоксиды, амины и пр. Самым сильным канцерогеном среди известных веществ является бенз(а)пирен. Синтез его происходит при перегонке угля, нефти, сланцев, при сгорании их в отопительных системах, в двигателях внутреннего сгорания автомобилей, при сжигании бытовых отходов и т.д.

На территории РФ в 1985-1990 гг. наиболее высокие концентрации бенз(а)пирена (10-15 ЦЦК) фиксировались в городах, где имеются крупные заводы по производству алюминия (Братск, Красноярск, Новокузнецк). Уровень загрязнения в 6-10 ЦЦК характерен для городов с предприятиями черной металлургии (Магнитогорск, Мариуполь, Челябинск). Оценка антропогенного выброса для всей территории страны составила 127 т/г, из них на черную и цветную металлургию пришлось около 40 %, на бытовое отопление - 26 %, на химическую промышленность - 16 % и т.д.

Большинство канцерогенных веществ одновременно является и мутагенными, т.е. вызывающими появление мутаций. К мутагенам относятся многие пестициды, тяжелые металлы, радионуклиды, вирусы, бактерии и пр. Причем канцерогены и мутагены способны увеличивать свои концентрации при движении по трофическим цепям. Поэтому особое значение приобретает контроль за состоянием канцерогенного загрязнения окружающей природной среды.

В различных сферах природопользования используют классы опасности, в которых учтены особенности влияния и поведения химических веществ в соответствующих средах.

*Оценка опасности химических соединений* проводится на основе анализа и учета токсикологических параметров, величин ПДК, способности к материальной кумуляции и характеристик «поведения» вещества.

Под *поведением* химического вещества в окружающей среде понимают способность вещества изменять свою структуру и химические характеристики, вступать во взаимодействие с различными компонентами окружающей среды, сохраняться в неизменном виде, а также сохранять стабильность биологически активных метаболитов, мигрировать в данной среде на определенные расстояния или мигрировать в сопредельные среды.

По поведению вещества могут быть подразделены на:

- практически не трансформируемые;

- вещества, метаболиты которых, вступая в сложные соединения с природными компонентами, в основном органическими, меняют характер и интенсивность воздействия на биоту; токсичность при этом может возрастать;

- подвергающиеся деградации в природных средах до простых соединений;

их метаболиты могут быть более токсичны, чем исходные вещества, а конечные продукты распада могут выходить из круговорота веществ или включаться в него.

Поведение вещества характеризуется также сроками его разрушения (стабильностью).

Поведение химических веществ (их соединений) в биосфере (содержание, распределение, а часто и форма нахождения в различных частях ландшафтов) определяется в основном ландшафтно - геохимическими особенностями данного участка биосферы.

## **11.6. Общая оценка состояния окружающей среды в Российской Федерации**

По оценке Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), из более чем 6 млн. известных химических соединений практически используется до 500 тыс. соединений; из них около 40 тыс. обладают вредными для человека свойствами, а 12 тыс. являются токсичными.

К концу XX в. загрязнение окружающей среды отходами, выбросами, сточными водами всех видов промышленного производства, сельского хозяйства, коммунального хозяйства городов приобрело глобальный характер и поставило человечество на грань экологической катастрофы.

Главную опасность представляет загрязнение атмосферы. На величину концентрации вредных примесей в атмосфере влияют метеорологические условия, определяющие перенос и рассеивание примесей в воздухе, например, смена направления и скорости ветра. Оборудование и технологии, применяемые для улавливания и обезвреживания выбросов вредных веществ в атмосферу, совершенствуются крайне медленно, в связи с чем основная доля улова приходится на менее опасные для здоровья населения твердые вещества, в то время как газообразные и жидкие улавливаются лишь на 25 %.

Потребление минеральных и органических сырьевых ресурсов за последние десятилетия резко возросло: в 1913 г. на одного жителя Земли ежегодно расходовалось 5 т минерального сырья; в 1940 -7,4; в 1960 -14,3; а в 2000 г. потребление может достичь 40-50 т. Соответственно возрастают и объемы отходов промышленного, сельскохозяйственного и бытового происхождения.

Так например, по совокупности техногенной и радиационной нагрузки Уральский регион не имеет аналогов не только в нашей стране, но и в мире. При том, что площадь его составляет всего 4,7 % общероссийской, а численность населения - 13,7%, "вклад" региона в загрязнение атмосферы стационарными источниками лишь на протяжении 1990-1996 гг. колебался от 23 до 26 % (первое место в стране).

По данным государственного доклада РФ о состоянии окружающей природной среды Уральский регион занимает первое место в России по валовым выбросам вредных веществ в атмосферу. Из 83 городов России, по которым наблюдались максимальные концентрации загрязняющих веществ, превышающие ПДК в 10 и более раз, 15 городов - уральские. Четыре города - Екатеринбург, Курган, Магнитогорск, Нижний Тагил - включаются в общероссийский список городов с наибольшими уровнями загрязнения более 5 лет подряд. Наибольший вклад в суммарные выбросы вносят предприятия Свердловской (30 %) и Челябинской (27 %) областей.

Большая часть территории Уральского региона испытывает недостаток в водных ресурсах. Качество поверхностных водных источников, особенно тех, что расположены ниже крупных промышленных центров - Екатеринбурга, Перми, Челябинска и др., крайне неудовлетворительно и оценивается по системе, принятой в Госкомгидромете, наихудшими пятым и шестым классом (вода "грязная" и "очень грязная"). Загрязнены и многие подземные источники.

Опасным источником загрязнения окружающей среды являются свалки промышленных и бытовых отходов, расположенные зачастую прямо в черте городов и поселков. По данным Госкомстата РФ на 1 января 1997 г. в Уральском регионе было размещено около 400 млн. т. различных токсичных отходов всех классов опасности, из которых почти 40 % на территории Свердловской области. Масса отходов только по Свердловской области составила 3,4 тыс. т/км<sup>2</sup>, по Челябинской и Оренбургской областям - 0,7 тыс., в Башкортостане - 0,5 тыс. т/км<sup>2</sup> (тот случай, когда масса отходов превышает 0,5 тыс. т/км<sup>2</sup>, считается критической ситуацией).

Особую тревогу вызывают отходы относящиеся к первому классу опасности (отходы гальванических производств, а также содержащие ртуть, хром, хлорорганику и т.п.) Ежегодно на местных предприятиях их образуется 65,6 % от общего количества по России. Вместе с тем в регионе эксплуатируется 146 шламонакопителей и прудов-отстойников с токсичными промышленными отходами суммарным объемом более 900 млн. м<sup>3</sup>. Многие из них расположены на водоразделах и в верховьях рек, из-за чего в случае крупных аварий может произойти загрязнение окружающей среды за пределами Урала.

Таким образом, проблема утилизации промышленных отходов, среди которых много высокотоксичных, выдвигается на первый план. Другие неблагоприятные факторы - усиливающаяся эрозия и деградация земель,

занятых сельскохозяйственными угодьями, загрязнение и истощение лесных массивов, недостаточный объем работ по лесовосстановлению и рекультивации земель.

### **11.7. Результаты мониторинга почв населенных мест Ставропольского края**

Около 10% площади Ставропольского края относится к территории особо охраняемого эколого-курортного региона Российской Федерации – Кавказским Минеральным Водам, где загрязнение почв может повлиять на качество природных минеральных вод региона.

Общее количество мониторинговых точек лабораторного контроля за безопасностью почвы населенных мест – 157. Мониторинговые точки определялись в соответствии с МР от 02.10.2006 г. № 0100/10460-06-32 в зависимости от площади населенного пункта, рельефа местности, численности и плотности населения, характера техногенной нагрузки на почву и условий землепользования. При определении мониторинговых точек учитывались места размещения контрольных точек для отбора проб воздуха и питьевой воды.

Из исследований почвы, проведенных в рамках социально-гигиенического мониторинга, ни в одной из исследованных проб, несоответствующих санитарным нормам выявлено не было. В ходе контроля за санитарным состоянием почвы на территории края, проведено исследование проб почвы по санитарно-химическим показателям (микробиологическим, паразитологическим, радиологическим). Основными показателями, на которые исследовалась почва в 2017 г., являлись: пестициды – 244 или 21,4% исследованных проб, соли тяжелых металлов – 684 (59,9%), из них 93,6% (640 проб) – на содержание свинца, 45,6% (312 проб) – на содержание ртути и 56,3% (385 проб) – на кадмий.

Из общего числа исследованных проб по санитарнохимическим показателям 2 пробы по содержанию кадмия не отвечали санитарным требованиям. По микробиологическим не отвечало санитарным требованиям 56 проб (3,9%), по паразитологическим – 1,4%. Проб, не отвечающих санитарным требованиям по радиологическим показателям, не выявлено.

В селитебной зоне Ставропольского края на протяжении последних лет отмечается тенденция к снижению загрязнения почвы по всем контролируемым показателям.

Основные источники загрязнения почвы на территории края – автотранспорт, бытовые отходы, образующиеся в процессе жизнедеятельности населения, применяемые в промышленных масштабах и на личных приусадебных участках ядохимикаты и минеральные удобрения, а в городах – крупные градообразующие промышленные предприятия. В крае отмечается ежегодный рост объемов образующихся отходов

производства и потребления. Степень повторного использования отходов незначительна. Развития предприятий по вторичной переработке отходов практически не происходит, и большая часть образующихся отходов складывается на имеющихся полигонах и свалках.

### Состояние атмосферного воздуха города Ставрополя

Концентрации диоксида серы.

Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК.

Концентрации диоксида/оксида азота.

Средние за год концентрации по NO<sub>2</sub> и NO ниже 1 ПДК. Максимальная из разовых концентрация по NO<sub>2</sub> составила 0,09 мг/м<sup>3</sup> – 0,5 ПДК<sub>мр</sub>.

Концентрации взвешенных веществ.

Средняя за год концентрация равна 0,1 мг/м<sup>3</sup> и ниже 1 ПДК.

Концентрации оксида углерода.

Средняя за год концентрация оксида углерода составляет 2,0 мг/м<sup>3</sup> (0,7 ПДК<sub>СС</sub>).

Зарегистрировано 129 случаев превышения ПДК<sub>мр</sub>, что составляет 4% от общего числа наблюдений. Максимальная концентрация из разовых составила 1,4 ПДК<sub>мр</sub> (7,0 мг/м<sup>3</sup>).

Концентрация специфических примесей.

Средняя за год концентрация фенола равна 0,2 ПДК<sub>СС</sub> (0,001 мг/м<sup>3</sup>), сажи – 0,4 ПДК<sub>СС</sub> (0,02 мг/м<sup>3</sup>). По сероводороду не превысила 1 ПДК<sub>мр</sub>. По формальдегиду средняя за год концентрация составила 0,5 ПДК<sub>СС</sub> (0,005 мг/м<sup>3</sup>).

Уровень загрязнения атмосферы: низкий и определяется значениями СИ равным 1,4 и НП, равным 10% для оксида углерода.

Индекс загрязнения по городу (ИЗА5) соответствует низкой степени загрязнения атмосферы.

Тенденция загрязнения атмосферы за 2013–2017годы.

За последние пять лет наблюдается тенденция к увеличению по диоксиду и оксиду азота. На прежнем уровне осталось содержание в атмосферном воздухе взвешенных веществ, оксида углерода, диоксида серы, фенола, формальдегида и сероводорода.

## ГЛОССАРИЙ

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА** – комплекс технических средств, программно-методического обеспечения и персонала, осуществляющая сбор, анализ, обработку, прогноз и отображение экологической обстановки.

### **АГРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ**

лекарственных растений, рубка деревьев), выпас скота, рекреационное воздействие, загрязнение (сброс в водоемы промышленных, бытовых и сельскохозяйственных стоков, выпадение из атмосферы взвешенных твердых веществ или кислотных дождей) и др. Если А.н. изменяется год от года, то она может быть причиной флюктуаций экосистем, если действует на экосистемы постоянно — то причиной экологической сукцессии. При рациональном природопользовании А.н. регулируются с помощью экологического нормирования до уровня, который безопасен для экосистем.

**АНТРОПОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ** – загрязнение биосферы в результате биологического существования и хозяйственной деятельности людей, в том числе их прямого или косвенного влияния на интенсивность природного загрязнения.

**АНТРОПОГЕННЫЙ** – обязанный своим происхождением деятельности человека. В некоторых научных изданиях встречается термин «антропический» так как ряд авторов считают его более точным.

**АЭРОФОТОСНИМОК** (aerial photograph, aerial photo, aerophoto, print) – двумерное фотографическое изображение земной поверхности, полученное с воздушных летательных аппаратов и предназначенное для исследования видимых и скрытых объектов, явлений и процессов посредством дешифрирования и измерений. В зависимости от высоты, с которой производится фотографирование, получают А. крупномасштабные, среднемасштабные и мелкомасштабные (высотные). Если отклонение оси фотографирования от отвесного не выходит за пределы допустимого, получают А. (vertical aerial photograph), если ось имеет существенный наклон – перспективные А. (oblique, aerial photograph, perspective aerial photograph). В зависимости от типа используемой фотопленки (photographic film) различают черно-белые, или монохромные А. (black-and-white aerial photograph, monochrome aerial photograph), цветные А. (colour aerial photograph), спектрзональные А. (false colour composite), а по способу печати с фотопленки могут быть контактные А. (contact print) и увеличенные А. (enlargement print). Различают одиночные А. (single photographs, single-lens photograph) и стереоскопические А. (stereoscopic photograph, stereopair). Последние дают возможность воспроизводить реалистичное трехмерное изображение при их стереоскопическом просмотре на специальных стереоприборах или в процессе трехмерной визуализации на экране компьютера. На основе А. создают накладки и репродукции накладного монтажа (mosaic, photographic strip) – сфотографированные мозаики смежных снимков района исследований; фотосхемы (photomontage) – изображения, полученные путем монтажа центральных частей нетрансформированных снимков; фотопланы (aerial photoplan) – изображения, полученные путем монтажа трансформированных снимков; ортофотопланы (orthophoto(graph), orthophotoplan, orthophotomap) – фотопланы в которых устранены искажения за рельеф; фотокарты (photomap) – фотопланы с координатами, подписями географических названий, изображением рельефа в горизонталях и другими элементами карт.

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ** – источники и предпосылки получения необходимых людям материальных и духовных благ, заключенные в объектах живой природы: промысловые объекты, культурные растения, домашние животные,

живописные ландшафты и т.п. Различают растительные ресурсы, ресурсы животного мира, генетические ресурсы.

– климатические условия, учитываемые в хозяйстве: количество осадков в вегетационный период, годовая сумма осадков, сумма температур за вегетационный период, продолжительность безморозного периода и т.д.

**АГРОЛАНДШАФТ** – ландшафт растительность которого в результате целенаправленной хозяйственной деятельности человека на подавляющей территории заменена агроценозами.

**АНТРОПОГЕННАЯ НАГРУЗКА** (А.н.) – степень воздействия человека, его деятельности на природу. А.н. включает использование ресурсов популяций видов, входящих в экосистемы (охота, рыбная ловля, заготовка

**ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ЛАНДШАФТ** (нем. Land – земля и schaft – суффикс, выражающий взаимосвязь) – Территория, однородная по происхождению, развитию, присущим ей специфическим природным ресурсам.

**ГИДРОМОРФНЫЕ ПОЧВЫ** – водный режим этих почв зависит не только от атмосферных осадков, но и от влаги, поступающей с прилегающих повышенных территорий и близко залегающих грунтовых вод (или искусственное орошение).

**ГИС (ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА)** – автоматизированная система, предназначенная для сбора, обработки, анализа, моделирования и отображения данных, пространственно-временных данных, решения информационных и расчетных задач с использованием цифровой картографической, аналоговой и текстовой информации о Земле. Основой интеграции, которых служит географическая информация. В ГИС осуществляется комплексная обработка информации – от ее сбора до хранения, обновления и представления, в связи с этим ГИС рассматривается с различных позиций.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТР НЕДВИЖИМОСТИ** — систематизированный свод сведений об учтенном недвижимом имуществе, а также сведений о прохождении Государственной границы Российской Федерации, о границах между субъектами Российской Федерации, границах муниципальных образований, границах населенных пунктов, о территориальных зонах и зонах с особыми условиями использования территорий, иных предусмотренных настоящим Федеральным законом сведений. Государственный кадастр недвижимости является федеральным государственным информационным ресурсом.

**ГОСТ Р 22.1.02-95** – государственный стандарт РФ, устанавливающий термины и определения основных понятий в области мониторинга окружающей среды и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВОДНЫЙ КАДАСТР** – свод данных о водных объектах, об их водных ресурсах, использовании водных объектов, о водопользователях.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗЕМЕЛЬНЫЙ КАДАСТР** – совокупность достоверных и необходимых сведений о природном, хозяйственном и правовом положении земель. *Примечание.* Государственный земельный кадастр включает данные регистрации землепользования, учета количества и качества земель, бонитировки почв и экономической оценки земель (ГОСТ 26640-85).

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТР ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО МИРА** – совокупность сведений о географическом распространении объектов животного мира, их численности, а также характеристик среды обитания, информация об их хозяйственном использовании и другие необходимые данные.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТР ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ** – документ, включающий в себя сведения о статусе этих территорий, об их географическом положении и границах, режиме особой охраны этих территорий,

природопользователях, эколого-просветительской, научной, экономической, исторической и культурной ценности.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСНОЙ КАДАСТР** – документ, содержащий сведения об экологических, экономических и иных количественных и качественных характеристиках лесного фонда.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОНИТОРИНГ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ** – система регулярных наблюдений за гидрологическими или гидрогеологическими и гидрогеохимическими показателями их состояния, обеспечивающая сбор, передачу и обработку полученной информации в целях своевременного выявления негативных процессов, прогнозирования их развития, предотвращения вредных последствий и определения степени эффективности осуществляемых водоохранных мероприятий.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОНИТОРИНГ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО МИРА** – система регулярных наблюдений за распространением, численностью, физическим состоянием объектов животного мира, структурой, качеством и площадью среды их обитания.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УЧЕТ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД** – систематическое определение и фиксация в установленном порядке количества и качества водных ресурсов, имеющих на данной территории.

**ДААННЫЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ (ДДЗ)** (remote sensing data, remotely sensed data, remote surveying data, aerospace data) – (синоним – данные аэрокосмического зондирования) – данные о поверхности Земли, объектах, расположенных на ней или в ее недрах, полученные в процессе съемок любыми неконтактными, т.е. дистанционными методами. По сложившейся традиции, к ДДЗ относят данные, полученные с помощью съемочной аппаратуры наземного, воздушного или космического базирования, позволяющей получать изображения в одном или нескольких участках электромагнитного спектра. Характеристики такого изображения зависят от многих природных условий и технических факторов. К природным условиям относятся сезон съемки, освещенность снимаемой поверхности, состояние атмосферы и т.д. К основным техническим факторам – тип платформы, несущей съемочную аппаратуру, тип сенсора; метод управления процессом съемки; ориентация оптической оси съемочного аппарата; метод получения изображения. Главные характеристики ДДЗ определяются числом и грациями спектральных диапазонов; геометрическими особенностями получаемого изображения (вид проекции, распределение искажений), его разрешением.

**ДЕГРАДАЦИЯ** [лат. degradatio – снижение, движение назад, ухудшение] – постепенное снижение сложности, энергетического потенциала и емкости системы, практически необратимое в реальных масштабах времени. Д. означает ухудшение из поколения в поколение приспособляемости организма, популяции или экосистемы, вызванное неблагоприятными условиями существования, имбридингом или болезнями.

**ДЕГРАДАЦИЯ ЛАНДШАФТА** – устойчивое ухудшение свойств ландшафта в результате воздействия природных или антропогенных факторов. Д.л. характеризуется крайней степенью изменения структуры ландшафта, что выражается в полной потере его способности выполнять ресурсо-, и средовоспроизводящие функции. Д.л. возможна как в результате нерегулируемой человеческой деятельности, так и естественных причин; может быть следствием достижения климаксового состояния биоценоза или ландшафта в целом, следствием стихийных природных процессов: землетрясения, извержения вулканов, ураганов и т.д. Д.л. означает его переход на более низкий энергетический уровень.

**ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВЫ** – устойчивое ухудшение свойств почвы как среды обитания биоты, а также снижение ее плодородия в результате воздействия природных

или антропогенных факторов. Д.п. может быть разделена на физическую (ухудшение гидрофизических свойств почвы, нарушение почвенного профиля), химическую (ухудшение химических свойств почвы, истощение запасов питательных элементов, вторичное засоление, вторичное осолонцевание, загрязнение ксенобиотиками) и биологическую (снижение видового разнообразия, нарушение оптимального соотношения различных видов почвенной мезофауны и микроорганизмов, загрязнение почвы патогенными и др. не свойственными ей микроорганизмами, ухудшение санитарно-эпидемиологических показателей и др.). Причиной Д.п. являются сельскохозяйственная деятельность, перевыпас, сведение лесов и др.

**ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВ** (лат. degradatio – снижение) – постепенное ухудшение и утрата плодородия почв в результате вымывания питательных веществ, уменьшения гумуса, разрушения структуры и тому подобное. В естественных условиях бывает при заболачивании, усыхании лугов, наступлении солончаков и тому подобного. Обычно деградация почв происходит от неправильного землепользования, неумеренного выпаса скота, многолетней распашки без соблюдения агротехнических правил. Способ борьбы с деградацией, кроме внесения удобрений, особенно органических, травопольная система земледелия, безотвальная пахота.

**ДЕФЛЯЦИЯ** [от лат. deflatio – выдувание, сдувание] – выдувание, обтачивание и шлифование горных пород и почв минеральными частицами, переносимыми ветром, в результате которых происходит эрозия и абиотический перенос вещества в ландшафтах.

**ДЕФЛЯЦИЯ** (лат. deflatio – выдувание, сдувание) – развевание ветром тонкозернистых частиц (пыль, песок, снег) с поверхности почвогрунтов и снега, перенос их и обтачивание в процессе переноса. Дефляция обычна в ветреных районах с почвогрунтами, не защищенными растительной дерниной. Она очень опасна для посевов и сохранности почвы на обсохших землях весной (до начала укрепляющих почву всходов) и осенью при вспашке паров. Именно в эти сезоны особенно часто прохождение атмосферных фронтов и усиление ветров. Дефляция повредила большие массивы сельскохозяйственных земель во время подъема целины (1954 г.) в приволжских, казахстанских, забайкальских степях. Дефляция порождает черные, а в пустынях песчаные бури (самум, хамсин).

**ДЕШИФРИРОВАНИЕ** – (interpretation, photo interpretation, decoding) – синоним – интерпретация) – процесс изучения по аэро-, и космическим изображениям территорий, акваторий и атмосферы, основанный на зависимости между свойствами дешифрируемых объектов и характером их воспроизведения на снимках. Содержанием и задачей Д. является получение определенного объема качественной и количественной информации по ДДЗ о состоянии, составе, структуре, размерах, взаимосвязях и динамике процессов, явлений и объектов с помощью дешифровочных признаков. Различают визуальное Д. (visual image interpretation), инструментальное, или измерительное Д. (image measuring) и автоматическое Д. По содержанию Д. может быть общегеографическим (топографическим), тематическим (например, геологическим, геоботаническим, почвенным) и специальным (мелиоративным, лесоустроительным и т. п.).

**ДЕШИФРИРОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ** – чтение, расшифровка, интерпретация – содержание фотографических и телевизионных снимков, выполненных в различных интервалах видимой зоны спектра и инфракрасных (ИК) снимков в диапазоне 1,8-14 мкм. Съемка из космоса производится с пилотируемых космических кораблей и автоматических станций на высотах от 150 до 1000 км с околоземных орбит и на значительно более удаленных расстояниях с космических кораблей и аппаратов, предназначенных для изучения других планет, например «Зонд», «Аполлон» и др. Разрешение на местности для фотографических снимков колеблется от 40 до 300 м и более, при разрешающей способности снимков для объектов среднего контраста от 20 до

30 мм. Разрешение на местности телевизионных снимков значительно ниже, оно составляет в среднем 1-3 км. Пространственное разрешение ИК снимков составляет 10-15 км при чувствительности к температурным перепадам от  $\pm 1$  до  $\pm 10^\circ$ . Вследствие разнообразия информации, которую содержат космические снимки, применяется специализированное Д. к. с.: геол., океанографическое, гидрологическое, географическое и др. При геол. исследованиях Д. к. с. производится с целью изучения региональных и глобальных геоструктур, динамики тект. процессов, анализа глубинного строения, структурных закономерностей распределения полезных ископаемых, а также при составлении и ревизии мелкомасштабных геологических и тектонических карт больших территорий, изучении труднодоступных районов и др. Д. к. с. периодических съемок одних и тех же территорий позволяет изучать динамику современных физико-геологических процессов: осадконакопления, рельефообразования и др. Масштабы снимков, используемых для геологического дешифрирования, различны: от  $10^{-6}$  до  $10^{-8}$ . В зависимости от масштаба съемки, площадь местности, охватываемая одним кадром, изменяется от нескольких тысяч км<sup>2</sup> до целых континентов. Д. к. с. производится визуально по контактными и увеличенным снимкам и инструментальным способом. В последнем случае используются как простые стереоскопы, так и универсальные стереофотограмметрические приборы. Признаки, используемые при Д. к. с., в основном те же, что и при дешифрировании аэрофотоснимков. Различия заключаются в том, что на космических снимках происходит генерализация и уменьшение детальности изображения объектов, интеграция отдельных черт строения в крупные системы, видимые на космических снимках, но не улавливаемые на аэрофотоснимках. Уникальной особенностью космических снимков является возможность охвата всего явления в целом, что позволяет производить обобщение геол. данных на объективной основе. Космические снимки обладают эффектом «просвечивания», позволяющим «видеть» структуры, погребенные под мощным слоем рыхлых осадков. Дальнейшее развитие Д. к. с. для целей геологии предусматривает комплексный подход, основанный на связях явлений и процессов, происходящих в атмосфере, гидросфере, литосфере.

**ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ** – получение информации о состоянии объекта исследования с помощью съемок, наблюдений с космических аппаратов, спутников дающих возможность количественно охарактеризовать целые обследуемые территории (определяется масштабом съемки и ее разрешающей способностью)

**ДИСТАНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ** (remote sensing methods, distant methods) – (на расстоянии) неконтактные методы изучения поверхности Земли, гидросферы, литосферы, атмосферы и космических тел (например, аэрокосмическое зондирование, аэрогеофизические методы, сонарные съемки дна акваторий). Термин получил распространение после запуска в 1957 г. первого в мире ИСЗ и съемки обратной стороны Луны в 1959 г. с автоматической межпланетной станции «Зонд-3».

**ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ** – земли, которые используются или могут быть использованы в отраслях народного хозяйства (ГОСТ 26640-85).

**ЗЕМЕЛЬНЫЙ РЕГИСТР** – официальный документ, в котором регистрируется право на владение земельными участками и недвижимостью. Земельный регистр используется для определения права владения на тот или иной объект недвижимости.

**ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК** – часть земной поверхности, имеющая: - фиксированные границы, площадь, местоположение, правовой статус; и - документально установленные ограничения на использование.

**ЗЕМЕЛЬНЫЙ ФОНД** – все земли, находящиеся в распоряжении какой-либо части населения. Выделяют: - земельный фонд страны - все земли государства; - мировой земельный фонд - вся поверхность суши, из которой обычно исключают Гренландию и Антарктиду. В земельный фонд входят: - земли, освоенные в сельскохозяйственном

отношении; - земли, занятые лесами, внутренними водоемами, населенными пунктами, дорогами, промышленными предприятиями; - неудобные земли: пустыни, высокогорья и др. Соотношение площадей всех этих земель составляет структуру земельного фонда. С течением времени структура земельного фонда изменяется, при этом потерянные площади земельного фонда оказываются не меньше, а иногда и больше вновь освоенных.

**ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ** (Land resources) – земная поверхность, пригодная для проживания человека и для любых видов хозяйственной деятельности. Земельные ресурсы характеризуются величиной территории и ее качеством: рельефом, почвенным покровом и комплексом других природных условий.

**ЗЕМЕЛЬНЫЕ УГОДЬЯ** – земли, систематически используемые или пригодные к использованию для конкретных хозяйственных целей и отличающиеся по природно-историческим признакам (ГОСТ 26640-85).

**ЗЕМЕЛЬНЫЙ ФОНД** – все земли, находящиеся в распоряжении какой-либо части населения. Выделяют: - земельный фонд страны - все земли государства; - мировой земельный фонд - вся поверхность суши, из которой обычно исключают Гренландию и Антарктиду.

В земельный фонд входят: - земли, освоенные в сельскохозяйственном отношении; - земли, занятые лесами, внутренними водоемами, населенными пунктами, дорогами, промышленными предприятиями; - неудобные земли: пустыни, высокогорья и др. Соотношение площадей всех этих земель составляет структуру земельного фонда. С течением времени структура земельного фонда изменяется, при этом потерянные площади земельного фонда оказываются не меньше, а иногда и больше вновь освоенных.

**ЗЕМЛЕДЕЛИЕ АДАПТИВНОЕ** – максимально приспособленное к местным условиям в согласии с законами природы, исключающее отрицательные экологические и экономические последствия в использовании природных ресурсов и почв

**ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЬ** – предприятие, учреждение, организация, гражданин, которым в установленном порядке предоставлен в пользование земельный участок (ГОСТ 26640-85).

**ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО** – система мероприятий направленных на осуществление земельного законодательства по рациональной организации использования и охраны земель

**ЗЕМЛИ** в Российской Федерации по целевому назначению подразделяются на следующие категории: 1) земли сельскохозяйственного назначения; 2) земли населенных пунктов; 3) земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения; 4) земли особо охраняемых территорий и объектов; 5) земли лесного фонда; 6) земли водного фонда; 7) земли запаса. 2. Земли, указанные в пункте 1 настоящей статьи, используются в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием территорий, общие принципы и порядок проведения которого устанавливаются федеральными законами и требованиями специальных федеральных законов. Любой вид разрешенного использования из предусмотренных зонированием территорий видов выбирается самостоятельно, без дополнительных разрешений и процедур согласования. 3. В местах традиционного проживания и хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации и этнических общностей в случаях, предусмотренных федеральными законами, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации,

нормативными правовыми актами органов местного самоуправления, может быть установлен особый правовой режим использования земель указанных категорий.

**ЗЕМЛИ ВОДНОГО ФОНДА** – земли, занятые водоемами, ледниками, болотами, за исключением тундровой и лесотундровой зон, гидротехническими и другими водохозяйственными сооружениями, а также земли, выделенные под полосы отвода (по берегам) водоемов, магистральных межхозяйственных каналов и коллекторов.

**ЗЕМЛИ ГОРОДСКОЙ, ПОСЕЛКОВОЙ, СЕЛЬСКОЙ ЗАСТРОЙКИ** – земли, застроенные и подлежащие застройке жилыми, культурно-бытовыми, промышленными, религиозными и иными строениями и сооружениями.

**ЗЕМЛИ ЗАПАСА** – все земли, не предоставленные в собственность, владение, пользование и аренду. К ним также относятся земли, право собственности, владения и пользования которыми прекращено.

**ЗЕМЛИ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАЗНАЧЕНИЯ** – земли, на которых (и в которых) располагаются памятники истории и культуры, достопримечательные места, в том числе объявленные заповедными, национальными парками, историко-культурными заповедниками (музеями-заповедниками), а также занятые учреждениями культуры и с которыми связано существование традиционных народных художественных промыслов, ремесел и иного прикладного искусства.

**ЗЕМЛИ ЛЕСНОГО ФОНДА** – земли, покрытые лесом, а также не покрытые лесом, но предоставленные для нужд лесного хозяйства и лесной промышленности.

**ЗЕМЛИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ** – земельные участки, занятые охранными зонами, дорогами, проездами, другими сооружениями и объектами общего пользования.

**ЗЕМЛИ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ В ГОРОДАХ, ПОСЕЛКАХ И СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ** – земли, используемые в качестве путей сообщения (площади, улицы, переулки, проезды, дороги, набережные), для удовлетворения культурно-бытовых потребностей населения (парки, лесопарки, скверы, сады, бульвары, водоемы, пляжи), полигонов для захоронения неутилизованных промышленных отходов, полигонов бытовых отходов и мусороперерабатывающих предприятий, и другие земли, служащие для удовлетворения нужд города, поселка, сельского населенного пункта.

**ЗЕМЛИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ** – земельные участки, обладающие природными лечебными факторами (минеральными источниками, залежами лечебных грязей, климатическими и другими условиями, благоприятными для организации профилактики и лечения).

**ЗЕМЛИ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО НАЗНАЧЕНИЯ** – земли заповедников, памятников природы, природных (национальных) и дендрологических парков, ботанических садов.

**ЗЕМЛИ ПРИРОДООХРАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ** – земли заказников (за исключением охотничьих), запретных и нерестоохранных полос; земли, занятые лесами, выполняющими защитные функции; другие земли в системе охраняемых природных территорий; земли памятников природы.

**ЗЕМЛИ РЕКРЕАЦИОННОГО НАЗНАЧЕНИЯ** – участки земли, предназначенные и используемые для организованного массового отдыха и туризма населения.

**ЗЕМЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ГОРОДАХ, ПОСЕЛКАХ, СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ** – пашни, сады, виноградники, огороды, сенокосы, пастбища.

**ЗЕМЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ** – земли, предоставленные для нужд сельского хозяйства или предназначенные для этих целей.

**ЗЕМЛЯ** (Land) – важнейшая часть окружающей природной среды, характеризующаяся пространством, рельефом, климатом, почвенным покровом, растительностью, недрами, водами, являющаяся главным средством производства в сельском и лесном хозяйстве, а также пространственным базисом для размещения предприятий и организаций всех отраслей народного хозяйства (ГОСТ 26640-85). Земля в экономике – один из четырех основных факторов производства, который для того, чтобы стать производительным, обычно должен соединяться с трудом и капиталом. Земля – «даровые блага природы»; природные ресурсы, которые могут быть использованы для производства товаров и услуг: для производства сельскохозяйственной продукции, строительства домов, городов, дорог.

**ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ** – выявление в натурально-вещественной форме, учет и картографирование земель различных категорий с определением их площадей и качественного состояния.

**ИСЧЕРПАЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ** – ресурсы, сокращающиеся по мере их использования. Большинство видов природных ресурсов относится к исчерпаемым природным ресурсам, которые подразделяются на возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы.

**ЗИС (ЗЕМЕЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ)** – автоматизированная земельная информационная система предназначена для ведения государственного земельного кадастра организациями и службами, выполняющими работы по кадастровому учету земельных участков и регистрации прав на земельные участки и прочно связанную с ними недвижимостью городских и районных территориальных образований. Система разработана в виде программно-технологического комплекса управления базами данных на основе общепринятых существующих методов землеустроительных работ по сбору кадастровой информации. Все характеристики учетных объектов и прикладные классификаторы разработаны с учетом действующих нормативных документов и законодательных актов в области земельного кадастра.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ** – в широком смысле – совокупность данных, организованных для эффективного получения достоверной информации. Информационные ресурсы по законодательству РФ – отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах: библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других видах информационных систем.

**ЗОНИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ** – разделение земель на земельные участки с различным целевым назначением и режимом охраны. Зонирование земель осуществляется в соответствии с планами развития территорий.

**КАДАСТР** [фр. cadastre от гр. katastichon – лист, реестр] – систематизированный свод сведений о качественных и количественных характеристиках объекта, составляемый периодически или путем непрерывных наблюдений. К. может включать рекомендации по использованию объектов или явлений, меры по их охране. Различают земельный К., водный К., лесной К., детериорационный (об ухудшении среды) К., промысловый К. и др. Кадастр – систематизированный, официально составленный на основе периодических или непрерывных наблюдений свод основных сведений об экономических ресурсах страны. Кадастр основывается на топографической съемке границ участков недвижимой собственности, которым присваиваются надлежащие обозначения. Данные кадастров используются при установлении налогов, платы за пользование природными ресурсами, для оценки стоимости объектов при их аренде, залоге, продаже. Различают водный, земельный, лесной и другие кадастры.

**КАДАСТР ВОДНЫЙ** – систематизированный свод сведений о водных ресурсах страны с учетом размеров и форм использования вод в различных областях

хозяйственной деятельности. Водный кадастр включает гидрологическую изученность основных гидрологических характеристик и ресурсы поверхностных вод.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КАДАСТР В РФ** – государственная информационная система сведений, необходимых для осуществления градостроительной деятельности, в том числе для осуществления изменений объектов недвижимости. Государственный градостроительный кадастр ведется в отношении территорий городских и сельских поселений, других муниципальных образований, территорий субъектов РФ и территории РФ.

**ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ КАДАСТРЫ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В РФ** – информационная основа для государственных градостроительных кадастров субъектов РФ.

**ЗЕМЕЛЬНЫЙ КАДАСТР** – систематизированный свод достоверных сведений о природном, хозяйственном и правовом положении земель РФ; - о местоположении, размерах и качественных характеристиках земельных участков; - о владельцах земельных участков; - о правовом режиме землепользования; - об оценке земельных участков.

**МНОГОЦЕЛЕВОЙ КАДАСТР** – система классификации и оценки земель, осуществляемая посредством составления карт участков собственности на основе кадастровой съемки и ведения реестров сведений об участках и их владельцах. Обычно многоцелевой кадастр состоит: - из поземельного регистра; - из регистра собственности; - из регистра аренды и др.

**КАДАСТРОВАЯ СИСТЕМА** – информационная система на основе кадастра территории страны или ее части.

**КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ В РФ** – уникальный, не повторяющийся во времени и на территории РФ номер объекта недвижимости, который присваивается ему при осуществлении инвентаризации, и сохраняется, пока объект недвижимости существует как единый объект зарегистрированного права.

**КАДАСТРОВЫЙ ПАСПОРТ** - выписка из государственного кадастра недвижимости, содержащая необходимые для государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним сведения об объекте недвижимости. Необходимость получения собственниками помещений кадастрового паспорта при регистрационных действиях определена *Законом о государственном кадастре недвижимости*. *Кадастровый паспорт* - один из элементов формирующейся современной системы учёта объектов недвижимости в РФ, на сегодняшний день требующийся для регистрации прав. Кадастровые работы – выполняемые в отношении недвижимого имущества в соответствии с требованиями, установленными Федеральным законом от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости», работы, в результате которых обеспечивается подготовка документов, содержащих необходимые для осуществления государственного кадастрового учета сведения о таком недвижимом имуществе.

**КАДАСТРОВЫЙ УЧАСТОК** – основная учетная единица территории, регистрируемая в земельном кадастре или в кадастровой системе.

**ЛЕСНОЙ КАДАСТР** – реестр, содержащий сведения об экологических, экономических и иных количественных и качественных характеристиках лесного фонда.

**ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ КАДАСТР В РФ** – совокупность количественных и качественных показателей, характеризующих состояние среды обитания населения и включающих картографическую информацию, состоящую из земельного, водного, лесного и других отраслевых кадастров.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КАДАСТР** – характеристика совокупности особенностей природной среды определенной территории, сопровождающаяся комплексной оценкой их практического значения.

**КАРТА** (map, chart) – математически определенное, уменьшенное, изображение поверхности Земли, с учетом ее кривизны, показывающее расположенные или спроецированные на них объекты в принятой системе условных знаков.

**КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ЛАНДШАФТНОЕ** – отображение на карте положения ландшафтов и их морфологических единиц со значениями или характеристиками их важнейших параметров.

**КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ** – один из видов картографирования тематического, отражающий состояние экосистем и воздействие на них (нагрузка антропогенная, степень загрязнения различных компонентов, размещение заповедников и др. охраняемых природных территорий, распространение редких и исчезающих видов животных и растений, специфических биотопов и т.п.).

**КАТЕГОРИЯ ЗЕМЕЛЬ В РФ** – часть единого государственного земельного фонда, выделяемая по основному целевому назначению и имеющая определенный правовой режим. По функциональному назначению все земли подразделяются: - на земли сельскохозяйственного назначения; - на земли населенных пунктов; - на земли промышленности, транспорта, связи и т.п. назначения; - на земли природоохранного, рекреационного и историко-культурного назначения; - на земли лесного фонда; - на земли водного фонда; - на земли запаса.

**КЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ** – неисчерпаемые природные ресурсы, включающие солнечную энергию, влагу и энергию ветра.

**КОНСЕРВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ** – временное исключение земель из хозяйственного оборота, осуществляемое для предотвращения развития и устранения процессов деградации почв, восстановления их плодородия и реабилитации территорий, подвергшихся загрязнению.

**ЛАНДШАФТ** [от нем. Land – земля, schaft – суффикс, выражающий взаимосвязь, взаимозависимость] – (1) природный территориальный комплекс, состоящий из взаимодействующих природных или природных и антропогенных компонентов, а также комплексов более низкого таксономического ранга. Л. характеризуется единством геологической платформы, климата и истории развития. Термин заимствован из общелитературного языка, где он связывается, как правило, с визуальными впечатлениями от пейзажа, картины природы, местности. (2). Л. – территория, однородная по происхождению и истории развития, компоненты которой находятся в сложном взаимодействии и образуют единую неразрывную систему

**ЛАНДШАФТ АБИОГЕННЫЙ** – ландшафт, сформировавшийся без существенного влияния живого вещества. К Л.а. условно (поскольку вся поверхность Земли пронизана в той или иной степени проявлениями жизни) относят ландшафты центральной части Антарктиды, Гренландского ледяного щита, наиболее высоких вершин Гималаев, лавовые озера и др. Л.а. противопоставляются биогенным ландшафтам, сформировавшимся под воздействием живых организмов.

**ЛАНДШАФТ АНТРОПОГЕННЫЙ** – ландшафт, свойства которого обусловлены деятельностью человека (также Ландшафт техногенный). По соотношению целенаправленных и непреднамеренных изменений различают преднамеренно измененные и непреднамеренно измененные ландшафты. Э. Гадач предложил за первыми сохранить название «антропогенных», а вторые именовать «антропическими». Различают также культурный ландшафт (сознательно измененный хозяйственной деятельностью человека для удовлетворения своих потребностей и постоянно поддерживаемый в нужном для него состоянии) и акультурный, возникающий в

результате нерациональной деятельности или неблагоприятных воздействий соседних ландшафтов (крайним членом в этом ряду выступает деградированный ландшафт).

**ЛАНДШАФТ ГЕОХИМИЧЕСКИЙ** – в соответствии с представлениями Б.Б. Польшова, совокупность элементарных ландшафтов от элювиальных до супераквальных, располагающихся в пределах литологически однородной территории, генетически связанных истоками растворенных и взвешенных веществ. Л.г. - очень существенное понятие для анализа горизонтального распространения антропогенных воздействий, в частности загрязнения, возможностей накопления загрязняющих веществ (формирование техногенных геохимических аномалий) и самоочищения ландшафта.

**ЛАНДШАФТ ПРИРОДНЫЙ** – ландшафт, формирующийся или сформировавшийся под влиянием только природных факторов, не испытывавший влияния деятельности человека (в противоположность ландшафту антропогенному или техногенному).

**ЛАНДШАФТ ТЕХНОГЕННЫЙ** (антропоэкосистема) – разновидность ландшафта, где человек (промышленная деятельность) выступает центральным элементом, определяющим функционирование и структуру ландшафта (также Ландшафт антропогенный).

**ЛАНДШАФТ ЭЛЕМЕНТАРНЫЙ** [от лат. *elementum* – первичная материя, первоначально] – участок, сложенный одной породой или наносом, находящийся на одном элементе рельефа, в равных условиях залегания грунтовых вод, характеризующийся определенным растительным сообществом и одним типом почв. Термин введен Б.Б. Польшовым и используется в работах, связанных с исследованиями в обл. геохимии ландшафта. Понятие Л.э. близко понятиям фация по Л.С. Бергу, биогеоценоз по В.Н. Сукачеву, микроландшафт по И.В. Ларину, эпиморфа по Р.И. Аболину.

**ЛАНДШАФТ ЭЛЮВИАЛЬНЫЙ** – по классификации Б.Б. Польшова, ландшафт элементарный, сформированный на повышенных элементах рельефа, при глубоком залегании уровня грунтовых вод; характеризуется поступлением веществ преимущественно из атмосферы, почти полным отсутствием бокового притока веществ. В группе Л.э. по степени геохимической автономности и транзитности мигрирующих элементов, обусловленных положением данного ландшафта в рельефе, выделяют: 1) элювиальные геохимические автономные плоских повышенных элементов рельефа; 2) трансэлювиальные геохимически подчиненные склонов; 3) трансэлювиально-аккумулятивные нижних частей склонов, депрессий, с глубоким залеганием грунтовых вод.

**ЛАНДШАФТНАЯ ЭКОЛОГИЯ** – научное направление, изучающее ландшафты путем анализа экологических отношений между растительностью и средой, структуру и функционирование природных комплексов на топологическом уровне, взаимодействие составных частей природного комплекса и воздействие общества на природную составляющую ландшафтов путем анализа балансов вещества и энергии. Термин введен К. Троллем, чтобы отразить целесообразность объединения двух подходов – «горизонтального», состоящего в изучении пространственного взаимодействия природных явлений, и «вертикального», изучающего взаимоотношения между явлениями в рамках экосистемы. Частично указанные выше задачи решаются в рамках ландшафтоведения и биогеоценологии. Синоним: Геоэкология.

**ЛАНДШАФТНЫЙ ПОДХОД** – совокупность приемов в географических и экологических исследованиях, в основу которых положено представление о дифференцированности географической оболочки на систему природных территориальных комплексов разного ранга, обладающих генетическим единством и

связанных совокупностью латеральных процессов: поверхностный и подземный сток, эоловый вынос и привнос вещества, биогенная миграция и др.

**МОНИТОРИНГ** – система регулярных, длительных наблюдений в пространстве и во времени, дающая информацию о состоянии окружающей среды с целью оценки прошлого, настоящего и прогнозов на будущее параметров окружающей среды, имеющих значение для человека (программа ЮНЕСКО..., 1974 г.). Основными функциями мониторинга являются: контроль за качеством атмосферного воздуха, воды, почвы и других компонентов биосферы; определение основных источников загрязнения и т. п. Мониторинг различают по масштабам обобщения информации: глобальный, национальный, региональный, локальный; по методам ведения: биологический (с помощью биоиндикаторов), дистанционный (авиационный, космический); по объектам наблюдения: атмосферный, воздушный, водный, почвенный, растительности, животного мира, здоровья населения). Информацию собирают гидрометеорологические и санитарно-эпидемиологические станции, заповедники (в виде летописи природы), ведомства (в виде кадастров природных ресурсов) в соответствии с заранее установленным графиком в определенных пунктах и в определенный период времени с использованием сопоставимых методов измерения и сбора данных. Мониторинг - в широком смысле - специально организованное, систематическое наблюдение за состоянием объектов, явлений, процессов с целью их оценки, контроля или прогноза.

**МОНИТОРИНГ АВИАЦИОННЫЙ** – мониторинг окружающей среды из пределов тропосферы, осуществляемый с самолетов, вертолетов и других летательных аппаратов, не поднимающихся на космические высоты.

**МОНИТОРИНГ БАЗОВЫЙ** – слежение за общебиосферными явлениями без наложения на них региональных антропогенных влияний.

**МОНИТОРИНГ БИОЛОГИЧЕСКИЙ** – экологический мониторинг, основанный на наблюдении за реакцией живых организмов на загрязнение окружающей среды.

**МОНИТОРИНГ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ** – многоцелевая информационная система, в задачи которой входит наблюдение, оценка и прогноз источников воздействия на окружающую среду.

**МОНИТОРИНГ ГИДРОСФЕРЫ** – система наблюдения и контроля за качеством воды, загрязнения ее радиоактивными, опасными химическими и биологическими веществами.

**МОНИТОРИНГ ГЛОБАЛЬНЫЙ** – слежение за общемировыми процессами и явлениями в биосфере Земли и ее экосфере, включая все их экологические компоненты и предупреждение о возникающих экстремальных ситуациях.

**МОНИТОРИНГ ДИСТАНЦИОННЫЙ** – авиационный или космический мониторинг, а также мониторинг за средой с помощью приборов, установленных в труднодоступных местах Земли, показания которых передаются в центры наблюдения с помощью методов дальней передачи информации: по радио, проводам, через спутники и т.п.

**МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ** – (1) комплексная система наблюдений за состоянием земельного фонда, является составной частью мониторинга компонентов окружающей природной среды и выполняет базовую, связующую роль между другими видами мониторинга природных ресурсов. Основные цели мониторинга земель: диагностика состояния земельного фонда для своевременного выявления изменений, их оценки и выработки рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов; рационального землепользования и землеустройства, контроля за использованием и охраной земель. (1). М. – система наблюдений за состоянием земельного фонда для своевременного выявления изменений, их оценки,

предупреждения и устранения последствий негативных процессов. Мониторинг земель является составной частью мониторинга за состоянием окружающей природной среды

**МОНИТОРИНГ ИМПАКТНЫЙ** – мониторинг региональных и локальных антропогенных воздействий на окружающую среду в особо опасных зонах и местах.

**МОНИТОРИНГ КОСМИЧЕСКИЙ** – мониторинг с помощью космических средств наблюдений. Космический мониторинг позволяет оперативно выявлять очаги и характер изменений окружающей среды, проследить интенсивность процессов и амплитуды экологических сдвигов, изучать взаимодействие техногенных систем.

**МОНИТОРИНГ ЛЕСОВ** – система наблюдений, оценки и прогноза состояния и динамики лесного фонда в целях государственного управления в области использования, охраны, защиты лесного фонда и воспроизводства лесов и повышения их экологических функций.

**МОНИТОРИНГ ЛИТОСФЕРЫ** – система наблюдения и контроля за уровнем содержания в литосфере радиоактивных, опасных химических и биологических веществ.

**МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ ЛОКАЛЬНЫЙ** – система наблюдений за состоянием земельного фонда, которые проводятся в границах территорий отдельных землевладений и землепользования.

**МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ В РФ РЕГИОНАЛЬНЫЙ** – система наблюдений за состоянием земельного фонда, охватывающего площадь в пределах региона с выделением земель, ограниченных административными границами территориальных округов.

**МОНИТОРИНГ МЕЛИОРИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ В РФ** – систематические наблюдения за состоянием мелиорированных земель, на основе которых выявляются происходящие изменения состояния мелиорированных земель и дается их оценка. Мониторинг мелиорированных земель является составной частью государственной системы мониторинга земель.

**МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ** – (1) система регулярных длительных наблюдений в пространстве и времени за состоянием окружающей природной среды и предупреждение о создающихся критических ситуациях, вредных и опасных для здоровья людей и других живых организмов. Различают базовый, глобальный, региональный и импактный мониторинги. (2). **М. О. П. С., ЕЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ** – по законодательству РФ долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей природной среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценка и прогноз состояния окружающей природной среды, ее загрязнения.

**МОНИТОРИНГ ПЛОДОРОДИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В РФ** – составная часть государственного мониторинга земель, порядок проведения которого устанавливается земельным законодательством.

**МОНИТОРИНГ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ** – система регулярных наблюдений и контроля за: - развитием опасных природных процессов и явлений в окружающей природной среде; а также - факторами, обуславливающими их формирование и развитие. Мониторинг проводится по определенной программе и выполняется с целью своевременной разработки и проведения мероприятий по: - предупреждению чрезвычайных ситуаций, связанных с опасными природными процессами и явлениями; или - снижению наносимого их воздействием ущерба.

**МОНИТОРИНГ ПОДЗЕМНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ (МОНИТОРИНГ ПОДЗЕМНЫХ ВОД)** – система наблюдений, оценки и прогнозирования изменения состояния подземных водных объектов под влиянием антропогенных и естественных факторов.

**МОНИТОРИНГ РЕГИОНАЛЬНЫЙ** – слежение за процессами и явлениями окружающей среды в пределах определенного региона, где эти процессы и явления могут отличаться и по природному характеру, и по антропогенным воздействиям от базового фона, характерного для всей биосферы.

**МОНИТОРИНГ ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ** – система регулярных наблюдений, включающая: - наблюдения за фактическими уровнями загрязненности почвы химическими веществами; - определение прогностических уровней; - оценку последствий фактических и прогностических уровней загрязненности; - выявление источников химического загрязнения почвы.

**НАГРУЗКА АНТРОПОГЕННАЯ (техногенная)** – мера прямого и косвенного воздействия человека и народного хозяйства на природу в целом или на ее отдельные компоненты (ландшафты, почвы, атмосферу, биоту и др.).

**НАГРУЗКА НА ЛАНДШАФТ** – мера антропогенного (техногенного) воздействия на ландшафт. Термин пришел из инженерной лексики вместе с группой терминов (устойчивость, стабильность и др.), используемых для характеристики процессов и явлений, возникающих в ландшафте под влиянием деятельности человека.

**НАГРУЗКА РЕКРЕАЦИОННАЯ** – степень непосредственного влияния отдыхающих людей (туристов, рыболовов, охотников и др.), их транспортных средств и т.п. на объекты, отнесенные к рекреационным ресурсам (охраняемые территории, живописные места, памятники природы и т.д.). Н.р. выражается числом людей или человеко-дней на единицу площади или рекреационный объект и сопоставляется с рекреационной емкостью объекта.

**НЕВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ** – ресурсы, не восстанавливающиеся самостоятельно и не возобновимые искусственно. К невозобновляемым ресурсам относятся главным образом полезные ископаемые. Процесс рудообразования и формирования горных пород идет непрерывно, но его скорость настолько меньше скорости извлечения полезных ископаемых из земных недр, что практически этим процессом можно пренебречь.

**НЕИСЧЕРПАЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ** – ресурсы, уменьшение которых неощутимо даже в процессе очень длительного использования: энергия солнечного излучения, ветра, морских приливов, климатические ресурсы и др.

**ОБЛЕСЕНИЕ** – искусственное лесоразведение в целях расширения лесных площадей, восстановления сведенного леса, рекультивации земель, а также один из видов, полезной и водоохранной мелиорации.

**ОБЪЕКТ МОНИТОРИНГА** – природный, техногенный или природно-техногенный объект или его часть, в пределах которого по определенной программе осуществляются регулярные наблюдения за окружающей средой с целью контроля за ее состоянием, анализа происходящих в ней процессов, выполняемых для своевременного выявления и прогнозирования их изменений и оценки.

**ОПЕРАТИВНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ ПРИ ВЕДЕНИИ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ** – систематические наблюдения, фиксирующие состояние объектов наблюдения на текущий момент.

**ОРТОФОТОПЛАН** – фотографический план местности на точной геодезической опоре, полученный путём аэрофотосъёмки с последующим преобразованием аэроснимков (из центральной проекции в ортогональную) на основе эффективного метода их дифференциального ортофототрансформирования, разработанного в середине 60-х гг. 20 в. Последний, в отличие от известного метода трансформирования аэроснимков по зонам (см. Фотограмметрия), рассчитан на автоматизированное устранение искажений аэроснимка (обусловленных рельефом местности и отклонениями оси аэрофотоаппарата от вертикали при съёмке) путём последовательного

проектирования трансформируемого изображения возможно малыми участками с помощью специальных приборов – ортофотопроекторов. Аэро-, космоснимки, преобразованные данным методом (т. н. ортофотоснимки), позволяют составить О. на любые районы, что существенно расширяет применение аэро-, космофотосъёмочных материалов при топографических, геологических и др. проектно-изыскательских работах.

**ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ** – комплекс организационно-хозяйственных агрономических, технических, мелиоративных, экономических и правовых мероприятий по предотвращению и устранению процессов, ухудшающих состояние земель, а также случаев нарушения порядка пользования землями (ГОСТ 26640-85). Охрана земель – система правовых, организационных, экономических и других мероприятий, направленных: - на рациональное использование земельного фонда; - на предотвращение необоснованных изъятий земель из сельскохозяйственного оборота; - на защиту от вредных воздействий; - на восстановление продуктивности земель; и - на воспроизводство и повышение плодородия почв.

**ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ** (природоохранная деятельность) – деятельность государственных органов власти, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц, направленная на обеспечение гармоничного взаимодействия общества и природы, сохранение и рациональное использование природных ресурсов, предупреждение и ликвидацию вредных последствий хозяйственной и иной деятельности и сохранение благоприятной окружающей природной среды.

**ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ** (охрана природы) – обширная система мероприятий, направленных на исключение бессмысленной или нерациональной порчи, на поддержание и увеличение продуктивности ландшафтов или их компонентов, на обязательное рациональное природопользование.

**ОХРАНА ПОЧВ** – система мер, направленная на предотвращение эрозии почв, их разрушения, загрязнения, вторичного засоления и т.п.; а также – на предотвращение непроизводительного использования почв.

**ОХРАНА ПРИРОДЫ** – система мероприятий (технологических, экономических, административно-правовых, общественных и др.), направленная на поддержание рационального взаимодействия между деятельностью человека и окружающей природной средой, обеспечивающая сохранение и восстановление природных богатств, рациональное использование природных ресурсов, предупреждающая прямое и косвенное вредное влияние результатов деятельности общества на природу и здоровье человека (ГОСТ 17.0.0.01-76).

**ОХРАНА СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ЖИВОТНОГО МИРА** – деятельность, направленная на сохранение или восстановление условий устойчивого существования и воспроизводства объектов животного мира.

**ОХРАНЯЕМАЯ ПРИРОДНАЯ ТЕРРИТОРИЯ** – пространство (акватория, территория), в пределах которого обеспечивается его охрана от хозяйственной деятельности и поддержание естественного состояния для сохранения экономического равновесия. Режим охраны может быть заповедным, заказным и комбинированным.

**ПАСТБИЩЕ** – сельскохозяйственное угодье, систематически используемое для выпаса животных

**ПАСТБИЩНАЯ ЭРОЗИЯ** – разрушение почвы в результате неумеренного выпаса скота без учета норм стравливания.

**ПАХОТНЫЙ СЛОЙ ПОЧВЫ** (русс.) – обрабатываемый поверхностный слой почвы для получения урожая. Мелкая вспашка – менее 20 см, глубокая – 20-35 см и более. В пахотном слое почвы сосредоточена основная часть корней растений; он

обладает почвенным плодородием, то есть содержит достаточно питательных веществ, почвенной влаги (раствора)

**ПАШНЯ** – сельскохозяйственное угодье, систематически обрабатываемое и используемое под посевы сельскохозяйственных культур

**ПЕРИОДИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ПРИ ВЕДЕНИИ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ** – наблюдения, проводимые через определенный промежуток времени: месяц, год и т.д.

**ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ** (русск.) – способность почвы обеспечивать растения усвояемыми питательными веществами и влагой. Урожайность возделываемых культур обуславливается плодородием почв, которое в свою очередь зависит от природных условий и агротехники ее возделывания.

**ПОЛЕЗАЩИТНАЯ ПОЛОСА** – посадка леса и кустарника в виде загущенных или продуваемых полос, предназначенных для защиты поля от ветровой эрозии, улучшения водного режима, задержания снега, создания среды обитания для насекомых-опылителей, птиц и т.д.

**ПОРЧА ЗЕМЛИ** – в уголовном праве РФ – экологическое преступление, объективную основу которого составляют отравление, загрязнение или иная порча земли вредными продуктами хозяйственной или иной деятельности вследствие нарушения правил обращения с удобрениями, стимуляторами роста растений, ядохимикатами и иными опасными химическими или биологическими веществами при их хранении, использовании и транспортировке, повлекшие причинение вреда здоровью человека или окружающей среде.

**ПОЧВОЗАЩИТНЫЙ ЛЕС** – естественные или посаженные участки лесной растительности, предназначенные для создания благоприятных микроклиматических условий развития культурных растений и защиты полей от эрозии, пыльных бурь и т.п. и воздуха.

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ ДОЗА (ПДД)** – максимальное количество загрязняющего вещества или другого вредного агента, проникновение (воздействие) которого в организм не оказывает на него пагубного влияния.

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ загрязняющего вещества (ПДК)** – экологический норматив, максимальная концентрация загрязняющего химического вещества в компонентах ландшафта, которая при повседневном влиянии в течение длительного времени не вызывает негативных воздействий на организм человека или другого рецептора. В зависимости от объекта загрязнения различают: 1) ПДК – такая максимальная концентрация загрязняющего вещества в атмосфере, отнесенная к определенному времени осреднения, которая при периодическом воздействии, или при воздействии на протяжении всей жизни человека, не оказывает вредного влияния на него и на окружающую среду в целом (включая отдаленные последствия);

2) в водной гигиенической токсикологии под ПДК понимают максимальную концентрацию загрязняющего вещества, при которой вещество не оказывает прямого или опосредованного влияния на здоровье человека (при воздействии на организм в течение всей жизни) и не ухудшает гигиенические условия водопользования; 3) ПДК – максимальная массовая доля загрязняющего вещества в почве, не оказывающая прямого или косвенного влияния (включая отдаленные последствия) на окружающую среду или здоровье человека. В списках ПДК, как правило, указывается также класс опасности загрязняющего вещества и лимитирующий показатель вредности (в первом случае, кроме этого, приводится временной интервал, к которому отнесен норматив).

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ** – загрязняющего вещества в пахотном слое почвы – концентрация загрязняющего вещества в верхнем, пахотном слое

почвы, которая не должна оказывать прямого или косвенного отрицательного влияния на соприкасающиеся с почвой среды и на здоровье человека, а также на самоочищающую способность почвы.

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ (ПДК) ВЕЩЕСТВ В ВОДЕ** – концентрация веществ в воде, выше которой вода непригодна для одного или нескольких видов водопользования (ГОСТ 27065-86).

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ ВЕЩЕСТВА В ВОДЕ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО ВОДНОГО ОБЪЕКТА** – экспериментально установленный рыбохозяйственный норматив максимально допустимого содержания загрязняющего вещества в воде водного объекта, при котором в нем не возникают последствия, снижающие его рыбохозяйственную ценность.

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ (ПДК) ХИМИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ПОЧВЕ** – представляет собой комплексный показатель безвредного для человека содержания химических веществ в почве, так как используемые при ее обосновании критерии отражают возможные пути воздействия загрязнителя на контактирующие среды, биологическую активность почвы и процессы ее самоочищения. Обоснование ПДК химических веществ в почве базируется на четырех основных показателях вредности, устанавливаемых экспериментально: транслокационном, характеризующем переход вещества из почвы в растение, миграционный водный характеризует способность перехода вещества из почвы в грунтовые воды и водоисточники, миграционный воздушный показатель вредности характеризует переход вещества из почвы в атмосферный воздух, и общесанитарный показатель вредности характеризует влияние загрязняющего вещества на самоочищающую способность почвы и ее биологическую активность. При этом каждый из путей воздействия оценивается количественно с обоснованием допустимого уровня содержания вещества по каждому показателю вредности. Наименьший из обоснованных уровней содержания является лимитирующим и принимается за ПДК (МУ 2.1.7.730-99).

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ (критическая) НАГРУЗКА** – уровень воздействия одного или нескольких вредных (загрязняющих), веществ на окружающую природную среду, превышение которого может привести к вредному воздействию на окружающую природную среду.

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ НАГРУЗКА НА ЛАНДШАФТ** – нагрузка (антропогенная), при превышении которой происходит разрушение структуры ландшафта и нарушение его функций (ГОСТ 17.8.1.01-86).

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМОЕ ПОСТУПЛЕНИЕ (ПДП)** – максимальное количество загрязняющего вещества, поступающего на определенную площадь в единицу времени, образующее концентрацию, не превышающую установленную величину ПДК.

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ УРОВНИ (ПДУ)** – физического воздействия на окружающую среду – уровни шума, вибраций, ионизирующих излучений, напряженности электромагнитных полей и т.п., которые не должны оказывать на человека прямого или косвенного вредного влияния при неограниченно долгом воздействии.

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ ВЫБРОС (ПДВ)** – экологический норматив: масса вещества в газах отходящих, максимально допустимая к выбросу в атмосферу в единицу времени, устанавливаемая из условия, что содержание загрязняющего вещества в приземном слое воздуха от источника или совокупности источников не должно превышать нормативов качества воздуха (ПДК) для населения, животного и растительного мира (ГОСТ 17.2.1.04-77). Основные значения ПДВ – максимальные разовые, контрольные - устанавливаются при условии полной нагрузки

технологического и газоочистного оборудования и их нормальной работы и не должны превышать в любой 20-минутный интервал времени. Норматив ПДВ стал обязательным элементом разрешений на выброс в окружающую среду, выдаваемых государственными органами предприятиям, организациям и т. д.

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ НОРМАТИВ ВРЕДНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ** – норматив, который устанавливается для каждого источника шумового, вибрационного, электромагнитного и других физических воздействий на атмосферный воздух и при котором вредное физическое воздействие от данного и от всех других источников не приведет к превышению предельно допустимых уровней физических воздействий на атмосферный воздух.

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ СБРОС (ПДС)** – экологический норматив: масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению в установленном режиме в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте; ПДС – лимит по расходу сточных вод и концентрации содержащихся в них примесей – устанавливается с учетом ПДК веществ в местах водопользования (в зависимости от вида водопользования), ассимилирующей способности водного объекта, перспектив развития региона и оптимального распределения массы сбрасываемых веществ между водопользователями, сбрасывающими сточные воды (ГОСТ 17.1.1.01-77).

**ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ УРОВЕНЬ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ** – норматив физического воздействия на атмосферный воздух, который отражает предельно допустимый максимальный уровень физического воздействия на атмосферный воздух, при котором отсутствует вредное воздействие на здоровье человека и окружающую природную среду.

**ПРЕДМЕТЫ ТРУДА** – часть средств производства, на которую направлен труд человека. Предметы труда либо даны природой, либо являются продуктами труда.

**ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕРРИТОРИИ** – совокупность природных ресурсов территории, которые могут быть использованы в хозяйстве с учетом достижений научно-технического прогресса. Природно-ресурсный потенциал территории – важнейший хозяйственный фактор, одно из качеств, по которому оценивается экономико-географическое положение. В процессе хозяйственного освоения территории происходит количественное и качественное изменение природно-ресурсного потенциала территории. Сохранение, рациональное и комплексное использование этого потенциала – одна из основных задач рационального природопользования.

**ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ** – объекты, процессы и условия природы, используемые обществом для удовлетворения материальных и духовных потребностей людей. Природные ресурсы подразделяются на: - возместимые и невозместимые; - возобновимые и невозобновимые; - заменимые и незаменимые; - восстановимые и невозстановимые. Природные ресурсы включают: полезные ископаемые, источники энергии, почву, водные пути и водоемы, минералы, леса, дикорастущие растения, животный мир суши и акватории, генофонд культурных растений и домашних животных, живописные ландшафты, оздоровительные зоны и т. д.

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ** – заблаговременное предсказывание видов, форм, величины и возможных масштабов антропогенных воздействий на окружающую среду, основанные на изучении тенденции развития системы природопользования и перспектив хозяйственного и научно-технического развития общества.

Публичная кадастровая карта – это справочно-информационный сервис для предоставления пользователям сведений государственного кадастра недвижимости на территории Российской Федерации.

**РАВНИНЫ** (русск.) – самый распространенный тип рельефа на земной поверхности (на суше площадь равнин занимает около 20%) и на дне океанов с малыми, не более 200 м, колебаниями относительных высот при пологих (до 5°) их склонах.

**РАЗМЕЩЕНИЕ РЕСУРСОВ** – размещение факторов производства в соответствии с структурой потребительского спроса.

**РЕКРЕАЦИОННАЯ ЗОНА** – традиционно используемая природная или специально организованная территория, где жители населенного пункта проводят часы досуга (парки, скверы, национальные парки и др.).

**РЕКРЕАЦИОННЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ** – климатические условия, благоприятствующие организации лечения и отдыха людей: комфортные условия температуры, влажности, солнечного излучения и т.д.

**РЕКРЕАЦИЯ** – восстановление здоровья и трудоспособности человека путем отдыха на лоне природы или во время туристической поездки, связанной с посещением национальных парков, архитектурных и исторических памятников.

**РЕКУЛЬТИВАЦИЯ** – искусственное восстановление плодородия почвы и растительного покрова после техногенного нарушения природы (например, открытые горные выработки). При рекультивации земель различают два этапа: рекультивацию техническую и рекультивацию биологическую.

**РЕКУЛЬТИВАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ** – восстановление плодородия почвы, включающее комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий (нанесение на отвальные грунты слоя гумуса и засевание его определенными растениями), направленных на возобновление биоты.

**РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ** – мероприятия по восстановлению биологической продуктивности и эстетической ценности ландшафтов, утраченных в процессе производства или стихийных бедствий.

**РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ** – подготовка земель для последующего использования в хозяйстве: формирование откосов, снятие, транспортировка и нанесение почв и плодородных пород на рекультивируемые земли, строительство дорог, гидротехнических и мелиоративных сооружений.

**РЕЛЬЕФ** (франц. relief – от лат. relevo – поднимаю) – (1) неровности сухопутной и подводной земной поверхности – положительные (выпуклые) и отрицательные (вогнутые), различные по формам, размерам, происхождению, возрасту и истории развития, что изучает наука геоморфология. (2). Р. – совокупность неровностей (форм) земной поверхности, разных по очертаниям, размерам, происхождению, возрасту.

**РЕСУРСЫ** – источники и предпосылки получения необходимых людям материальных и духовных благ, которые можно реализовать при существующих технологиях и социально-экономических отношениях. Ресурсы подразделяются на три основные группы: - материальные ресурсы; - трудовые ресурсы, в том числе интеллектуальные ресурсы; - природные (естественные) ресурсы. Ретроспективные наблюдения при ведении мониторинга земель - наблюдения, проведенные до момента начала ведения мониторинга.

**СЕНОКОС** – сельскохозяйственное угодье, используемое под сенокосение.

**СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ** – система для оценки состояния лесных горючих материалов и прогнозов наступления и продолжительности пожароопасных сезонов и периодов.

**СКЛОНОЗАЩИТНЫЙ ЛЕС** – естественная и посаженная лесная растительность, защищающая крутые склоны от размывания и других видов эрозии.

**СКОРОСТЬ ЭРОЗИИ ПОЧВ** – интенсивность процесса уменьшения толщины слоя почвы, под воздействием эрозии. При рациональных севооборотах скорость эрозии почв составляет 0,2-0,3 мм в год.

**ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ МЕСТНОСТИ** – записанная на машинном носителе в установленной структуре и кодах, в принятой для карты проекции, разграфке, системе координат и высот, по точности и содержанию соответствующая карте определенного масштаба.

**ЭКОЛОГ** – ученый, занимающийся экологией, т. е. изучающий взаимодействие организмов между собой и окружающей их средой.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ** – в уголовном праве РФ – преступления, посягающие на здоровую окружающую среду и ее отдельные элементы. К экологическим преступлениям относятся: - нарушение правил охраны окружающей среды при производстве работ; - нарушение правил обращения экологически опасных веществ и отходов; - нарушение правил безопасности при обращении с микробиологическими либо другими биологическими агентами или токсинами; - нарушение ветеринарных правил и правил, установленных для борьбы с болезнями и вредителями растений; - загрязнение вод; - загрязнение атмосферы; - загрязнение морской среды; - нарушение законодательства РФ о континентальном шельфе и об исключительной экономической зоне РФ; - порча земли; - нарушение правил охраны и использования недр; - незаконная добыча водных животных и растений; - нарушение правил охраны рыбных запасов: - незаконная охота; - уничтожение критических местообитаний для организмов, занесенных в Красную книгу РФ; - незаконная порубка деревьев и кустарников; - уничтожение или повреждение лесов; - нарушение режима особо охраняемых природных территорий и природных объектов.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ** (греч. oikos – жилище, местообитание и logos – слово, учение) – разнообразные свойства и элементы географической среды с благоприятным или неблагоприятным влиянием на обитание и жизнедеятельность живого организма и сообществ (популяций) организмов. К экологическим условиям относятся все компоненты природы и конкретных ландшафтов.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК** – вероятность и масштаб неблагоприятных для экологических ресурсов последствий любых антропогенных изменений природных объектов.

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ** – нормирование антропогенного воздействия на экосистему в пределах ее экологической емкости, не приводящего к нарушению механизмов саморегуляции. Основными критериями экологического нормирования являются: сохранение биотического баланса, стабильности и разнообразия экосистемы.

**ЭКОСИСТЕМА** (греч. oikos – жилище, местообитание и sistema – сочетание, объединение, целое, состоящее из частей) – территория или акватория, на которой объединены друг с другом разнообразные сообщества живых организмов, связанные пищевыми связями и необходимыми для них общими условиями обитания.

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ** – разработка и использование природных богатств; использование земли, промышленных предприятий, средств транспорта, зданий и т.д.

**ЭЛЮВИАЛЬНЫЕ ЛАНДШАФТЫ** – ландшафты, формирующиеся на возвышенных элементах рельефа (водораздельных пространствах, вершинах холмов) с глубоким залеганием грунтовых вод

**ЭРОДИРОВАННЫЕ ПОЧВЫ** – почвы с почвенным профилем, измененным процессами водной и ветровой эрозии почв, характеризующиеся уменьшением мощности верхних генетических почвенных горизонтов или их отсутствием

**ЭРОЗИОННЫЕ ЛАНДШАФТЫ** – природные территориальные комплексы, происхождение, структура и динамика которых предопределены деятельностью текучих вод (речные долины, суходолы, балки, овраги, эродированные останцовые гряды и др.). Антропогенная деятельность усиливает процессы эрозии и образование Э.л.

**ЭРОЗИЯ** [от лат. erosio - разъедание] – (1). процесс разрушения горных пород или любых других поверхностей с нарушением их целостности и изменением физико-химических свойств в результате процессов механического истирания многообразных физических и химических явлений. В соответствии с последним различают физическую, химическую и биологическую Э., водную и ветровую Э. Э. разделяется по объектам (напр., Э. почвы). (2). Э. – разрушение горных пород, почв или других поверхностей с нарушением их целостности и изменением их физико-химических свойств. Эрозия почвы – процесс разрушения почвенного покрова и сноса его частиц потоками воды или ветра. В результате хозяйственного воздействия эрозия почвы может резко усилиться и привести к значительному снижению плодородия почв.

**ЭРОЗИЯ ПОЧВЫ** – процесс механического разрушения почвы под действием поверхностного стока (водная эрозия) или ветра (ветровая эрозия, или дефляция). По мнению Ж. Дорста (1968), ускоренная Э.п. представляет собой сейчас самое серьезное и самое тяжелое последствие вторжения человека в природу. В составе сельскохозяйственных почв России более 116 млн. га занимают эрозионно-опасные и подверженные водной и ветровой эрозии земли, в т.ч. эродированные – 53,6 млн.га.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации. [Текст] Электронный ресурс: //Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
2. Российская Федерация. Законы. Земельный кодекс Российской Федерации. [Текст] Электронный ресурс: федеральный закон от 25.10.2001, №136 [с изм. и доп. на 08.11.2007] // Правовая система «Гарант», 2011.
3. Российская Федерация. Законы. О государственном кадастре недвижимости. [Текст]. Электронный ресурс: федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ // Правовая система «Гарант», 2011.
4. Российская Федерация. Законы. Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления [Текст]. Электронный ресурс: федеральный закон от 09.02.2009 № 8-ФЗ (ред. от 28.12.2013, с изм. от 01.12.2014) // Правовая система «Гарант», 2014.
5. Варламов, А.А. Государственный кадастр недвижимости / Под ред. А.А. Варламова [Текст]: Учебник / А.А. Варламов, С.А. Гальченко. – М.: КолосС, 2012. – 679 с.
6. Варламов А.А., Ключин П.В., Шаповалов Д.А. Современные проблемы землепользования / Учебное пособие. – М.: ГУЗ, 2013. – 222 с.
7. Варламов А.А., Гальченко С.А., Ключин П.В. Оценка экономической целесообразности рационального использования сельскохозяйственных земель / Монография / ГУЗ. –М., 2014. -169 с.
8. Варламов, А.А. Система государственного и муниципального управления [Текст]: учебник / А.А. Варламов; СФГБОУ ВПО «государственный университет по землеустройству». – М., 2014. – 452 с.
9. Варламов, А.А. Экономика и экология землепользования. Часть I. Теоретические основы системы землепользования. Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений/А.А.Варламов. – М.: ГУЗ, 2015. – 204 с., с ил.
10. Варламов, А.А. Экономика и экология землепользования. Часть II. Формирование и обоснование объектов системы землепользования. Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений/А.А.Варламов. – М.: ГУЗ, 2015. – 254 с., с ил.
11. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения. - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. - 176 с.
12. Доклад о состоянии и использовании окружающей среды и природопользовании в Ставропольском крае в 2017 году: - Ст.:

МПРиООС СК, 2017. – 140 с.

13. Проблемы землепользования на современном этапе: сб. науч. тр. /ГУЗ. – Москва, 2011. – С. 234.

14. Шмидт И.В. Ведение государственного кадастра недвижимости на региональном уровне: учебно-методическое пособие / Шмидт И.В..- Саратов: Диполь, 2014.- 206 с.

*Учебное издание*

**Лошаков А.В.  
Кипа Л.В.  
Письменная Е.В.  
Одинцов С.В.  
Мельник М.С.  
Малыхина Т.А.  
Касмынина М.Г.  
Горбачёв С.Ю.  
Азарова М.Ю.  
Иванников Д.И.**

## **ЗЕМЕЛЬНЫЙ КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ**

### **УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ**

*Издается в авторской редакции  
Компьютерная верстка М.С. Мельник*

Формат 60/84 1/16. Бумага офсетная.  
Гарнитура Times New Roman  
Усл. п. л. 6,16. Уч.-изд. л. 5,71  
Тираж 100 экз. Заказ № 186 от 21.12.2018 г.

*Отпечатано в Издательско-полиграфическом комплексе ФГАОУ ВО  
«Северо-Кавказский федеральный университет»  
355009, г. Ставрополь, пр-т Кулакова, 2.*