

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА» (СПбГУТ)

Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ОСНОВЫ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВОГО ДЕЛА»  
Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование  
Разработчик: профессор, д.г.н. Стурман В.И.**

Санкт-Петербург  
2018

## СОДЕРЖАНИЕ

### ПРЕДИСЛОВИЕ

1. Введение
  - 1.1 Понятие кадастра
  - 1.2 Краткие исторические сведения о возникновении и развитии земельного кадастра
  - 1.3 Земельная реформа в России
2. Содержание земельного кадастра.
  - 2.1. Цель создания и ведения земельного кадастра
  - 2.2 Содержание земельного кадастра
  - 2.3 Составные части земельного кадастра
    - 2.3.1 Правовое состояние земель
    - 2.3.2 Физическое состояние земель
    - 2.3.3 Экономическое состояние земель
3. Ведение земельного кадастра
  - 3.1 Объект земельного кадастра и его основные категории
    - 3.1.1 Классификация земель по целевому назначению
    - 3.1.2 Классификация земель по целевому использованию
  - 3.2 Порядок ведения земельного кадастра
  - 3.3 Основные принципы ведения земельного кадастра
  - 3.4 Кадастровое деление территории Российской Федерации
    - 3.4.1 Основные положения
    - 3.4.2 Требования к кадастровому делению
    - 3.4.3 Система присвоения кадастровых номеров объектам недвижимого имущества
4. Создание автоматизированных информационных систем земельного кадастра
5. Земельный кадастр за рубежом
6. Мониторинг земель Российской Федерации: основные положения
  - 6.1 Общее понятие о мониторинге окружающей природной среды
  - 6.2 Основные понятия мониторинга земель Российской Федерации
  - 6.3 Структура и содержание мониторинга земель
  - 6.4 Объект мониторинга земель и его классификация
  - 6.5 Классификация системы мониторинга земель
  - 6.6 Правовые основы мониторинга земель в российском законодательстве
7. Ведение мониторинга земель в Российской Федерации
  - 7.1 Мониторинг земель как составная часть Единой государственной системы экологического мониторинга
  - 7.2 Порядок ведения мониторинга земель
  - 7.3 Система показателей мониторинга земель
    - 7.3.1 Показатели локального мониторинга земель
      - 7.3.1.1 Показатели негативных процессов и явлений
      - 7.3.1.2 Особенности системы показателей для отдельных категорий земель
    - 7.3.2 Показатели регионального мониторинга земель
    - 7.3.3 Показатели федерального мониторинга земель
    - 7.3.4 Обобщенные показатели мониторинга земель
8. Способы получения информации при ведении мониторинга земель
  - 8.1 Дистанционные методы мониторинга земель.
  - 8.2 Наземные наблюдения и обследования
  - 8.3 Фондовые данные
9. Информационное обеспечение мониторинга земель

9.1 Структура информационного обеспечения

9.2 Картографическое обеспечение мониторинга земель

Библиография

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Известно, что среди природных богатств особое значение имеет земля как всеобщее средство производства и пространственный базис для всех сфер человеческой деятельности.

Для общества земля является основой земельных отношений и главным объектом хозяйствования. На этой основе возникают проблемы разграничения, раздела, перераспределения земельных участков и упорядочение хозяйственного использования земель. Кроме того, качественное состояние земель весьма различно: большие площади находятся в зонах, непригодных для сельскохозяйственного использования, а земли, пригодные для выращивания сельскохозяйственных культур, находятся в зонах интенсивного земледелия с недостаточным увлажнением и почвами, подверженными водной и ветровой эрозии и различным видам деградации. Все это приводит к необходимости обеспечения рационального и эффективного использования земель и их охраны.

Разработка мероприятий в целях решения данных проблем должна осуществляться с учетом тщательного изучения количественного и качественного состояния земель, их местоположения, их экономической и социальной характеристики, правового положения каждого земельного участка и их изменений во времени и пространстве. Получение и формирование всех необходимых данных, а также их непрерывное обновление достигается путем создания и ведения земельного кадастра и мониторинга земель.

Представленная работа посвящена рассмотрению вопросов, связанных с созданием и ведением земельного кадастра и мониторинга земель в Российской Федерации. При этом рассмотрены основные понятия земельного кадастра и мониторинга земель, структура, содержание, порядок ведения земельного кадастра и мониторинга земель, вопросы автоматизации земельно-кадастровых работ, а также основные проблемы создания и ведения земельного кадастра и мониторинга земель в России.

Работа подготовлена по результатам многолетнего преподавания дисциплин «Земельный кадастр» и «Мониторинг и охрана городских земель» в Сибирской государственной геодезической академии, а также с учетом сложившейся практики ведения Государственного земельного кадастра, Государственного кадастра недвижимости и мониторинга земель в Российской Федерации.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1 Понятие кадастра

Источником средств существования людей являются природные ресурсы: земля, леса, воды. Являясь элементами окружающей природной среды (ОПС) и местом обитания человека природные ресурсы выступают в качестве средств производства и источником удовлетворения потребностей человека.

В условиях все возрастающего воздействия человека на ОПС и угрозы негативных последствий такого воздействия возникает задача рационального использования и охраны природных ресурсов, которые, в свою очередь, объективно определяют необходимость их изучения в правовом, природном, хозяйственном отношениях на основе достоверных и научно-обоснованных данных. С этой целью создается государственный кадастр природных ресурсов.

В общем случае: **кадастр** - систематизированный свод сведений, составляемый периодически или путем непрерывных наблюдений над соответствующим объектом [1].

В зависимости от объекта различают земельный кадастр, водный, лесной и др.

Особое место среди кадастров природных ресурсов занимает земельный кадастр (ЗК). Это объясняется тем значением, которое занимает земля как один из важнейших компонентов ОПС. В соответствии с ГОСТ 26640-85 (перизд. 1991г.) «Земли. Термины и определения» ***Земля – важнейшая часть окружающей природной среды, характеризующаяся пространством, рельефом, климатом, почвенным покровом, недрами, водами, растительностью, являющаяся главным средством производства в сельском и лесном хозяйстве и пространственным базисом для размещения всех отраслей человеческой деятельности.*** Земля является необходимым условием осуществления процесса труда, материальной основой существования всякого производства. Она функционирует как средство производства в сельском и лесном хозяйстве, промышленности, транспорте и во всех других отраслях материальной деятельности человека. При этом земля существенно отличается от других средств производства. Основное отличие заключается в том, что все средства производства являются результатом предшествующего труда, имеют определенную стоимость и могут учитываться как в натуральном, так и в денежном выражении. Земля же продукт природы, возникла и существует вне сознания людей. Следовательно, земля изначально не имеет стоимости и учитывается только в натуральном выражении (по площади). Кроме того, земля пространственно ограничена и не может быть увеличена, создана вновь или заменена чем-либо другим в отличие от других средств производства, которые изменяются количественно и качественно по мере развития общества.

Все это в совокупности требует более тщательного учета принадлежности земли и ее использования.

## 1.2 Краткие исторические сведения о возникновении и развитии земельного кадастра

Истории в человеческом познании во все времена придавалось большое значение. Еще Гераклит (4 век до нашей эры) говорил: «Только тогда можно познать сущность вещей, когда знаешь их происхождение и развитие». Современник Гераклита – Аристотель подчеркивал практическую пользу изучения истории науки для развития самой науки. «ибо последующий успех возможен лишь после устранения предыдущих затруднений» /7/. Кадастр в современном понимании представляет собой результат длительного исторического процесса. Анализ кадастровой деятельности в прошлом позволяет лучше организовать ее в настоящем и может служить инструментом, позволяющим с большей достоверностью судить о будущих перспективах

Исторические корни возникновения кадастра уходят в глубокую древность. Так, первые сведения о кадастровых работах, проводимых с целью учета и оценки земель в Месопотамии, Китае, Древнем Египте относятся к 3-му тысячелетию до нашей эры. Примечательно, что даже первые сведения о кадастровых работах содержат элементы графического отображения земельно-кадастровых данных, о чем свидетельствует содержание глиняных табличек. В последующем графическая часть становится обязательным атрибутом кадастра.

Термин «кадастр» впервые был введен во Франции во времена Наполеона I при проведении земельной реформы. Происхождение его недостаточно ясно до сих пор. Некоторые историки связывают его с римским правителем Августом (27 г. до н.э.), который утвердил единицу учета сбора данных за землю, названную «саритикум» и ввел перепись населения «саритум региструм». Со временем эти слова слились в одно – «саритаструм», и в последствии в «catastrum». По другим источникам этот термин возник от греческого «catastichon», что означает «тетрадь для записей», «лист», «реестр» или латинского «саритастум» – опись податных предметов [2].

Первоначально кадастр представлял собой книгу, содержащую список облагаемых налогом земель, с указанием площади, качества почв и размера земельного налога. Древние памятники истории и культуры сохранили сведения о таксации (от лат. Taxatio – оценка) земель, существовавшей задолго до н.э. Так в Китае еще а 3-м тысячелетии до н.э. почва подразделялась на девять классов. Египетские папирусы свидетельствуют о существовании до н.э. многочисленных категорий земель в зависимости от их качества. Во времена египетских фараонов (4000 лет до н.э.) тщательно велись оценочные списки земель, отражавшие количественную и качественную оценку земель для изъятия пятой части дохода и установления права на земельную собственность. Такой учет – оценку земель производили специальные чиновники фараона – таксаторы.

В XII – VI вв. до н.э. греки различали понятия «земля» и «почва», рассматривая землю как элемент космоса, а почву как свойство обрабатываемой земли. Необходимость сравнительной оценки земель отмечается в трудах Ксенофонта (430 – 355 гг. до н.э.), Теофраста (372 – 287 гг. до н.э.). Так Ксенофонт отмечает, что для правильного ведения хозяйства необходимо знать, какие культуры можно сеять на данной земле, а до этого необходимо определить качество почвы путем ознакомления с посевами на соседних участках. Теофраст подробно останавливается на различии земли и почвы по водоемкости, водопроницаемости, химическому составу и т. п.

Кадастр Месопотамии, Древнего Египта и Рима представлял собой реестр, в котором отображался перечень земель (площади участков, принадлежность). Налог определялся урожайностью и размерами участка. Владельцам выдавались глиняные таблички с атрибутами владельца и расположением участка.

Древнеримский кадастр являлся образцом для своего времени. Некоторые исследователи считают, что описание кадастра впервые предложил Сервий Тулий в VI веке до н.э. (возможно, отсюда появилось понятие сервитут – ограничение в пользовании участком). В специальные реестры вносились данные о размере земельного участка, способе обработки земли, качестве и доходности земли. На бронзовые таблички наносили планы имений, их названия, границы, размеры, сведения о качестве и хозяйстве. Принципы кадастра распространялись и на колонии Рима. Наибольшего расцвета кадастр достиг во времена правления Юлия Цезаря и его преемника Августа (I век до н.э.). Так Август ввел точное измерение земель с определением их качества, составление статистических описаний и карт. Все это позволило увеличить вдвое налог деньгами и натурой.

О развитии земельного кадастра в период средневековья свидетельствует византийская сельскохозяйственная энциклопедия «Геопоники». В ней указывается об определении качества земель по внешнему виду почвы и растительности. Большое внимание уделяется рельефу местности. Все почвы делятся на: наилучшие (чернозем), прекрасные (краснозем), превосходные (илистая почва), самые лучшие (тучная земля) и плохие (красная земля). К средневековым земельным кадастрам следует отнести земельный кадастр короля франков Карла Великого (742 – 814 г.г.) и английский земельный кадастр времен Вильгельма Завоевателя (1066 – 1087 г.г.), поземельную книгу курфюршества Бранденбургского (1375 г.), сицилийский кадастр Фридриха II (1194г – 1250 г. г.). Все они содержат подробные сведения о качестве и количестве земель.

С переходом к капитализму земельный кадастр становится мероприятием, направленным против пережитков средневековья, привилегий дворянства и его землевладения.

Земельные кадастры, созданные в разное время и в разных государствах, подразделяются на три основных вида: по имениям, по угодьям, по отдельным участкам (парцеллам).

Первый предусматривает сравнительную оценку целых имений, второй осуществляет оценку сельскохозяйственных и других угодий (пашня, сенокос и так далее), третий выполняет оценку отдельных участков в пределах угодий каждого землевладения.

Примером земельного кадастра по имениям служит Тирольский кадастр 1771 года (оценка выполняется по данным рыночных цен на землю, а налог устанавливается в виде процента от цены). Земельный кадастр по имениям использовался в Англии, Баварии, в Северной Америке.

Земельный кадастр по угодьям и участкам основывался на различиях доходности земли. При этом устанавливался средний чистый доход. Примерами такого земельного кадастра являются Миланский кадастр (1718 - 1732 г.г.), базирующийся на точном определении площадей, классификации земель в зависимости от качества почвы, определении средней урожайности, установлении среднего чистого дохода.

Представителем парцеллярного кадастра является земельный кадастр Франции, существовавший в течение 1808 - 1890 гг.

Земельный кадастр России, как и зарубежные земельные кадастры, характеризуются длительной историей развития. Имея общую социальную природу, он, однако, отличается своими специфическими особенностями.

Первые описания земель в России появились в IX веке нашего столетия. Они относились к церковным и монастырским землям и служили основанием для наделения духовенства недвижимым имуществом, в частности, землей. Сбор данных о земле связан также со взиманием дани и подати русскими князьями с покоренных племен. Самые древние из дошедших до нас сведений относятся ко времени правления князя Олега (X век) и княгини Ольги (945 г), которая обложила данью древлян, установив в качестве единицы земельной меры и обложения - размер повинности с каждого плуга.

Существовавший в XI веке качественный учет земель носил упрощенный характер: земли делились только по видам угодий (пахотным, дворовым, охотничьим и т.п.). Первые сведения о количестве и качестве земель относятся к XII веку.

Старейшими кадастровыми документами, дошедшими до нас, являются описания земель периода татарского ига. Первая татарская перепись киевских земель проведена в 1245 году, суздальские и рязанские земли описаны в 1257 году, муромские в 1259 году. В 1273 году была проведена повсеместная перепись русских земель. Наряду с татарскими переписями велись и переписи русских князей. Для определения размеров дохода и взимания татарской дани во владениях каждого князя составлялись писцовые книги.

Наиболее полное описание земель в России относится к возникновению централизованного государства. Основной единицей податного обложения считалась Соха. В связи с этим система переписи земель получила название сошного письма. Кроме налоговых целей, сошное письмо имело значение для определения количества ратников, лошадей и продовольствия, необходимого для обороны. При царе Иване IV (Грозном) были описаны практически все земли России.

В XVI веке в России было создано специальное учреждение для описания земель - Поместный приказ, представляющий собой общегосударственный руководящий центр, объединяющий все межевые, кадастровые и крепостные работы. Описание земель выполняли писцы, дозорщики и мерщики. Сведения отражались в писцовых книгах. Эти сведения носили юридический, правовой характер, а также включали финансовые вопросы (размер налога, оценка имущества). Оценочной формой были равные окладные единицы - соха, выть, обта, лук, сошка. Постоянно они были заменены на большую московскую соху - единицу податного счета, соответствующую определенному размеру чистого дохода.

В 1718 году Петр I ввел подушную подать. Качественный учет и оценка земель прекратились на длительный период. Однако, измерение земель путем межевания начинает строиться на точных геодезических измерениях.

В 1837 году Министерство государственного имущества приступило к разработке нового земельного кадастра. Были проведены большие работы по съемке и определению размеров усадебных и сельскохозяйственных земель.

Начиная с 70 - х годов XIX века земельно-кадастровые работы в России проводятся земствами и получили название земского кадастра. Отличительной особенностью являются: обширность естественно исторических и экономических материалов, привлекаемых для оценки земель, а также разнообразные приемы и методы изучения и оценки земель (в частности, метод оценки качества почв по ее природным свойствам с учетом урожайности сельскохозяйственных культур, основателем которого является профессор Докучаев В.В.).

С начала 20 века (примерно 28 год) и до середины 60 - х годов в нашей стране земельный кадастр относили к буржуазной категории, не присущей социализму. Такое положение было связано с неверным пониманием экономической сущности государственной собственности на землю и декларации бесплатного землепользования.

Возрождение земельного кадастра было вызвано попыткой проведения экономической реформы в 1965 году. После долгих дискуссий земельный кадастр был вновь введен в 1968 году [2].

### 1.3 Земельная реформа в России

Россия богата земельными ресурсами, общая площадь ее территории составляет 1709,8 млн. га. Из них 132,3 млн. га пахотных земель, 87,8 млн. га - сенокосы и пастбища. Это национальное богатство способно обеспечить привольную жизнь и успешное развитие всех народов, живущих на ней.

В настоящее время Россия находится на стадии перехода к рыночной экономике. С возрождением в России права частной собственности на землю кардинально меняется земельный строй. Земля включается в экономический оборот, требует совершенствования правовой и экономической базы регулирования земельных отношений.

В условиях долгих лет социалистической земельной собственности и до настоящего времени земля, не будучи результатом труда человека, не имела стоимости. Бесплатное землепользование, экстенсивный путь развития землепользования, отсутствие надлежащих мер экономической защиты сельскохозяйственных угодий от изъятия для нужд промышленности и иных несельскохозяйственных нужд, отсутствие экономического интереса у крестьянства в росте производства продукции привели к крупным социально-экономическим издержкам, тяжелым экологическим последствиям. Так за период с 1965 г. по 1990 г. площадь земель сельскохозяйственных предприятий сократилась на 47,3 млн. га. Земли промышленности, транспорта и иного несельскохозяйственного назначения за этот же период увеличились на 13,4 млн. га, земли водного фонда на 4,0 млн. га. Развитие эрозионных процессов, подтопление и заболачивание земель, зарастание кустарником и мелколесьем, а также предоставление их для несельскохозяйственных целей привели к тому, что площадь сельскохозяйственных угодий в России сократилась на 12,6 млн. га [2].

Сложившаяся ситуация в использовании земли в отраслях народного хозяйства и, особенно, в агропромышленном комплексе была обусловлена, бесспорно, недостаточными капиталовложениями в мероприятия по охране земель, интенсификацию отраслей сельского хозяйства, социальное обустройство деревни и нарушением диспаритета цен. Однако следует назвать целый блок других причин, основными из которых являются: наличие исключительной государственной собственности на землю; централизация управления земельными ресурсами и их осуществление преимущественно на верхних уровнях власти; отсутствие обоснованной земельной политики государства в области законодательной деятельности, финансов, расселения, подготовки кадров для землеустройства; отсутствие надлежащего правового и экономического механизма реализации земельного законодательства, соответствующих экономических методов и рычагов управления земельными ресурсами, полноценных землеустроительных органов.

Все эти обстоятельства потребовали коренного преобразования земельных отношений путем проведения земельной реформы.

**Земельная реформа** - совокупность правовых, экономических, технических и организационных мер, обеспечивающих в результате их комплексного осуществления переход к новому земельному строю, соответствующему характеру рыночной экономики [3].

Вышедший в конце 1990 года закон «О земельной реформе», положил начало развитию земельных отношений и формированию нового земельного строя суверенной России. Цель земельной реформы вытекала из общего курса России на реформирование и утверждение принципиально иных земельных отношений, когда частная собственность на землю становится приоритетной в экономическом развитии. Закон обозначил следующие целевые установки: осуществление перехода к многообразию видов собственности на землю, землевладения, землепользования; обеспечение социально справедливого и экономически обоснованного перераспределения земель и создания равных условий для всех форм хозяйствования; создание экономического механизма регулирования земельных отношений и стимулирования использования и охраны земель; прекращение процессов деградации земель и связанных с ней других ресурсов, обеспечение их восстановления [2,3,4].

Для реализации земельной реформы была разработана специальная Республиканская программа проведения земельной реформы на территории РСФСР, утвержденная Постановлением Совета Министров РСФСР от 18.01.91. В соответствии с этой программой земельная реформа проводится поэтапно:

I этап (1990 -91 г.г.) - закрепление земель в федеративную собственность РСФСР и собственность республик, входящих в нее, уточнение границ, выявление потребности в земле граждан, предприятий, организаций и учреждений, формирование специального фонда земель для последующего перераспределения, установление ставок земельного налога и цены за землю.

II этап - передача и закрепление земли в собственность, владение, пользование и в т.ч. аренду гражданам, предприятиям, организациям и учреждениям.

В результате осуществления Программы были созданы условия для равноправного развития различных форм собственности, повышения эффективности сельскохозяйственного производства, рационального использования и охраны земель.

Правовую основу земельной реформы в РФ на начальном этапе заложили законы «О земельной реформе» (от 23.11.90 г.) и «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» (от 22.11.90 г.). Они стали базовыми в осуществлении земельной реформы и провозгласили многоукладность в экономике, равенство различных видов собственности и определили основные направления земельного реформирования. Главным документом, соединившим цели и задачи реформы, объединившим ранее принятые законы и углубившим процессы регулирования земельных отношений стал Земельный кодекс, принятый 25 апреля 1991 года.

Значение Земельного кодекса заключалось в том, что он дал понимание сущности и статуса различным видам собственности, пользования, владения землей и формам хозяйствования; определил компетенцию органов управления и регулирования земельными ресурсами на всех уровнях власти; установил порядок изъятия и предоставления земельных участков; узаконил права и обязанности собственников, владельцев и пользователей земель; ввел механизм экономического стимулирования использования земель и их платности; установил режим использования земель различных категорий и экологические требования землепользования; установил порядок государственного контроля за рациональным использованием земли.

За прошедшее десятилетие с развитием рыночных отношений государственная земельная политика претерпевала существенные изменения. Реформирование земельных отношений в России сопровождалось острой борьбой по вопросам собственности на землю, форм хозяйствования на ней.

Первый этап земельной реформы завершился в 1998 году. За данный период в стране произошли значительные изменения. Одним из важнейших итогов стала *ликвидация монополии государственной собственности на землю*. Передача земельных участков в собственность гражданам и юридическим лицам, а также закрепление прав на землю и иную недвижимость на основе государственной регистрации прав на земельные участки и сделки с ними создали предпосылки для развития земельного рынка в России. Заложены основы системы налогообложения земель. Дальнейшее развитие земельных преобразований в России потребовало создания условий для повышения эффективности использования земель, увеличения социального, инвестиционного и производственного потенциала земельных ресурсов, укрепления конституционных прав граждан на землю, формирования эффективного механизма регулирования земельных отношений и государственного управления земельными ресурсами.

В 1999 году начался новый этап земельной реформы, осуществляемый в рамках федеральной целевой программы "Развитие земельной реформы в Российской Федерации на 1999 - 2002 годы", принятой постановлением Правительства РФ от 26 июня 1999 г. № 694. Целью Программы являлось обеспечение разработки и реализации комплекса взаимосвязанных правовых, организационных, финансовых, научно-технических, землеустроительных и других мер, позволяющих к 2002 году завершить, в основном, земельную реформу в России и создать эффективный механизм регулирования земельных отношений и государственного управления земельными ресурсами.

Земельный кодекс, принятый 25 апреля 1991 года, особо выделил важнейшие вопросы управления земельными ресурсами и, в частности, земельный кадастр и мониторинг земель.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА.**

### **2.1. Цель создания и ведения земельного кадастра**

Земельный кадастр создается и ведется в целях информационного обеспечения:

- государственного и муниципального управления земельными ресурсами;
- государственного контроля за использованием и охраной земель;
- мероприятий, направленных на сохранение и повышение плодородия земель;
- государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним;
- землеустройства;
- экономической оценки земель и учета стоимости земли в составе природных ресурсов;
- установления обоснованной платы за землю;
- иной деятельности, связанной с владением, пользованием и распоряжением земельными участками.

### **2.2. Содержание земельного кадастра**

Земельный кадастр содержит информацию о землях всех категорий независимо от формы собственности на землю, целевого назначения и характера использования и включает достоверные сведения и документы о правовом положении, количестве, качестве и оценке земель.

Земельный кадастр содержит сведения о:

- земельных участках;
- территориальных зонах;
- землях и границах территорий, на которых осуществляется местное самоуправление;
- землях и границах субъектов Российской Федерации; -землях и границах Российской Федерации.

Указанные данные содержатся в земельном кадастре в объеме, необходимом для осуществления государственного управления земельными ресурсами и носят открытый характер, за исключением сведений, отнесенных законодательством Российской Федерации к категории ограниченного доступа.

Получение исходной информации для ведения земельного кадастра обеспечивается проведением необходимых кадастровых работ, аэрокосмических, топографо-геодезических, почвенных, геоботанических и



других обследований и изысканий. Для оперативного обновления земельно-кадастровой информации используются материалы текущих обследований, съемок и мониторинга земель.

Сведения земельного кадастра являются государственным информационным ресурсом. Ответственность за достоверность сведений земельного кадастра несут руководители органов, на которые возложено ведение земельного кадастра.

### 2.3 Составные части земельного кадастра

Земельный кадастр представляет собой систематизированный свод документированных сведений о всех землях Российской Федерации, об их местоположении, размерах земельных участков, их правовом режиме, кадастровой стоимости и других характеристиках.

Земельный кадастр создается и ведется в целях информационного обеспечения целого ряда мероприятий и, в том числе, государственного и муниципального управления земельными ресурсами, которое предполагает наличие полной и достоверной информации об объекте управления. В данном случае такую информацию предоставляет земельный кадастр, который выступает в роли государственного информационного ресурса, используемого в целях государственного и муниципального управления земельным фондом. Таким образом, роль земельного кадастра достаточно четко и ясно определена.

Сведения о земельных участках, территориальных зонах, землях и границах территорий, на которых осуществляется местное самоуправление, землях и границах субъектов Российской Федерации, землях и границах Российской Федерации содержатся в земельном кадастре в объеме, необходимом для осуществления управления земельными ресурсами на всех существующих уровнях от муниципального до федерального.

Внимательный анализ сведений, содержащихся в земельном кадастре, позволяет выделить их в три большие группы – три основные составные части, которые могут быть определены как: физическое состояние земель; правовое состояние земель; экономическое состояние земель (см. рисунок).



Для наполнения сведениями каждой из трех составных частей необходимо выполнить определенный комплекс наблюдений и обследований. Так, например, для получения сведений, характеризующих физическое состояние земель, необходимо выполнить комплекс кадастровых работ, топографо-геодезических, картографических, почвенных, агрохимических, геоботанических и других наблюдений и обследований. Для получения сведений, характеризующих правовое состояние земель, необходимо выполнить комплекс работ по государственной регистрации прав на земельные участки и сделок с ними. Для получения сведений, характеризующих экономическое состояние земель, необходимо выполнить комплекс работ по государственной кадастровой или иной оценке земель.

Таким образом, основными составными частями земельного кадастра являются:

- правовое состояние земель;
- физическое состояние земель;
- экономическое состояние земель.

#### 2.3.1 Правовое состояние земель

Изучение земель в правовом отношении обеспечивается государственной регистрацией прав на недвижимое имущество и сделок с ним (ГРПН) и, в частности, земельных участков. Она обеспечивает охрану прав собственности на землю, устойчивость землепользований и правильное использование земель в соответствии с целью и назначением, для которых они предоставлены. С помощью государственной регистрации юридически оформляется право землепользователей на конкретные земельные участки. Таким образом, ГРПН способствует изучению земель в правовом отношении и определяет их хозяйственное положение.

Правовая сторона земельного кадастра регламентируется Гражданским кодексом Российской Федерации, Федеральным законом «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним»,

принятым 17.06.97г. и вступившим в силу 31.08.98г., а также другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

В случае государственной регистрации прав собственности государство берет на себя обязательство обеспечивать единство системы регистрации прав и точность зарегистрированных данных о правах на недвижимое имущество.

Согласно Гражданскому кодексу Российской Федерации (ст. 131, п.1) права собственности и другие вещные права на недвижимое имущество и сделки с ним подлежат государственной регистрации в едином государственном реестре прав. Регистрации подлежат: право собственности, право хозяйственного ведения, право оперативного управления, право пожизненного наследуемого владения, право постоянного пользования, ограничения (обременения) прав на недвижимое имущество, в том числе сервитут, ипотека, доверительное управление, аренда, а также иные права в случаях, предусмотренных Кодексом и другими законами Российской Федерации [6].

Обязательной государственной регистрации подлежат права на недвижимое имущество, правоустанавливающие документы на которое оформлены после введения в действие Федерального закона «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним».

В случаях, предусмотренных законом, наряду с государственной регистрацией могут осуществляться специальная регистрация или учет отдельных видов недвижимого имущества.

В соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации, *государственная регистрация прав на недвижимое имущество и сделок с ним является юридическим актом признания и подтверждения государством фактов возникновения, ограничения (обременения), перехода или прекращения прав на недвижимое имущество*. Она имеет юридический, правовой характер, подтверждающий законность пользования землей, является средством защиты от различного рода нарушений и единственным доказательством существования зарегистрированного права. Это право может быть оспорено только в судебном порядке [6,7].

Государственная регистрация прав проводится на всей территории Российской Федерации по установленной законом системе записей о правах на каждый объект недвижимого имущества в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним по месту нахождения недвижимости в пределах регистрационного округа.

Датой государственной регистрации прав является день внесения соответствующих записей о правах в Единый государственный реестр прав.

Участниками отношений, возникающих при регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, являются собственники недвижимого имущества и обладатели прав на него, в том числе граждане Российской Федерации, иностранные граждане и лица без гражданства, российские и иностранные юридические лица, международные организации, иностранные государства, Российская Федерация, субъекты Российской Федерации и муниципальные образования, с одной стороны, и органы, осуществляющие государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, - с другой стороны.

Права на недвижимое имущество, возникшие до момента вступления в силу указанного Федерального закона, признаются юридически действительными при отсутствии их государственной регистрации, введенной данным законом. Государственная регистрация таких прав проводится по желанию их обладателей.

Государственная регистрация возникших после введения в действие закона ограничений (обременений) или иной сделки с объектом недвижимого имущества— требует государственной регистрации прав на данный объект, возникших до введения в действие этого закона.

Государственная регистрация прав носит открытый характер. Орган, осуществляющий государственную регистрацию прав, обязан предоставлять сведения, содержащиеся в Едином государственном реестре прав, об объекте недвижимости лицу, предъявившему удостоверение личности и заявление - в письменной форме (юридическому лицу - документы, подтверждающие регистрацию данного юридического лица и полномочия его представителя).

Выписки из Единого государственного реестра прав, утвержденные в установленном порядке, должны содержать описание объекта недвижимости, зарегистрированные права на него, а также ограничения (обременения) прав.

В настоящее время государственная регистрация прав проводится учреждениями Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (далее учреждениями) на территории регистрационного округа по месту нахождения недвижимого имущества.

Учреждение – это государственный орган, который является юридическим лицом и имеет право осуществлять только деятельность, предусмотренную законом. Примерное положение об учреждениях утверждается Правительством Российской Федерации [7].

Порядок создания и структура учреждений, а также принципы их размещения, определяются субъектами Российской Федерации по согласованию с федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

К компетенции учреждений по государственной регистрации прав относятся:

- проверка подлинности представленных заявителем документов и наличия соответствующих прав у подготовившего документ лица или органа власти;
- проверка наличия ранее зарегистрированных и ранее заявленных прав;

- государственная регистрация прав;
- выдача документов, подтверждающих государственную регистрацию прав;
- выдача информации о зарегистрированных правах.

Система государственной регистрации прав создается за счет платы за регистрацию и предоставление информации о зарегистрированных правах, бюджетных средств и иных не запрещенных законом источников.

Учреждение в соответствии с Федеральным законом несет ответственность за полноту и подлинность выдаваемой информации о правах на недвижимое имущество и сделках с ним, а также за своевременность и точность записей о праве на недвижимое имущество и сделках с ним в Едином государственном реестре прав.

Единый государственный реестр прав содержит информацию о существующих и прекращенных правах на объекты недвижимости, данные об указанных объектах и сведения о правообладателях.

Неотъемлемой частью Единого государственного реестра прав являются дела, которые открываются на каждый объект недвижимого имущества и включают в себя правоустанавливающие документы на него, и книги учета документов, в которых содержатся данные о:

- принятых на регистрацию документах об объекте, правообладателях, регистрируемом праве и заявителях;
- выданных свидетельствах о государственной регистрации прав;
- выписках и справках их Единого государственного реестра прав;
- иных документах.

Разделы Единого государственного реестра прав, содержащие записи о правах на объект недвижимого имущества, возникновении, переходе и прекращении таких прав, об ограничениях (обременениях), идентифицируются в указанном реестре кадастровым номером объекта недвижимого имущества.

Дело правоустанавливающих документов идентифицируется тем же номером, что и соответствующий раздел Единого государственного реестра прав.

В случае, когда объекту недвижимого имущества не присвоен кадастровый номер, идентификация объекта недвижимого имущества в Едином государственном реестре прав осуществляется по условному номеру, который присваивается ему органом, осуществляющим государственную регистрацию прав, на основании нормативного правового акта субъекта Российской Федерации.

Единый государственный реестр прав, дела правоустанавливающих документов и книги учета документов являются вечными. Их уничтожение, а равно изъятие из них каких-либо документов или их частей не допускаются.

Единый государственный реестр прав состоит из отдельных разделов, содержащих записи о каждом объекте недвижимого имущества. Раздел открывается при начале регистрации прав на объект недвижимого имущества и идентифицируется кадастровым или условным номером данного объекта.

Разделы Единого государственного реестра прав располагаются в соответствии с принципом единого объекта недвижимого имущества. Разделы, содержащие информацию о зданиях, сооружениях и об иных объектах недвижимого имущества, прочно связанных с земельным участком, располагаются непосредственно за разделом, содержащим информацию о данном земельном участке. Разделы, содержащие информацию о квартирах, помещениях и об иных объектах, входящих в состав зданий и сооружений, располагаются непосредственно за соответствующим разделом, относящимся к зданию, сооружению. Каждый раздел состоит из трех подразделов.

В первом подразделе содержится краткое описание каждого объекта недвижимого имущества: адрес (местоположение), вид (название) объекта, его площадь (фактическая по кадастровому плану или по документам), назначение и иная необходимая информация.

Во второй подраздел вносятся записи о праве собственности и об иных вещных правах на каждый объект недвижимого имущества, имя (наименование) правообладателя, данные удостоверения личности физического лица и реквизиты юридического лица, адрес, указанный правообладателем, вид права, размер доли в праве, наименования и реквизиты правоустанавливающих документов, дата внесения записи, имя регистратора и его подпись.

В третий подраздел вносятся записи об ограничениях (обременениях) права собственности и других прав на недвижимое имущество (сервитуте, ипотеке, доверительном управлении, аренде, аресте имущества, заявлении о праве требования в отношении объекта недвижимого имущества и других), дата внесения записи, имя регистратора и его подпись. В записях об ограничениях (обременениях) права указывается содержание ограничения (обременения), срок его действия, лица, в пользу которых ограничиваются права, сумма выданного кредита для ипотеки (залога), сумма ренты при отчуждении недвижимого имущества, наименование документа, на основании которого возникает ограничение (обременение) права, время его действия, содержание сделок с отложенным исполнением, сроки и условия исполнения обязательств по сделкам, цены сделок.

При заявлении о государственной регистрации права, ограничения (обременения) права или сделки с объектом недвижимости в графу "Особые отметки" Единого государственного реестра прав вносится запись о данном заявлении, которая указывает на существование правопритязания в отношении данного объекта.

Каждая запись о праве, его ограничении (обременении) и сделке с объектом недвижимости идентифицируется номером регистрации. Такой номер возникает при приеме документов на государственную регистрацию прав и соответствует входящему номеру принятых на регистрацию документов.

Единый государственный реестр прав на недвижимое имущество и сделок с ним ведется на бумажных

носителях информации, а в тех районах (городах), где имеются возможности, и на магнитных носителях.

При несоответствии записей на бумажном и магнитном носителях приоритет имеет запись на бумажном носителе.

В случае разделения, слияния или выделения объекта недвижимого имущества о вновь образованных объектах вносятся записи в новые разделы Единого государственного реестра прав и открываются новые дела правоустанавливающих документов с новыми кадастровыми номерами.

В новых разделах Единого государственного реестра прав и в новых делах правоустанавливающих документов делаются ссылки на разделы и дела, относящиеся к ранее существовавшим объектам.

Порядок государственной регистрации прав можно выразить следующим образом:

- 1) прием документов, необходимых для государственной регистрации прав и отвечающих требованиям закона и их регистрация с обязательным приложением документа об оплате регистрации;
- 2) правовая экспертиза документов и проверка законности сделки;
- 3) установление отсутствия противоречий между заявляемыми правами и уже зарегистрированными правами на данный объект недвижимого имущества, а также других оснований для отказа или приостановления государственной регистрации прав;
- 4) внесение записей в Единый государственный реестр прав на недвижимое имущество при отсутствии указанных противоречий и других оснований для отказа или приостановления государственной регистрации прав;
- 5) совершение надписей на правоустанавливающих документах и выдача удостоверений о произведенной государственной регистрации прав.

Проведенная государственная регистрация возникновения и перехода прав на недвижимое имущество удостоверяется свидетельством о государственной регистрации прав, а регистрация договоров и иных сделок удостоверяется посредством совершения специальной регистрационной надписи на документе, выражающем содержание сделки.

Документы представляются не менее чем в двух экземплярах, один из которых должен быть подлинником (за исключением актов органов государственной власти и актов органов местного самоуправления) и после государственной регистрации прав должен быть возвращен правообладателю [7].

### 2.3.2 Физическое состояние земель

Физическое состояние земель характеризуется пространственным положением и размерами земельных участков, составом земельных угодий, их качественными характеристиками, а также уровнем загрязнения экосистемы, в которой располагается земельный участок.

Сведения о состоянии и использовании земельных участков, их площадях, местоположении, экономических и качественных характеристиках вносятся в документы государственного земельного кадастра на основании результатов кадастровых работ (межевания и инвентаризации земельных участков), сведений, предоставленных правообладателями земельных участков, результатов проведения топографо-геодезических, картографических, мониторинговых, землеустроительных, почвенных, геолого-геоморфологических и иных обследований и изысканий [5].

В отношении каждой категории земель применяется определенный перечень сведений о земельных участках.

Проведение инвентаризации земель как одного из видов кадастровых работ – основная задача начальных этапов земельной реформы, так как без точных и достоверных данных о состоянии земельного фонда, его распределении и использовании невозможно осуществить оценку земель и приступить к созданию нового земельного строя.

Под инвентаризацией подразумевается комплекс работ по установлению наличия, состава и оценке состояния материальных объектов, проведенных на определенную дату. Применительно к земельному фонду **инвентаризация земель** может быть сведена к **установлению местоположения и принадлежности земельных участков, определению их площадей, состава и функционального назначения**. Результат инвентаризации земель – достоверные данные об использовании земель и состоянии земельной собственности, которые отражаются такими показателями как: местоположение и состояние границ земельных участков, их площадь и состав, принадлежность земельных участков по видам права собственности, функциональное назначение земельного участка [8].

**Местоположение земельного участка** – это совокупность координат точек его границ, определенных в прямоугольной, кадастровой или других координатных системах.

**Состав земельного участка** – это перечень, количество и площадь городских угодий и недвижимых объектов, имеющих место в его границах.

**Принадлежность земельного участка** – это совокупность сведений о праве собственности кого-либо на земельный участок, подтвержденных достоверными документами или соответствующими решениями государственной власти или органов местного управления.

**Функциональное назначение земельного участка** – это словесное выражение цели его предоставления для осуществления конкретного вида хозяйственной деятельности или использования.

Конкретизация показателей необходима потому, что в зависимости от того, какие сведения и сколько их включается в показатель, инвентаризация может быть полной или частичной.

Полная инвентаризация включает в себя проверку или уточнение всех показателей, характеризующих земельную собственность. Частичная инвентаризация предусматривает проверку и уточнение только некоторых показателей, например местоположения и принадлежности. Очевидно и то, что в зависимости от состава сведений о показателях земельной собственности, включаемых в полную или частичную инвентаризацию, объемы и сроки ее выполнения могут существенно измениться.

Ход инвентаризации земель во многом определяют исходные материалы. Это могут быть планы структуризации, графические, текстовые и правовые документы на земельные участки, материалы предыдущих инвентаризаций, топографические карты и планы городов в масштабах 1:500 - 1:10000, каталоги координат пунктов геодезической и кадастровой геодезической сетей.

Как правило, качество перечисленных исходных материалов в городах неодинаково, поэтому состав и объем инвентаризационных работ в них различны.

Существенной особенностью инвентаризационных работ является проведение различных натуральных геодезических и землеустроительных измерений и обследований.

Инвентаризация земель, проводимая в рамках нынешней земельной реформы, осуществляется впервые, поэтому основное ее назначение - полная и достоверная оценка состояния земельного фонда страны. Решение этой задачи во многом зависит от того, в каком состоянии находятся учет и контроль использования земель на момент инвентаризации, так как достоверные данные значительно упрощают ее проведение.

Поскольку учет земель и статистическая отчетность об их использовании в городах до начала земельной реформы проводились чисто формально, то соответствующие достоверные данные практически отсутствуют, а поэтому инвентаризация городских земель сопряжена с определенными трудностями. Эти трудности главным образом проявляются на подготовительном этапе, и к таким трудностям следует отнести:

- сложность сбора исходных материалов из-за рассредоточенности их по многочисленным организациям различной ведомственной подчиненности;

- отсутствие опыта проведения работ по инвентаризации в городах;

- несовершенство системы финансирования работ;

- несовершенство нормативно-технической базы и отсутствие требований к выполнению инвентаризационных работ.

Кроме того, до настоящего времени не нашли окончательного решения вопросы о распределении обязанностей различных ведомственных органов и служб на федеральном и на муниципальном уровнях относительно производства инвентаризационных работ, что порождает массу проблем, связанных с финансированием этих работ, организацией взаимодействий между различными ведомственными организациями, контролем и приемкой работ и т. п. Поэтому одна из главных задач подготовительного этапа инвентаризации земель заключается в выборе головной организации, способной организовать ее проведение.

Среди других задач подготовительного этапа, решение которых должно обеспечивать качественное выполнение инвентаризации земель, необходимо выделить:

- организацию оценки реальных объемов работ в соответствии с выделенными денежными средствами;

- состояние учета земель;

- технические возможности генерального подрядчика и организаций, привлекаемых к выполнению инвентаризационных работ.

Как правило, для решения перечисленных задач привлекаются следующие организации и службы города: бюро технической инвентаризации, отделы по архитектуре и градостроительству, городские геодезические центры, налоговые инспекции, предприятия Роскартографии, акционерные общества по инженерно-строительным изысканиям и другие.

В состав работ на подготовительном этапе инвентаризации земель города включают:

- 1) сбор и анализ исходных материалов и документов, деклараций собственников и пользователей земельных участков;

- 2) оценку состояния дежурных планов застройки, инженерных сетей и других объектов;

- 3) составление планов структуризации территории города;

- 4) составление и утверждение технического проекта или технического задания на проведение инвентаризации земель.

Среди перечисленных работ подготовительного этапа особое внимание уделяется оценке планово-картографических, геодезических, геологических, статистических и других материалов.

На подготовительном этапе особое внимание уделяется созданию планов структуризации. Создание планов структуризации – это трудоемкое и сложное дело, исполнение которого значительно увеличивает сроки выполнения работ и сдерживает ход инвентаризации. Потому на подготовительном этапе инвентаризации допускается составление рабочей схемы структуризации.

Работы подготовительного этапа завершаются подготовкой Технического задания на проведение инвентаризационных работ или Технического проекта – при значительных их объемах и больших площадях инвентаризируемых территорий. В содержании Технического задания обязательно отражаются объемы, сроки и требования к выполнению работ полевого этапа, состав работ камерального этапа и перечень материалов и

документов, представляемых в результате выполнения инвентаризации земель, требования к контролю и приемке работ.

В состав работ полевого этапа инвентаризации земель включаются все работы, связанные с производством геодезических измерений и натурных обследований, выполняемые с целью определения местоположения и площади земельных участков, их состава по угодьям и объектам недвижимости.

Как известно, местоположение земельных участков в городах определяется по координатам точек его границ, которые измеряются и вычисляются относительно пунктов геодезической или кадастровой сети города. Как правило, такие координаты обязательно содержат ошибки определения пунктов геодезической или кадастровой сети, относительно которых эти координаты получены. Поэтому максимальная точность получения координат точек границ земельных участков относительно пунктов геодезической сети будет соответствовать ошибкам определения координат точек съемочного обоснования при топографической съемке в масштабе 1:500, которая не может быть ниже 10 см.

Как показывает практика, координаты точек границ земельного участка, содержащие ошибки величиной до 10 см, можно использовать для определения его местоположения, так как они полностью удовлетворяют требованиям инвентаризации земель. Однако такие ошибки в координатах точек границ земельного участка не всегда обеспечивают требуемую точность вычисления его площади.

Местоположение земельного участка является одним из наиболее важных показателей земельной собственности, которое определяется по координатам межевых знаков земельных участков, вычисленных относительно пунктов геодезических сетей. Поэтому в состав работ по определению местоположения земельных участков на полевом этапе инвентаризации земель включают:

- обследование состояния межевых знаков;
- оценку состояния границ земельного участка;
- координирование межевых знаков относительно пунктов геодезической сети.

В приведенном составе работ особое внимание отводится межевым знакам. При новых земельных отношениях сохранность межевых знаков становится гарантом стабильности границ земельной собственности. Для поддержания этой стабильности в течение длительного времени местоположение межевых знаков должно периодически подтверждаться путем проведения натурных обследований.

Стабильность границ земельных участков определяется состоянием межевых знаков. Для оценки стабильности границ земельного участка используются три характеристики, каждой из которых соответствует определенное состояние межевых знаков: нормальное (межевые знаки сохранились полностью), нарушенное (часть межевых знаков земельного участка уничтожена) и критическое (все межевые знаки уничтожены полностью).

Необходимость оценки состояния границ земельных участков по трем характеристикам вызвана различиями в составе работ по определению местоположения межевых знаков. Так, при нормальном состоянии границ земельного участка в состав работ включаются только контрольные измерения расстояний между двумя межевыми знаками, которых достаточно для того, чтобы убедиться в стабильности положения границ. При нарушенном состоянии границ земельного участка уничтоженные межевые знаки восстанавливаются относительно сохранившихся смежных знаков границ данного земельного участка или пунктов геодезической сети одним из геодезических способов. При критическом состоянии границ земельного участка местоположение уничтоженных межевых знаков не восстанавливается, а производится повторный вынос границ в натуру, и устанавливаются новые межевые знаки.

Восстановление межевых знаков при нарушенном состоянии границ земельного участка и установление новых межевых знаков при их критическом состоянии выполняется в такой последовательности:

- 1) изучаются материалы о границах земельного участка, и обследуется состояние близлежащих пунктов геодезической сети;
- 2) производятся разбивочные работы по выносу в натуру новых межевых знаков в соответствии с разбивочным чертежом.

Местоположение межевых знаков определяется путем координирования. *Координирование межевых знаков* – это комплекс измерений по определению их координат относительно пунктов геодезической сети, для выполнения которых используются способы полярных и прямоугольных координат, прямой, угловой и линейной засечек.

В последние годы для определения координат межевых знаков земельных участков используют GPS-технологии. Положенный в основу GPS-технологии принцип автономного определения координат позволяет получить координаты каждого межевого знака с высокой точностью, порядка 1-2 см. Однако, технико-экономические возможности использования GPS-технологий для координирования межевых знаков земельных участков в городских условиях полностью не изучены и поэтому применение GPS-технологий в городах пока не носит массового характера.

Для получения координат межевых знаков земельных участков могут использоваться картографические методы. Такие методы требуют наличия достоверных картографических планов крупных масштабов (1:500 – 1:2000), на которых местоположение межевых знаков может быть четко обозначено. При картографическом методе точность определения координат межевых знаков полностью зависит от масштаба плана и его достоверности.

Координаты межевых знаков, полученные для определения местоположения границ земельных участков, могут использоваться для вычисления их площади. Однако, поскольку выбор способа определения площади земельных участков по координатам углов поворота его границ регламентируется его размерами и требованиями к точности, то возможности их использования для определения площади земельных участков ограничены, особенно при небольших их размерах, когда требуется обеспечить средние квадратические ошибки определения координат межевых знаков не более 3 см. Для достижения такой точности требуется проведение специальных геодезических измерений. Однако в отдельных случаях для определения площади можно использовать результаты геодезических измерений, выполненных для определения местоположения земельных участков.

В работах полевого этапа инвентаризации земель особое место занимает определение состава земельных участков по угодьям и объектам недвижимости, то есть установление вида угодий и объектов недвижимости в границах земельного участка, определение их местоположения и площади.

Как правило, виды угодий и объектов недвижимости определяются путем визуального осмотра земельного участка в натуре, а местоположение и площади угодий определяются по координатам точек их контуров. Для получения координат точек контуров угодий, а также вычисления их площадей в основном используются картографические планы городов в масштабах 1:500 – 1:2000, а при отсутствии картографических планов для определения состава земельного участка по угодьям и объектам недвижимости производятся земельно-кадастровые съемки.

В работы по определению состава земельных участков по угодьям и объектам недвижимости при использовании топографических планов включаются:

- идентификация угодий и объектов недвижимости, их опознавание на планах масштабов 1:500 – 1:2000;
- измерение координат контуров угодий и объектов недвижимости; -вычисление площадей угодий.

Измерение координат контуров угодий и объектов недвижимости на топографических планах масштабов 1:500 – 1:2000 осуществляется картографическим методом. Для определения состава земельных участков в промышленной застройке используются топографические планы масштаба 1:500, в районах индивидуальной застройки – масштаба 1:2000.

При отсутствии топографических планов в масштабах 1:500 – 1:2000 для определения местоположения и площадей городских угодий производятся земельно-кадастровые съемки. Основными методами выполнения земельно-кадастровых съемок для определения местоположения и площадей городских угодий и объектов являются наземные (тахеометрический, полярный, мензульный и другие) и фотограмметрический методы. Наземные методы земельно-кадастровых съемок угодий используют, как правило, в районах многоэтажной промышленной и жилой застройки. Фотограмметрический метод применяется при земельно-кадастровой съемке сельскохозяйственных, лесных и других угодий значительной площади.

В составе работ полевого этапа инвентаризации выполняется проверка принадлежности объектов земельной собственности, которая осуществляется на основе имеющихся правоудостоверяющих документов или решений (постановлений) соответствующих органов. В некоторых случаях эта проверка требует проведения натурных обследований объекта земельной собственности и последующего подтверждения права собственности соответствующими документами. Поэтому в процессе проведения натурных обследований земельных участков все сведения о принадлежности получают на основе опроса собственника, заносят их в ведомость и в последующем проверяют по соответствующим документам (решениям, постановлениям и др.) [8].

Основное содержание работ камерального этапа инвентаризации земель составляет обработка измерений и натурных обследований. В состав работ камерального этапа инвентаризации земель включаются:

-обработка результатов геодезических измерений, натурных обследований и земельно-кадастровых съемок, выполненных для определения местоположения и площадей земельных участков, угодий и объектов недвижимости;

- составление балансов земель и различных кадастровых планов и чертежей;
- проведение контроля и подготовка «Землеустроительного дела по инвентаризации земель».

Обработка результатов геодезических измерений и натурных обследований, выполненных для определения местоположения и площадей земельных участков, угодий и объектов недвижимости производится в следующем порядке:

- 1) составление схемы восстановления или сгущения геодезических сетей;
- 2) составление схем планового обоснования для координирования межевых знаков;
- 3) уравнивание геодезических сетей и планового обоснования;
- 4) вычисление координат геодезических пунктов и межевых знаков;
- 5) составление каталогов координат геодезических пунктов и межевых знаков земельных участков;
- 6) вычисление площадей земельных участков, угодий и объектов недвижимости.

В тех случаях, когда выполняется земельно-кадастровая съемка, обработка результатов съемки осуществляется в следующем порядке:

- 1) проверка полевых журналов;
- 2) уравнивание планово-высотного обоснования и получение координат точек;
- 3) составление кадастровых планов.

В состав камеральных работ включается вычисление балансов земельных участков по угодьям и объектам недвижимости, а также балансов по городу, району, секции, кварталу. При подсчете баланса земельных участков по угодьям и объектам недвижимости могут возникать ситуации, когда его площадь, полученная как сумма площадей его угодий, не совпадает с площадью, полученной по координатам его границ. Расхождения в балансе считаются допустимыми, если их величина не превышает 0,03% от площади земельного участка. В случаях, когда эта величина превышает 0,03%, в материалах обработки или измерениях отыскиваются и устраняются источники недопустимых расхождений. Если такие источники не обнаружены в материалах обработки, то повторяют геодезические измерения и натурные обследования.

По результатам выполненных полевых и камеральных работ составляется и оформляется «Землеустроительное дело», которое содержит:

- пояснительную записку;
- акты восстановления (установления) границ земель города;
- журналы и абрисы полевых измерений; - альбом привязок межевых знаков;
- схемы геодезического обоснования для координирования границ земельных участков в секции;
- ведомости вычисления координат; - каталоги координат геодезических пунктов и межевых знаков;
- ведомости вычислений площадей земельных участков и их балансов; - акты проверки и приемки работ от исполнителя; - инвентаризационные планы секций в масштабе 1:2000; - планы границ земельных участков в секции; - планы границ земельных участков с каталогами координат; - планы земельных участков.

В пояснительной записке излагаются особенности выполнения работ по инвентаризации, их основные технико-экономические показатели, состав, объем и стоимость, полученные и допустимые ошибки геодезических измерений, выполняемых для определения местоположения и площади земельных участков, городских угодий и объектов недвижимости.

В «Землеустроительном деле» отражаются результаты контроля и приемки материалов, которые организует городской комитет по земельным ресурсам и землеустройству. Как правило, контролю и проверке в натуре подлежат не менее 10% всех геодезических измерений, выполненных для определения основных показателей земельного участка, составление кадастровых планов, вычисление площадей, результаты уравнивания и оценки точности измерений, статистические расчеты и заполнение таблиц.

Все материалы, подлежащие контролю, должны удовлетворять следующим требованиям:

- 1) расхождения значений измеренных величин (угловых и линейных), полученные при контроле, не должны превышать 1,5 величины их погрешности;
- 2) погрешности взаимного положения контуров угодий и объектов недвижимости на кадастровых планах не должны превышать 0,3 мм в масштабе плана;
- 3) погрешность определения площадей земельных участков не должна превышать 1/3000;
- 4) погрешность в балансе городских угодий земельного участка или кадастровой учетной единице не должна превышать 0,03% ее площади;
- 5) погрешность статистических расчетов, внесенные в таблицы, не должны превышать 0,01%.

Отмеченные особенности выполнения работ по инвентаризации земель, а также приведенные формы отчетных документов и материалов наиболее полно соответствуют требованиям полного учета земель в городах и создания земельного кадастра. В связи с тем, что результатам первой инвентаризации предстоит долговременное хранение (во всяком случае, до проведения следующей инвентаризации), все данные о земельных участках представляются в традиционном виде на бумажных носителях и заносятся в базы данных.

**Межевание земель** представляет собой комплекс работ по установлению, восстановлению и закреплению на местности границ земельного участка, определению его местоположения и площади [9].

Установление и закрепление границ на местности выполняют при получении гражданами и юридическими лицами новых земельных участков, при купле-продаже, мене, дарении всего или части земельного участка, а также по просьбе граждан и юридических лиц, если документы, удостоверяющие их права на земельный участок, были выданы без установления и закрепления границ на местности.

Восстановление границ земельного участка выполняют при наличии межевых споров, а также по просьбе граждан и юридических лиц в случае полной или частичной утраты на местности межевых знаков и других признаков границ принадлежащих им земельных участков.

Межевание земель включает:

- подготовительные работы по сбору и изучению правоустанавливающих, геодезических, картографических и других исходных документов;
- полевое обследование и оценку состояния пунктов государственной геодезической сети (ГГС), опорной межевой сети (ОМС), опорных межевых знаков (ОМЗ);
- полевое обследование границ размежеваемого земельного участка с оценкой состояния межевых знаков;
- составление технического проекта (задания) межевания земель;



-уведомление собственников, владельцев и пользователей размежевываемых земельных участков о производстве межевых работ;

-согласование и закрепление на местности межевыми знаками границ земельного участка с собственниками, владельцами и пользователями размежевываемых земельных участков;

-сдачу пунктов ОМС на наблюдение за сохранностью;

-определение координат пунктов ОМС и межевых знаков;

-определение площади земельного участка;

-составление чертежа границ земельного участка;

-контроль и приемку результатов межевания земель производителем работ;

-государственный контроль за установлением и сохранностью межевых знаков;

-формирование межевого дела;

-сдачу материалов в архив.

Средняя квадратическая погрешность взаимного положения пунктов ОМС для земель городов и поселков, а также земель сельских населенных пунктов, земель пригородной зоны: в том числе предоставленных для ведения личного подсобного и дачного хозяйства, садоводства и индивидуального жилищного строительства, не должна превышать 0,05мм в масштабе базовых кадастровых карт и планов. Средняя квадратическая погрешность положения межевых знаков относительно пунктов ГГС и ОМС остальных земель должна быть не более 0,1мм, аналогично. Рекомендуемая плотность (густота) пунктов ГГС и ОМС:

-для земель городов и поселков – не менее 4 на 1 кв.км;

-для земель сельских населенных пунктов и пригородной зоны - не менее 4 на населенный пункт, дачный поселок, садоводческое товарищество.

Рекомендуемые масштабы базовых кадастровых карт и планов:

-для земель городов и поселков 1:1000, 1:2000;

-для земель сельских населенных пунктов и пригородной зоны 1:2000, 1:5000.

В процессе подготовительных работ осуществляется сбор и анализ следующих исходных материалов: - проект землеустройства, материалы инвентаризации земель; - постановление районной, городской (поселковой) или сельской администрации о предоставлении

гражданину или юридическому лицу земельного участка;

-договоры купли-продажи и сведения о других сделках с земельным участком;

-выписки из книги регистрации земельного участка;

-сведения о наличии межевых споров по данному земельному участку;

-чертеж границ или кадастровые карты (планы) с границами земельного участка;

-топографические карты и планы;

-фотопланы и фотоснимки, приведенные к заданному масштабу;

-схемы и списки координат пунктов ГГС и ОМС;

-списки координат межевых знаков, затрагиваемых проектом землеустройства, а также проектные координаты вновь образуемого или трансформируемого земельного участка;

-сведения об особом режиме использования земель.

Полевое обследование производится с целью проверки сохранности пунктов геодезической опоры, выбора наиболее выгодной технологии работ и размещения пунктов ОМС.

В результате полевого обследования выясняются возможности применения тех или иных методов и приборов для закрепления пунктов ОМС, межевых знаков и определения их координат.

Составляется акт проверки состояния ранее установленных граничных знаков земельного участка.

Собственники, владельцы и пользователи размежевываемого и смежных с ним земельных участков заблаговременно (не позднее чем за 2 дня до начала работ), извещаются о времени проведения межевых работ.

Извещения вручаются под расписку с указанием времени вручения. Извещения и расписки составляются в 2-х экземплярах, один экземпляр из которых подшивается в межевое дело.

Установление границ земельного участка производится на местности в присутствии представителя районной, городской (поселковой) или сельской администрации, собственников, владельцев или пользователей размежевываемого и смежных с ним земельных участков или их представителей, полномочия которых удостоверяются доверенностями, выданными в установленном порядке.

После завершения процедуры установления и согласования границ земельного участка на местности производится закрепление его границ межевыми знаками установленного образца.

По завершению межевых работ производитель работ (кадастровый инженер) формирует и сдает в комитет по земельным ресурсам и землеустройству (либо территориальное подразделение Росреестра) **межевой план**. В соответствии с Федеральным законом от 24 июля 2007 г. N 221-ФЗ "О государственном кадастре недвижимости" межевой план представляет собой документ, который составлен на основе кадастрового плана соответствующей территории или кадастровой выписки о соответствующем земельном участке и в котором воспроизведены определенные внесенные в государственный кадастр недвижимости сведения и указаны сведения об образуемых земельном участке или земельных участках, либо о части или частях земельного участка, либо новые необходимые для внесения в государственный кадастр недвижимости сведения о земельном участке или земельных участках.

В межевой план включаются сведения о:

1) земельных участках, образуемых при разделе, объединении, перераспределении земельных участков (преобразуемые (исходные) земельные участки) или выделе из земельных участков;

2) земельных участках, образуемых из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности;

3) земельных участках, из которых в результате выдела в счет доли (долей) в праве общей собственности образованы новые земельные участки, а также земельных участках, которые в соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации и другими федеральными законами после раздела сохраняются в измененных границах, и ранее учтенных (до 1 марта 2008 г.) земельных участках, представляющих собой единое землепользование (измененные земельные участки);

4) земельных участках, в отношении которых осуществляются кадастровые работы по уточнению сведений государственного кадастра недвижимости (далее - ГКН) о местоположении границ и (или) площади (уточняемые земельные участки).

Межевой план состоит из текстовой и графической частей, которые делятся на разделы, обязательные для включения в состав межевого плана, и разделы, включение которых в состав межевого плана зависит от вида кадастровых работ. При этом в состав текстовой части межевого плана обязательно входят титульный лист и содержание.

К *текстовой части* межевого плана относятся следующие разделы:

- 1) исходные данные;
- 2) сведения о выполненных измерениях и расчетах;
- 3) сведения об образуемых земельных участках и их частях;
- 4) сведения об измененных земельных участках и их частях;
- 5) сведения о земельных участках, посредством которых обеспечивается доступ к образуемым или

измененным земельным участкам;

- 6) сведения об уточняемых земельных участках и их частях;
- 7) сведения об образуемых частях земельного участка;
- 8) заключение кадастрового инженера;
- 9) акт согласования местоположения границы земельного участка.

К *графической части* межевого плана относятся следующие разделы:

- 1) схема геодезических построений;
- 2) схема расположения земельных участков;
- 3) чертеж земельных участков и их частей;
- 4) абрисы узловых точек границ земельных участков.

Обязательно к включению в состав межевого плана независимо от вида кадастровых работ (за исключением случая подготовки межевого плана в отношении земельного участка, образуемого в результате объединения земельных участков) подлежат следующие разделы:

- 1) исходные данные;
- 2) сведения о выполненных измерениях и расчетах;
- 3) схема геодезических построений;
- 4) схема расположения земельных участков;
- 5) чертеж земельных участков и их частей.

В состав межевого плана, подготавливаемого в результате кадастровых работ по образованию земельного участка путем объединения земельных участков, включаются следующие разделы: "Исходные данные", "Сведения об образуемых земельных участках и их частях", "Сведения о земельных участках, посредством которых обеспечивается доступ к образуемым или измененным земельным участкам" и Чертеж.

Разделы "Сведения об образуемых земельных участках и их частях" и "Сведения о земельных участках, посредством которых обеспечивается доступ к образуемым или измененным земельным участкам" включаются в состав межевого плана, подготавливаемого в результате кадастровых работ по образованию земельных участков путем раздела, перераспределения или выдела.

Раздел "Сведения об измененных земельных участках и их частях" включается в состав межевого плана в случае, если межевой план подготовлен в результате кадастровых работ по образованию земельных участков путем:

- 1) выдела в счет доли (долей) в праве общей собственности на измененный земельный участок;
- 2) раздела исходного земельного участка (в случаях, установленных Земельным кодексом Российской Федерации и другими федеральными законами, либо в случае раздела земельного участка, представляющего собой единое землепользование).

Раздел "Сведения об уточняемых земельных участках и их частях" включается в состав межевого плана, подготавливаемого в результате кадастровых работ по уточнению сведений ГКН о местоположении границы и (или) площади земельного участка.

Раздел "Сведения об образуемых частях земельного участка" включается в состав межевого плана в случае, если кадастровые работы выполнялись в целях образования части (частей) существующего земельного участка и при этом не осуществлялось уточнение местоположения границы земельного участка или образование земельных участков. В иных случаях сведения о частях земельных участков включаются в состав

следующих разделов межевого плана: "Сведения об образуемых земельных участках и их частях", "Сведения об измененных земельных участках и их частях", "Сведения об уточняемых земельных участках и их частях".

Раздел "Заключение кадастрового инженера" включается в состав межевого плана в следующих случаях:

1) в ходе кадастровых работ выявлены несоответствия кадастровых сведений о местоположении ранее установленных границ смежных земельных участков, границ муниципальных образований или населенных пунктов их фактическому местоположению, наличие которых является препятствием для постановки образуемых земельных участков на государственный кадастровый учет или для кадастрового учета изменений в отношении существующих земельных участков;

2) имеются неснятые возражения по поводу местоположения земельного участка, выделяемого в счет доли (долей) в праве на земельный участок из состава земель сельскохозяйственного назначения, или возражения о местоположении границы земельного участка;

3) в иных случаях, в том числе, если по усмотрению лица, выполняющего кадастровые работы, необходимо дополнительно обосновать результаты кадастровых работ (например, необходимо обосновать размеры образуемых земельных участков).

Раздел "Абрисы узловых точек границ земельных участков" включается в состав межевого плана в случае, если кадастровые работы осуществлялись в целях образования земельных участков или уточнения местоположения границ земельных участков при соблюдении условий, указанных в пункте 87 Требований.

В зависимости от вида кадастровых работ в состав межевого плана может включаться приложение.

Составные части межевого плана комплектуются в следующей последовательности: титульный лист, содержание, разделы текстовой части межевого плана, разделы графической части межевого плана, документы приложения (далее - Приложение).

До 1 января 2011 г. наряду с кадастровыми инженерами межевые планы оформляются также лицами, обладавшими на день вступления в силу Закона правом выполнения работ по территориальному землеустройству (далее - кадастровые инженеры).

Необходимую земельно-кадастровую информацию обеспечивают также материалы различного рода обследований земель, задача которых заключается в выявлении фактического состояния земельных угодий и определение возможности более интенсивного их использования в дальнейшем. Обследования делятся на два вида: агрохозяйственные и специальные.

*Агрохозяйственные* обследования обеспечивают получение необходимых сведений о качественном состоянии земель по внешним признакам и данным хозяйственного пользования. При осмотре землепользования каждому земельному участку дают характеристику по типу почвы, механическому составу, глубине гумусового горизонта, степени кислотности, засоренности камнями, увлажненности, уровню грунтовых вод, подверженности эрозии, крутизне склонов, пригодности к машинно-тракторной обработке и другим показателям, определяющим степень плодородия почвы и возможность более рационального использования земель. Результаты обследований отображаются на планово-картографических материалах и заносятся в специальные ведомости агрохозяйственного обследования.

Однако, агрохозяйственные обследования дают неполную характеристику землепользования, поэтому, кроме агрохозяйственных, в нашей стране проводятся *специальные* обследования земель, к которым относятся почвенные, агрохимические, мелиоративные и геоботанические.

*Почвенные* обследования проводятся с целью получения количественных показателей по основным природным свойствам почв, используемых затем при их бонитировке. Показатели почвенных обследований получают в результате выполнения полевых и лабораторных анализов.

*Агрохимические* обследования дают характеристику почвы по обеспеченности питательными веществами.

Для характеристики земель по глубине залегания грунтовых вод и степени их увлажненности проводят *мелиоративные* обследования.

*Геоботанические* обследования обеспечивают характеристику естественных кормовых угодий по составу и качеству травостоя. При этом проводится классификация типов кормовых угодий, дается кормовая характеристика и т.п.

### 2.3.3 Экономическое состояние земель

#### *Понятие оценки земель*

Сведения об экономических характеристиках земельных участков вносятся в документы государственного земельного кадастра на основании данных государственной кадастровой и иной оценки земель и положений нормативных правовых актов органов государственной власти [5].

В мировой практике экономической оценки земель выработано достаточно большое число различных методов, позволяющих обоснованно определять ценность той или иной территории в зависимости от ее улучшения, наличия на ней недвижимости, возможностей ее эффективного применения для организации деятельности пользователей и интересов землевладельцев. Существующая международная практика установления стоимости объектов недвижимости основывается на определении индивидуальных показателей

их оценки по рыночной стоимости объектов. Главное значение при таком подходе приобретают изучение рынка недвижимости, действующей системы налогообложения и установления арендной платы, учет факторов, влияющих на уровень цен на недвижимость, локальный экономический анализ фактического использования объектов недвижимости по уровню их доходности с определением наиболее эффективного варианта использования.

Сложившаяся в нашей стране практика оценки недвижимости не выработала единых методологических подходов к решению этой проблемы. Более того, существующие методы оценки земли и других объектов недвижимости практически не связаны между собой, не имеют единой методологической базы и носят сугубо отраслевой характер.

Особенность отечественной практики оценки стоимости земель заключается в том, что методология оценки формировалась в период существования централизованной экономики. Поэтому оценка является отраслевой и носит нормативный характер, так как в основу расчета оценочных показателей закладывались фиксированные экономические параметры (цены, затраты, прибыль, продуктивность и пр.).

С развитием рыночных отношений показатели оценки были положены в основу установления текущих платежей за землю (земельный налог, арендная плата) и нормативной цены земли безотносительно уровня складывающихся рыночных цен на землю.

Другая особенность отечественной системы оценки земли состоит в том, что она основана на обработке массовых данных.

С учетом этого, а также ряда других причин (наличие теневого рынка, отсутствие достоверных данных о хозяйственной деятельности предприятий, неадекватность затрат на улучшение земель полученному экономическому эффекту и др.) неприемлемо механическое перенесение принятых в международной практике методов оценки земель без предварительного анализа условий и направлений их возможного использования.

Под оценкой принято понимать совокупность действий, направленных на сопоставление, сравнение и анализ имеющейся информации о том или ином объекте. На основе этих данных формируется окончательный результат, свидетельствующий о ценности рассматриваемого объекта как такового, или в сравнении с другими аналогичными объектами. В результате сбора всех данных может быть получена своеобразная шкала показателей, которая и будет основой для последующей оценки объектов. Оценка предназначена служить экономическим барьером против нерационального использования объекта в сложившейся экономической ситуации. Следовательно, она выступает как регулятор интенсивности его использования.

Оценка-это совокупность упорядоченных (регламентированных) действий оценщика, включающая сбор и анализ исходных данных, применимости всей совокупности подходов и методов оценки для конкретного объекта, серию расчетов и экспертиз результатов для получения заключения о стоимости. Стоимость земли - обобщенная характеристика, включающая затратную и рентную составляющие [10].

Оценка земли - это система показателей производительности и народнохозяйственной ценности сельскохозяйственных угодий. Оценка стоимости земли, недвижимости, имущества, строений, основных средств - это официальная оценка, которая заключается в определении стоимости объектов, проводимой при налогообложении, страховании, приватизации, наследовании, аренде, выкупе имущественных ценностей или в целях их учета.

Оценка земель проводится с целью обоснования наиболее эффективного их использования и установления платы за землю. При этом используются натуральные и стоимостные показатели.

Оценка земель производится по методикам, разрабатываемыми отраслевыми министерствами и ведомствами с участием научных учреждений и утверждаемым в установленном законом порядке. Сведения об оценке отражаются в земельно-кадастровых документах.

### ***Принципы оценки земель***

Само понятие "оценка" подразумевает процедуру (процесс) комплексного обоснования и расчета возможной рыночной стоимости объекта с учетом его особенностей и рыночной конъюнктуры, использования разнообразных принципов и методов. Под целью оценки понимают вид стоимости объекта недвижимости и тип прав, которые к нему относятся. Функция оценки показывает сферу применения ее результата. В зависимости от функции оценивания применяется определенный набор методов и соответствующих критериев оценки, а после проведения всех необходимых расчетов итоговые выводы и заключения оценщика делаются в соответствии с функцией данной конкретной оценки

Большое значение при выборе тех или иных методов оценивания имеют подходы или принципы, на которые ориентирована оценка земли. Среди основных принципов определения стоимости земли обычно выделяют следующие принципы:

- наилучшего и наиболее эффективного использования;
- спроса и предложения;
- изменения;
- замещения;
- соответствия;
- прогрессии или регрессии;
- конкуренции;
- вклада;

-ожидания.

Принцип наилучшего и наиболее эффективного использования означает, что при оценке земель из всех возможных (разрешенных) вариантов ее использования выбирается наилучший и наиболее доходный, и именно он кладется в основу оценки. Применение при оценке земель данного принципа позволяет оптимизировать земельную и градостроительную политику города на основе строгих экономических расчетов. Прежде всего, это касается улучшений городских земель, находящихся в собственности города, его земельной собственности. Расчетная максимальная величина земельной ренты, определенная на основе данного принципа, должна использоваться и при определении нормативов земельных платежей, прежде всего арендной платы и стоимости права аренды земельных участков.

Принцип спроса и предложения заключается в том, что при оценке объекта недвижимости необходимо учитывать действие закона спроса и предложения, так как он влияет на рыночную стоимость объекта недвижимости. В наших условиях этот принцип не оказывает существенного влияния, однако, по мере становления земельного рынка его значимость будет наверняка расти.

Принцип изменения предполагает учет при оценке земли возможных изменений социально-экономических условий. Экономическая нестабильность, присущая нынешнему этапу российской экономики, обязательно должна учитываться при оценке территорий, особенно в тех случаях, когда определяется характер использования земли.

Принцип замещения заключается в том, что стоимость объекта не должна превышать затрат на приобретение на рынке аналогичного объекта, в том числе и земельного участка. Следовательно, стоимость земли определяется наименьшей ценой, по которой можно приобрести на рынке аналогичный участок, обладающий такими же основными показателями, включая потенциальную полезность и доходность.

Принцип соответствия подразумевает, что на оцениваемой территории все экономические факторы, обуславливающие ее максимальную полезность и доходность, сбалансированы наилучшим образом. Реализация данного принципа в соответствующих методиках оценки позволяет в необходимых случаях выделить из общей стоимости объекта недвижимости стоимость собственно земельного участка.

Принцип прогрессии или регрессии показывает, насколько оцениваемый объект приближается или отличается по стоимости от окружающих его объектов, отличающихся от него своими размерами и качеством, и тяготеет к стоимости последних.

Принцип конкуренции отражает регулирующее действие рыночных механизмов. Применение данного принципа целесообразно в условиях рыночного равновесия и в операциях с частной собственностью.

Принцип вклада определяет, насколько дополнительный вклад средств в обустройство (улучшение) земли увеличивает его рыночную стоимость.

Принцип ожидания показывает, что стоимость земли в долговременной перспективе постоянно растет из-за увеличения спроса и ограничения предложения. Однако этот принцип не означает, что владелец земли в буквальном смысле должен ждать повышения доходности от сдачи ее в аренду. Принцип лишь отражает то, что использование земли принципиально носит длительный характер. Поэтому, давая оценку, следует помнить, что она далеко не всегда равна средней цене, что сложилась на рынке для аналогичных объектов к моменту оценки. Текущая стоимость всей суммы доходов может оказаться и существенно более высокой [10].

### ***Методы оценки земель***

На основе приведенных принципов в мировой практике земельных отношений, прежде всего рыночных, сложились методы оценки земли. Эти методы базируются в основном на трех подходах; во-первых, оценке сравнимых продаж, во-вторых, оценке на основе затрат, и в-третьих, на оценке с точки зрения капитализации доходов. При проведении оценки земель посредством названных подходов обычно применяются следующие методы [10]:

- затратный;
- прямого сравнительного анализа продаж;
- капитализации доходов;
- соотнесения;
- экстракции;
- остатка для земли.

Затратный метод основан на том, что инвестор, проявляя благоразумие, не заплатит за объект большую сумму, чем та, в которую обойдется получение соответствующего земельного участка под застройку и возведение аналогичного по назначению и качеству здания в приемлемый период времени. Данный метод может привести к объективным результатам, если возможно точно оценить стоимость и износ объекта при условии относительного спроса и предложения на рынке недвижимости.

Метод сравнительного анализа продаж подразумевает то, что субъекты на рынке осуществляют сделки купли-продажи по аналогии, то есть, базируются на информации об аналогичных сделках. Метод основывается на принципе замещения и предполагает, что благоразумный покупатель заплатит за выставленную на продажу недвижимость сумму не большую, чем та, за которую можно приобрести аналогичный по качеству и пригодности объект.

Метод капитализации дохода основан на принципе ожидания и утверждает, что типичный инвестор приобретает недвижимость в ожидании будущих доходов или выгод. Иными словами, стоимость объекта может быть определена, как способность приносить доход в будущем.

Метод соотнесения фактически является модификацией метода сопоставления аналогов. Он применяется для сравнения цен продаж сопоставимых объектов недвижимости путем разнесения общей цены продажи между двумя ее основными частями; собственно земельным участком и обустройством.

Метод экстракции фактически является разновидностью метода соотнесения и также предусматривает выделение вклада улучшений из общей цены продажи недвижимости. Однако он применяется обычно для территорий, где вклад улучшений в полную стоимость недвижимости невелик.

Метод остатка для земли основан на том, что для определения стоимости земли определяется стоимость всего объекта недвижимости и из нее затем вычитается стоимость воспроизводства расположенных на нем зданий и сооружений.

Для проверки достоверности результатов, полученных при применении различных методов, целесообразно использовать не менее двух из них, например, методы затрат и капитализации дохода. В случае резкого различия полученных результатов разными методами, следует проверить предпосылки и исходные данные для расчетов. При использовании ГИС-технологий или иных автоматизированных систем встроенные в них методики расчета оценки земель на основе различных методов и базы данных для них могут позволить выполнять проверку оперативно.

### ***Оценка земель сельскохозяйственного назначения***

Земля - специфический объект рыночных отношений. В идеале земельный рынок создает и поддерживает отношение к земле как к особой ценности, побуждая к эффективному использованию ее многообразных свойств.

Оценка сельскохозяйственных земель проводится для определения их продуктивных возможностей и обоснования оптимальных методов их использования.

В основе оценки земель лежит понятие о земле как главном средстве производства в сельском хозяйстве.

Важнейшим качественным свойством земли как главного средства производства в сельском хозяйстве является ***плодородие*** почвы, которое рассматривается как ***способность земли удовлетворять потребности растений в необходимых питательных веществах и влаге.***

Плодородие земель обусловлено, с одной стороны, физическими, химическими и биологическими свойствами почвы (естественное плодородие), с другой экономическими факторами. Оба вида плодородия являются самостоятельным предметом оценки.

В настоящее время развивают следующие виды плодородия: естественное, искусственное, экономическое, абсолютное и относительное.

Естественное плодородие создается в результате длительного почвообразовательного процесса, происходящего в пределах климатических условиях. Оно определяется физическими, химическими и биологическими свойствами почвы. Очевидно, что естественное плодородие различных участков земли неодинаково. Кроме того, доступность питательных веществ для растений на разных участках различно. Таким образом, запасы питательных веществ в почве еще не определяют их фактического использования растениями, а характеризуют лишь потенциальное плодородие, в отличие от действительного, которое определяется количеством питательных веществ, доступных растениям.

Задача земледелия состоит в создании условий для перехода находящихся в почве питательных веществ в доступную для растений форму, а при их недостатке - создать их вновь. Для этого вносят удобрения, подбирают сорта, способные лучше использовать природное плодородие почв и т.п.

Вновь созданное плодородие почв называется искусственным. Естественное и искусственное плодородие в совокупности составляют экономическое плодородие. Таким образом, экономическое плодородие создается трудом и не существует помимо его. Следовательно, при использовании земли необходимо учитывать не только ее естественные свойства, но и вложенные затраты средств и труда. Это означает, что плодородие может выступать как абсолютное и относительное.

Абсолютное плодородие почвы характеризуется урожайностью с единицы земельной площади. Чем выше абсолютное плодородие, тем выше урожайность сельскохозяйственных культур. Однако, натуральные показатели не дают полной характеристики и не отражают затрат труда.

Относительное плодородие характеризуется количеством получаемой продукции на единицу затрат. Количество продукции, отнесенное к равным производственным затратам, характеризует плодородие участка земли.

Для определения уровня плодородия почвы, а так же для изучения земельных ресурсов в целях их наиболее эффективного и рационального использования возникает необходимость выполнения специальных земельно-оценочных работ.

В соответствии с положением о порядке проведения оценки земель земельно-оценочные работы включают: подготовительные работы по сбору информации, земельно-оценочное районирование территории, качественную оценку (бонитировку) почв и экономическую оценку [11].

Задачей подготовительных работ является выявление наличия и определение качества обследовательских материалов. При этом оценивается содержание и производственное значение ранее выполнявшихся работ по земельно-оценочному районированию, агропроизводственной группировке почв,

классификации земель, возможности их использования при проведении кадастровых работ. В подготовительные работы также входят: сбор, систематизация, анализ и уточнение исходной информации.

Процесс подготовительных работ включает два этапа: камеральный и полевой. При проведении камеральных работ собирают и систематизируют данные и материалы, которые можно получить из отчетов, результатов переписи многолетних насаждений, данных метеостанций и других источников. К числу таких материалов относят:

- экспликацию земельных угодий по хозяйствам за последний пятилетний период;
- списки разновидностей почв с указанием их площадей, данных о свойствах почв по сельскохозяйственным угодьям;
- сведения и материалы паспортизации полей, многолетних насаждений и кормовых угодий, содержащие данные об уклонах рельефа, конфигурации участков и другие;
- сведения о состоянии и продуктивности сенокосов и пастбищ;
- данные об уборочных площадях и урожайности сельскохозяйственных культур по годам (за пять лет) и сведения о затратах на производство продукции по их видам;
- иные материалы.

После сбора необходимых сведений определяется объем работ полевых обследований. При этом используют имеющиеся почвенные, геоботанические, аэрофотогеодезические и другие материалы. Их пригодность для оценки земель выясняют непосредственно на местности. В задачу полевых обследований входит:

- определение соответствия земельно-учетных данных фактическому состоянию и характеру использования земель;
- установление соответствия выделенных на почвенных картах контуров их фактическому размещению в принятой номенклатуре;
- проведение выборочных наблюдений за урожайностью и затратами производственных условий отдельных хозяйств и их подразделений;
- осуществление других необходимых работ.

На основании изучения и систематизации материалов намечают маршруты полевых обследований оцениваемой территории. Результаты работ полевых обследований используются в дальнейшем для уточнения границ оценочных районов и агропроизводственных групп почв, состава хозяйств для разработки оценочных шкал, определения объема дополнительных обследований, необходимых для проведения земельно-оценочных работ.

Важным условием проведения объективной оценки плодородия почв является тщательный учет природных и экономических факторов. В связи с этим, проводится районирование территории всей страны, которое представляет собой систему деления ее территории с учетом закономерных изменений природных условий, а также особенностей использования этих земель в экономике страны.

Природно-сельскохозяйственное районирование служит основой разработки различных специализированных районов, особенно для целей земельно-оценочного районирования, которое проводится, как правило, на областном уровне.

Для изучения земельных ресурсов в системе Государственного Земельного Кадастра Государственным научно-исследовательским институтом земельных ресурсов было разработано комплексное природно-сельскохозяйственное районирование земельного фонда государства и составлена специальная карта в масштабе 1: 8000000.

Основной единицей районирования служит природно-сельскохозяйственная зона, характеризующаяся определенным балансом тепла и влаги за вегетационный период, особенностями почвообразования и питания растений. Это соответствует конкретным типам почв, растительности, определенному соотношению между пашней, кормовыми и лесными угодьями, определенной структуре агротехнических и мелиоративных мероприятий.

При проведении земельно-оценочных работ возникает необходимость, наряду с природно-климатическими условиями, учитывать экономические показатели использования земель. С этой целью проводится земельно-оценочное (природно-экономическое) районирование. Земельно-оценочный район представляет собой часть территории субъекта РФ (область, край, республика), для которого характерна относительная однородность агроклиматических, геоморфологических, почвенно-мелиоративных и природно-технологических условий, влияющих на специализацию и уровень интенсивности сельского хозяйства. В зонах орошаемого земледелия при земельно-оценочном районировании дополнительно учитываются гидрологические условия территории, динамика и характер минерализации грунтовых вод, водообеспеченность земель. Границы земельно-оценочных районов совмещаются с границами сельскохозяйственных и других предприятий и организаций. Минимальное число хозяйств в земельно-оценочном районе, как правило, должно быть не менее 30, что определяется требованиями статистической обработки информации [2].

**Бонитировка почв - это сравнительная оценка качества почв по плодородию при сопоставимых уровнях агротехники и интенсивности земледелия.** Она устанавливает относительную пригодность почв по основным факторам естественного плодородия для возделывания сельскохозяйственных культур, обеспечивая выделение агропроизводственных групп почв, подлежащих экономической оценке. Сравнительная оценка почв строится на

объективных признаках и свойствах, которые имеют ведущее значение в развитии и росте сельскохозяйственных культур.

Бонитировка почв является продолжением комплексных обследований земель и предшествует их экономической оценке. Основная цель бонитировки состоит в определении относительного достоинства почв по их плодородию, то есть в установлении во сколько раз одна почва лучше или хуже другой по своим естественным и устойчиво приобретенным свойствам. Бонитировку производят по почвенным разновидностям или группам почв, равноценным по хозяйственному достоинству, залегающим на одних и тех же формах рельефа, сходным по условиям увлажнения, и вследствие этого, близким по агрофизическим, агрохимическим и другим естественным свойствам, влияющим на урожайность сельскохозяйственных культур [11]. Критериями бонитировки почв являются их природные диагностические признаки и признаки,

приобретенные в процессе окультуривания, коррелирующие с урожайностью основных сельскохозяйственных культур, а при бонитировке кормовых угодий - коррелирующие с продуктивностью сенокосов и пастбищ. Это означает, что критериями бонитировки почв могут быть природные диагностические признаки, оказывающие наибольшее влияние на урожайность сельскохозяйственных культур.

Одинаковые группы почв при бонитировке получают одинаковые показатели бонитета. Для определения этих показателей составляется шкала бонитировки почв, которая представляет собой систему цифровых данных, соответствующих определенным значениям измеряемых величин природных показателей по различным группам почв. При бонитировке, как правило, составляется две оценочные шкалы: первая, основная - по свойствам почв; вторая - по урожайности сельскохозяйственных культур или продуктивности кормовых угодий.

Для достижения объективности бонитировки почв важное значение имеет правильный выбор диагностических признаков. К числу основных диагностических признаков относятся: мощность гумусового горизонта, процентное содержание гумуса, ила и физической глины; валовые запасы гумуса, азота, фосфора и калия; механический состав; кислотность; степень насыщенности основаниями и др. Выбор диагностических признаков выполняется по земельно-оценочным районам на основании всестороннего изучения почвенного покрова, данных об урожайности сельскохозяйственных культур и определения влияния свойств почв на урожайность сельскохозяйственных культур.

Под экономической оценкой земель понимается оценка качества земли как природного ресурса и главного средства производства в сельском хозяйстве. Она заключается в определении экономического эффекта от использования разных по качеству земель путем учета различий в производительности труда в сельском хозяйстве при сложившемся уровне интенсивности земледелия.

Экономическая оценка земель тесно связана с бонитировкой почв общностью цели. Кроме того, они опираются на общие данные о регистрации землепользований, учета количества и качества земель, материалы обследований и источники статистической информации о производственных показателях использования земель. Они представляют собой единый процесс определения производительной способности земель [11].

Основное отличие экономической оценки от бонитировки состоит в том, что бонитировка изучает почву как природное тело, без учета экономических условий сельскохозяйственного производства. Экономическая оценка отражает различия в качестве земель с точки зрения экономического плодородия при достигнутом уровне интенсивности земледелия, производится с учетом местных природных и экономических условий производства, местоположения участков, затрат труда на получение продукции. Кроме того, она предполагает учет не только плодородия, но и местоположения земель относительно пунктов реализации продукции, промышленных центров, путей сообщения.

В зависимости от целей и задач экономическая оценка земель может быть частной и общей. Общая оценка земель предусматривает определение объективных показателей плодородия и показателей, характеризующих эффективность использования земель при достигнутом уровне интенсивности земледелия. Она выполняется на основе учета затрат и результатов по всей совокупности возделываемых сельскохозяйственных культур. Результаты общей оценки используются для решения общеэкономических задач планирования и рационального использования земельных ресурсов. Частная экономическая оценка предусматривает определение степени эффективности возделывания конкретных сельскохозяйственных культур на разных почвах. Материалы частных оценок содержат сведения о пригодности земель для возделывания различных сельскохозяйственных культур, что обеспечивает определенный экономический эффект без дополнительных капитальных вложений.

При бонитировке почв и экономической оценке земель выбирают единый вид земельно-оценочной единицы. В разные периоды времени в качестве таковой принимались почвенные разновидности, агропроизводственные группы почв, сельскохозяйственные типы земель, кадастровые типы земель.

В настоящее время основной оценочной единицей служат группы почв, выделенные в соответствии с общей классификацией для характеристики и учета земель. При наличии необходимой информации земельно-оценочными единицами могут быть более мелкие таксономические единицы - почвенные разновидности.

Большое значение для экономической оценки земель имеет правильный выбор показателей. Они должны быть объективными и иметь определенное практическое значение. Расчет показателей производится отдельно по немелиорированным, орошаемым и осушенным землям. Различные аспекты экономической оценки должны иметь различные показатели.

С экономической точки зрения качество земли определяется плодородием почвы. Различие в плодородии почв приводит к различной урожайности сельскохозяйственных культур. Следовательно, урожайность выступает в



качестве исходного показателя экономической оценки земель. Однако, урожай отражает качество земли только при равновеликих затратах на его получение. Кроме того, урожайность отдельной культуры не может дать полных сведений о качестве земель.

Наиболее точным соизмерителем урожайности различным культур служит их стоимостное выражение путем определения стоимости валовой продукции. При этом, следует иметь ввиду, что только количество продукции, отнесенное к равновеликим затратам или размеры равновеликих затрат на производство единицы продукции отражают качество земель.

В процессе экономической оценки земель применяют расчетные кадастровые цены, основанные на необходимых затратах в худших условиях производства. При этом, исходят из того, что на каждом этапе развития производительных сил существует определенный предел затрат на получение дополнительной продукции, выше которого нецелесообразно эксплуатировать данный вид природного ресурса. Эти затраты принято называть замыкающими (регулирующими) ценами или кадастровыми ценами. Они должны отражать размеры необходимых затрат, которые складываются на худших сельскохозяйственных землях при среднем уровне производства.

В основе расчета кадастровых цен лежит стоимость продукции, которая определяется необходимыми, экономически обусловленными затратами в худших условиях производства [2].

Кадастровые цены состоят из двух частей: себестоимости производимой единицы продукции в худшей зоне в расчете на человеко-час затраченного труда и прибавочного продукта, приходящегося на единицу данного продукта при тех же условиях.

Кадастровые цены должны быть едиными, а показатели оценки земель, вычисленные по ним, должны обеспечивать сравнимость качества земель в пределах сельскохозяйственного предприятия, между предприятиями в пределах района, между районами и субъектами Российской Федерации.

### **3. ВЕДЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА**

#### **3.1 Объект земельного кадастра и его основные категории**

*Ведение* земельного кадастра осуществляется по единой методике на всей территории Российской Федерации и представляет собой *совокупность последовательных действий по сбору, систематизации, документированию, накоплению, обработке, учету, хранению и предоставлению сведений о земельных участках.*

*Объектом изучения земельного кадастра являются все земли Российской Федерации (земельный фонд государства) независимо от формы собственности, целевого назначения и характера использования* [29].

##### **3.1.1 Классификация земель по целевому назначению**

В соответствии с Земельным кодексом РФ [29] все земли в Российской Федерации подразделяются по целевому назначению 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.

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.

*Землями сельскохозяйственного назначения* признаются земли, находящиеся за границами населенного пункта и предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей.

В составе земель сельскохозяйственного назначения выделяются сельскохозяйственные угодья, земли, занятые внутрихозяйственными дорогами, коммуникациями, лесными насаждениями, предназначенными для обеспечения защиты земель от воздействия негативных (вредных) природных, антропогенных и техногенных

явлений, водными объектами, а также зданиями, строениями, сооружениями, используемыми для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции.

Земли сельскохозяйственного назначения могут использоваться для ведения сельскохозяйственного производства, создания защитных лесных насаждений, научно-исследовательских, учебных и иных связанных с сельскохозяйственным производством целей:

гражданами;

хозяйственными товариществами и обществами, производственными кооперативами, государственными и муниципальными унитарными предприятиями, иными коммерческими организациями;

некоммерческими организациями, в том числе потребительскими кооперативами, религиозными организациями;

казачьими обществами;

опытно-производственными, учебными, учебно-опытными и учебно-производственными подразделениями научно-исследовательских организаций, образовательных учреждений сельскохозяйственного профиля и общеобразовательных учреждений;

общинами коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации для сохранения и развития их традиционных образа жизни, хозяйствования и промыслов.

Сельскохозяйственные угодья - пашни, сенокосы, пастбища, залежи, земли, занятые многолетними насаждениями (садами, виноградниками и другими), - в составе земель сельскохозяйственного назначения имеют приоритет в использовании и подлежат особой охране.

В целях перераспределения земель для сельскохозяйственного производства, создания и расширения крестьянских (фермерских) хозяйств, личных подсобных хозяйств, ведения садоводства, животноводства, огородничества, сенокосения, выпаса скота в составе земель сельскохозяйственного назначения создается фонд перераспределения земель.

Фонд перераспределения земель формируется за счет земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения, поступающих в этот фонд:

1) при добровольном отказе от земельного участка;

2) если нет наследников ни по закону, ни по завещанию, либо ни один из наследников не принял наследство, либо все наследники лишены завещателем наследства, либо наследник отказался от наследства в пользу государства или отказался от наследства без указания, в пользу кого он отказывается от наследства;

3) при принудительном изъятии земельного участка в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, федеральными законами.

**Землями населенных пунктов** признаются земли, используемые и предназначенные для застройки и развития населенных пунктов.

Границы городских, сельских населенных пунктов отделяют земли населенных пунктов от земель иных категорий. Границы городских, сельских населенных пунктов не могут пересекать границы муниципальных образований или выходить за их границы, а также пересекать границы земельных участков, предоставленных гражданам или юридическим лицам.

В состав земель населенных пунктов могут входить земельные участки, отнесенные в соответствии с градостроительными регламентами к следующим территориальным зонам:

1) жилым;

2) общественно-деловым;

3) производственным;

4) инженерных и транспортных инфраструктур;

5) рекреационным;

6) сельскохозяйственного использования;

7) специального назначения;

8) военных объектов;

9) иным территориальным зонам.

Границы территориальных зон должны отвечать требованиям принадлежности каждого земельного участка только к одной зоне.

Правилами землепользования и застройки устанавливается градостроительный регламент для каждой территориальной зоны индивидуально, с учетом особенностей ее расположения и развития, а также возможности территориального сочетания различных видов использования земельных участков (жилого, общественно-делового, производственного, рекреационного и иных видов использования земельных участков).

Для земельных участков, расположенных в границах одной территориальной зоны, устанавливается единый градостроительный регламент. Градостроительный регламент территориальной зоны определяет основу правового режима земельных участков, равно как всего, что находится над и под поверхностью земельных участков и используется в процессе застройки и последующей эксплуатации зданий, строений, сооружений.

Градостроительные регламенты обязательны для исполнения всеми собственниками земельных участков, землепользователями, землевладельцами и арендаторами земельных участков независимо от форм собственности и иных прав на земельные участки.

Указанные лица могут использовать земельные участки в соответствии с любым предусмотренным градостроительным регламентом для каждой территориальной зоны видом разрешенного использования.

В состав пригородных зон могут включаться земли, находящиеся за границами населенных пунктов, составляющие с городом единую социальную, природную и хозяйственную территорию и не входящие в состав земель иных поселений.

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

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.

Особенности правового режима этих земель устанавливаются статьями 88 - 93 настоящего Кодекса и учитываются при проведении зонирования территорий.

**Землями промышленности** признаются земли, которые используются или предназначены для обеспечения деятельности организаций и (или) эксплуатации объектов промышленности и права на которые возникли у участников земельных отношений по основаниям, предусмотренным настоящим Кодексом, федеральными законами и законами субъектов Российской Федерации.

**Землями энергетики** признаются земли, которые используются или предназначены для обеспечения деятельности организаций и (или) эксплуатации объектов энергетики и права на которые возникли у участников земельных отношений по основаниям, предусмотренным настоящим Кодексом, федеральными законами и законами субъектов Российской Федерации.

В целях обеспечения деятельности организаций и объектов энергетики могут предоставляться земельные участки для:

- размещения гидроэлектростанций, атомных станций, ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, хранилищ радиоактивных отходов, тепловых станций и других электростанций, обслуживающих их сооружений и объектов;

- размещения объектов электросетевого хозяйства и иных определенных законодательством Российской Федерации об электроэнергетике объектов электроэнергетики.

Для обеспечения безопасного и безаварийного функционирования, безопасной эксплуатации объектов электросетевого хозяйства и иных определенных законодательством Российской Федерации об электроэнергетике объектов электроэнергетики устанавливаются охранные зоны с особыми условиями использования земельных участков независимо от категории земель, в состав которых входят эти земельные участки

**Землями транспорта** признаются земли, которые используются или предназначены для обеспечения деятельности организаций и (или) эксплуатации объектов автомобильного, морского, внутреннего водного, железнодорожного, воздушного и иных видов транспорта и права на которые возникли у участников земельных отношений по основаниям, предусмотренным настоящим Кодексом, федеральными законами и законами субъектов Российской Федерации.

**Землями связи, радиовещания, телевидения, информатики** признаются земли, которые используются или предназначены для обеспечения деятельности организаций и (или) объектов связи, радиовещания, телевидения, информатики и права на которые возникли у участников земельных отношений по основаниям, предусмотренным настоящим Кодексом, федеральными законами и законами субъектов Российской Федерации.

**Землями для обеспечения космической деятельности** признаются земли, которые используются или предназначены для обеспечения деятельности организаций и (или) объектов космической деятельности и права на которые возникли у участников земельных отношений по основаниям, предусмотренным настоящим Кодексом, федеральными законами и законами субъектов Российской Федерации.

**Землями обороны и безопасности** признаются земли, которые используются или предназначены для обеспечения деятельности Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований и органов, организаций, предприятий, учреждений, осуществляющих функции по вооруженной защите целостности и неприкосновенности территории Российской Федерации, защите и охране Государственной

границы Российской Федерации, информационной безопасности, другим видам безопасности в закрытых административно-территориальных образованиях, и права на которые возникли у участников земельных отношений по основаниям, предусмотренным настоящим Кодексом, федеральными законами.

К *землям особо охраняемых территорий и объектов* относятся земли, которые имеют особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение, которые изъяты в соответствии с постановлениями федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации или решениями органов местного самоуправления полностью или частично из хозяйственного использования и оборота и для которых установлен особый правовой режим.

К землям особо охраняемых территорий относятся земли:

- 1) особо охраняемых природных территорий, в том числе лечебно-оздоровительных местностей и курортов;
- 2) природоохранного назначения;
- 3) рекреационного назначения;
- 4) историко-культурного назначения;
- 5) иные особо ценные земли в соответствии с настоящим Кодексом, федеральными законами.

Порядок отнесения земель к землям особо охраняемых территорий федерального значения, порядок использования и охраны земель особо охраняемых территорий федерального значения устанавливаются Правительством Российской Федерации на основании федеральных законов.

Порядок отнесения земель к землям особо охраняемых территорий регионального и местного значения, порядок использования и охраны земель особо охраняемых территорий регионального и местного значения устанавливаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления в соответствии с федеральными законами, законами субъектов Российской Федерации и нормативными правовыми актами органов местного самоуправления.

К *землям особо охраняемых природных территорий* относятся земли государственных природных заповедников, в том числе биосферных, государственных природных заказников, памятников природы, национальных парков, природных парков, дендрологических парков, ботанических садов, территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, а также земли лечебно-оздоровительных местностей и курортов.

Земли особо охраняемых природных территорий относятся к объектам общенационального достояния и могут находиться в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации и в муниципальной собственности. В случаях, предусмотренных федеральными законами, допускается включение в земли особо охраняемых природных территорий земельных участков, принадлежащих гражданам и юридическим лицам на праве собственности.

*Земли лечебно-оздоровительных местностей и курортов* относятся к особо охраняемым природным территориям и предназначены для лечения и отдыха граждан. В состав этих земель включаются земли, обладающие природными лечебными ресурсами (месторождениями минеральных вод, лечебных грязей, рапой лиманов и озер), благоприятным климатом и иными природными факторами и условиями, которые используются или могут использоваться для профилактики и лечения заболеваний человека.

В целях сохранения благоприятных санитарных и экологических условий для организации профилактики и лечения заболеваний человека на землях территорий лечебно-оздоровительных местностей и курортов устанавливаются округа санитарной (горно-санитарной) охраны в соответствии с законодательством. Границы и режим округов санитарной (горно-санитарной) охраны курортов, имеющих федеральное значение, устанавливаются Правительством Российской Федерации.

К *землям природоохранного назначения* относятся земли:

- запретных и нерестоохранных полос;
- занятые защитными лесами, предусмотренными лесным законодательством (за исключением защитных лесов, расположенных на землях лесного фонда, землях особо охраняемых территорий);
- иные земли, выполняющие природоохранные функции.

В местах традиционного проживания и хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации и этнических общностей в случаях, предусмотренных федеральными законами о коренных малочисленных народах, могут образовываться территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов. Порядок природопользования на указанных территориях устанавливается федеральными законами, их границы определяются Правительством Российской Федерации.

К *землям рекреационного назначения* относятся земли, предназначенные и используемые для организации отдыха, туризма, физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности граждан.

К *землям историко-культурного назначения* относятся земли:

- 1) объектов культурного наследия народов Российской Федерации (памятников истории и культуры), в том числе объектов археологического наследия;
- 2) достопримечательных мест, в том числе мест бытования исторических промыслов, производств и ремесел;
- 3) военных и гражданских захоронений.

К **особо ценным землям** относятся земли, в пределах которых имеются природные объекты и объекты культурного наследия, представляющие особую научную, историко-культурную ценность (типичные или редкие ландшафты, культурные ландшафты, сообщества растительных, животных организмов, редкие геологические образования, земельные участки, предназначенные для осуществления деятельности научно-исследовательских организаций). На собственников таких земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов таких земельных участков возлагаются обязанности по их сохранению.

К **землям лесного фонда** относятся лесные земли (земли, покрытые лесной растительностью и не покрытые ею, но предназначенные для ее восстановления, - вырубки, гари, редины, прогалины и другие) и предназначенные для ведения лесного хозяйства нелесные земли (просеки, дороги, болота и другие).

К **землям водного фонда** относятся земли:

- 1) покрытые поверхностными водами, сосредоточенными в водных объектах;
- 2) занятые гидротехническими и иными сооружениями, расположенными на водных объектах.

На землях, покрытых поверхностными водами, не осуществляется образование земельных участков.

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 РФ.

Использование земель запаса допускается после перевода их в другую категорию.

В соответствии с данными государственной статистической отчетности площадь земельного фонда Российской Федерации на 1 января 2010 года составила 1709,8 млн. га (рис.3.1.1-1).

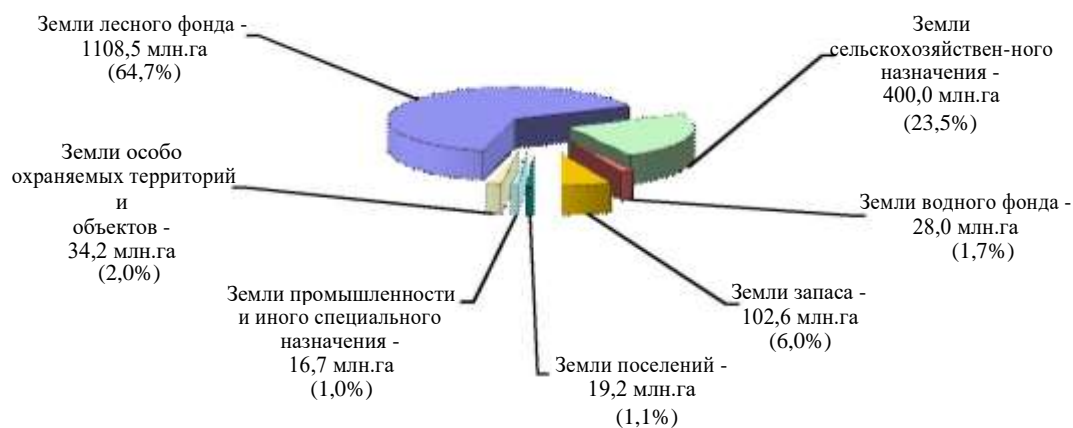
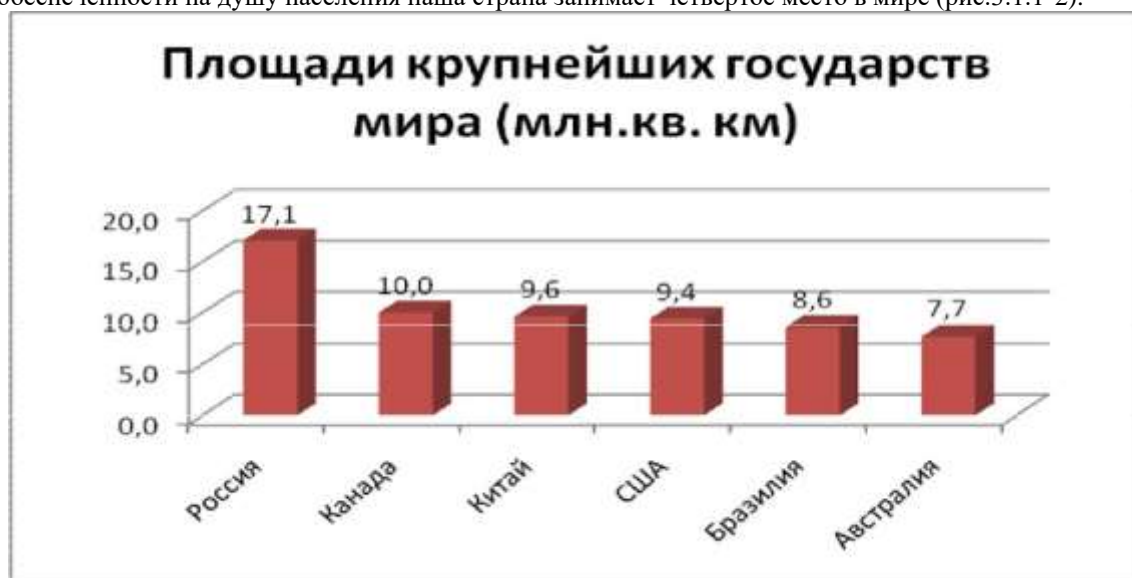


Рис. 3.1.1-1 Структура земельного фонда Российской Федерации по категориям

Россия - самое большое на земном шаре государство с территорией 17,1 млн. км<sup>2</sup>. По уровню землеобеспеченности на душу населения наша страна занимает четвертое место в мире (рис.3.1.1-2).



### 3.1.2 Классификация земель по целевому использованию

Земли государства различаются между собой не только по целевому назначению, но и по принадлежности к конкретным землепользователям. Землепользователями являются, в первую очередь, сельскохозяйственные предприятия, промышленные, транспортные и другие несельскохозяйственные предприятия, организации, учреждения и отдельные граждане России. Следовательно земельный кадастр должен давать достоверные сведения о распределении земельного фонда по группам землепользователей. Для получения таких характеристик необходимо вести его по каждому землепользованию.

Землепользование представляет собой участок земли, предоставленный в установленном порядке в пользование предприятию, организации, учреждению и отдельным гражданам.

При выделении земельного участка устанавливается его целевое назначение и порядок пользования землей. Землепользование точно определяется по площади, местоположению и имеет фиксированные на местности границы.

Предоставление земель в пользование осуществляется в порядке отвода, который производится на основании решения государственных или муниципальных органов.

В зависимости от срока, на который предоставлены земельные участки, различают два вида пользования: бессрочное и временное. Бессрочное пользование представляет собой пользование без заранее оговоренного срока. Временное пользование землей может быть краткосрочным (как правило, до трех лет) и долгосрочным.

В зависимости от порядка предоставления земли можно выделить первичное и вторичное землепользование. Первичное землепользование предоставляется непосредственно государственными органами. К первичным землепользователям относятся земли сельскохозяйственных, промышленных и транспортных предприятий и так далее. Первичное землепользование является, как правило, бессрочным (постоянным) землепользованием. Однако, при предоставлении участка за счет земель запаса, первичное землепользование может быть временным.

Первичные землепользователи могут в установленном законом порядке предоставлять во вторичное пользование приусадебные участки, а также участки под коллективные и индивидуальные огороды и служебные наделы работникам и служащим.

Предприятия, временно не использующие закрепленные за ними земли, могут передавать их во вторичное (временное) пользование нуждающимся в них юридическим или физическим лицам. Таким образом землепользователи могут быть одновременно и первичными и вторичными землепользователями. Во всех случаях вторичное землепользование предоставляется только за счет земель бессрочного пользования. При этом земли, переданные во вторичное землепользование не исключаются из земель первичного землепользователя, который должен осуществлять контроль за использованием и охраной земель, а также использованием их по назначению.

Землепользование, как правило, по своему содержанию неоднородно и представляет собой совокупность участков земли, имеющих различные естественно-исторические свойства и качества, различающихся по характеру использования и относящихся к различным угодьям.

Первоначальное представление об угодьях связано со свойствами природы, которые человек использовал для своих нужд. Первыми угодьями были рыбные, охотничьи и другие. Таким образом, главный признак, отражающий различие отдельных угодий заключается в характере использования земли. При этом классификация угодий производится с учетом основного назначения и систематического использования отдельных участков земли для определенных производственных целей. Это означает, что временное использование участка сенокоса для выпаса скота не является основанием для перевода его в пастбище. Кроме характера использования земли необходимо учитывать природные свойства, отражающие качественное состояние отдельных земельных участков.

***Земельное угодье - это участок земли, систематически используемый или пригодный к использованию для конкретных хозяйственных целей и отличающийся по природно-историческим признакам.***

Современная классификация выделяет ***сельскохозяйственные угодья***, к которым относятся земли, непосредственно используемые для производства сельскохозяйственной продукции: пашни, многолетние насаждения, залежи, сенокосы и пастбища.

Отдельно учитываются другие угодья: лесные площади; древесно-кустарниковые насаждения; болота; земли, занятые под водой, дорогами, застройками, дворами, улицами, площадями; прочие земли, не используемые в сельском хозяйстве.

Под ***пашней*** понимаются земли, систематически обрабатываемые и используемые под посевы сельскохозяйственных культур. Сюда относятся чистые пары, включая посевы многолетних трав в полях севооборотов.

***Многолетние насаждения*** представляют собой земельные участки, занятые искусственно возделываемыми древесными, кустарниковыми или травянистыми многолетними насаждениями, способными

давать урожай. Из общей площади многолетних насаждений отдельно учитывают сады, виноградники, ягодники, плодопитомники и т. п.

К **залежам** относятся земли, ранее вспахивавшиеся, а в последующем более одного года не используемые для посева и не подготовленные под пары.

**Сенокосы** представляют собой земли, покрытые многолетней травянистой растительностью и систематически используемые для сенокосения. Сенокосы могут быть заливные, суходольные и заболоченные. Они могут быть чистыми (до 10 % заняты инородной растительностью), слабо (10 - 20 %), средне и сильно закоркаренные (более 20 % занимают кочки); слабо (10 - 30 %), средне и сильно закустаренные, залесенные (30 - 70 %). Если на участке присутствуют все элементы, то учитывается главный признак.

**Пастбище** - это земли, покрытые многолетней травянистой растительностью и систематически используемые для выпаса скота. Пастбище может быть суходольным и заболоченным. Отдельно учитываются горные пастбища.

**Лесные площади** представляют собой участки, покрытые лесом, включая редины, вырубки, гари, лесосеки, прогалины, пустыри, лесные питомники.

К **древесно-кустарниковым насаждениям** относятся участки, не входящие в лесной фонд. Они, как правило, заняты полейзащитными лесными полосами и другими кустарниковыми насаждениями.

**Болотами** являются избыточно увлажненные грунтовыми и атмосферными водами земельные участки с наличием на поверхности разложившихся и полуразложившихся остатков в виде торфа. Болота могут быть верховыми, низовыми и переходными.

**Нарушенные земли** - это земли почвенный покров которых нарушен в результате антропогенной деятельности (разработка полезных ископаемых и т. п.) .

**Прочие земли** несельскохозяйственного назначения включают пески развеваемые, овраги, ледники, земли, занятые оползнями, осыпями, галечниками и другие неиспользуемые земли.



### 3.2 Порядок ведения земельного кадастра

Ведение земельного кадастра на всех уровнях в настоящее время возлагается на Федеральную службу государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр), образованную в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 25 декабря 2008 г. № 1847 "О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии" и ее территориальные органы (см. рис 3.2.1).

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 1 июня 2009 г. № 457 «О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии» Росреестр является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, по оказанию государственных услуг в сфере ведения государственного кадастра недвижимости, осуществления государственного кадастрового учета недвижимого имущества, кадастровой деятельности, государственной кадастровой оценки земель, землеустройства, государственного мониторинга земель, геодезии и картографии, навигационного обеспечения транспортного комплекса (кроме вопросов аэронавигационного обслуживания пользователей воздушного пространства Российской Федерации), а также функции по осуществлению государственного геодезического надзора, государственного земельного контроля, надзора за деятельностью саморегулируемых организаций оценщиков, контроля (надзора) за деятельностью

арбитражных управляющих и саморегулируемых организаций арбитражных управляющих, государственного метрологического надзора в области геодезической и картографической деятельности.

Росреестр осуществляет функции по организации единой системы государственного кадастрового учета недвижимости и государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, а также инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации.

Росреестр является федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным в области наименований географических объектов.

Росреестр является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим ведение государственного реестра саморегулируемых организаций, в отношении которых не определен уполномоченный федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю (надзору) за их деятельностью.



Рисунок 3.2.1 – Основные элементы организационной структуры Росреестра

Росреестр находится в ведении Министерства экономического развития Российской Федерации.

Росреестр руководствуется в своей деятельности Конституцией Российской Федерации, федеральными конституционными законами, федеральными законами, актами Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации, международными договорами Российской Федерации, актами Министерства экономического развития Российской Федерации, а также настоящим Положением.

Росреестр осуществляет свою деятельность непосредственно и через свои территориальные органы, а также подведомственные организации во взаимодействии с другими федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, общественными объединениями и иными организациями.

Росреестр реализует следующие **полномочия** в установленной сфере деятельности:

**1. осуществляет** в установленном законодательством Российской Федерации порядке:

- государственную регистрацию прав на объекты недвижимого имущества и сделок с ним;
- ведение Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним;
- государственный кадастровый учет недвижимого имущества;
- ведение государственного кадастра недвижимости;
- ведение государственного реестра кадастровых инженеров;
- ведение единого государственного реестра саморегулируемых организаций оценщиков;
- ведение сводного государственного реестра арбитражных управляющих и единого государственного реестра саморегулируемых организаций арбитражных управляющих;



- надзор за исполнением саморегулируемыми организациями оценщиков требований Федерального закона "Об оценочной деятельности в Российской Федерации";
- контроль (надзор) за соблюдением саморегулируемыми организациями арбитражных управляющих федеральных законов и иных нормативных правовых актов, регулирующих деятельность саморегулируемых организаций;
- допуск арбитражных управляющих и руководителей саморегулируемых организаций арбитражных управляющих к сведениям, составляющим государственную тайну;
- ведение государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства;
- контроль за проведением землеустройства;
- государственный мониторинг земель в Российской Федерации (за исключением земель сельскохозяйственного назначения);
- государственный земельный контроль;
- предоставление информации о зарегистрированных правах на недвижимое имущество и сделках с ним;
- предоставление сведений, внесенных в государственный кадастр недвижимости;
- государственный метрологический надзор в области геодезической и картографической деятельности;
- государственный геодезический надзор за геодезической и картографической деятельностью, передачей геодезических и картографических материалов и данных в картографо-геодезические фонды, а также за хранением и использованием этих материалов и данных;
- лицензирование геодезической деятельности;
- лицензирование картографической деятельности;
- создание и ведение Государственного каталога географических названий;
- нормализацию наименований географических объектов на русском языке;
- рассмотрение и экспертизу предложений о присвоении наименований географическим объектам и переименовании географических объектов;

## **2. организует:**

- проведение государственной кадастровой оценки земель;
- проведение землеустройства в соответствии с решениями федеральных органов государственной власти;
- подготовку землеустроительной документации для делимитации и демаркации государственной границы Российской Федерации, а также для установления границ субъектов Российской Федерации, границ муниципальных образований;
- работы по созданию, внедрению, сопровождению и ведению автоматизированной системы Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним, автоматизированной системы государственного кадастрового учета объектов недвижимого имущества, а также информационно-коммуникационной системы, необходимой для функционирования данных автоматизированных систем;
- определение параметров фигуры Земли и в этих целях внешнего гравитационного поля;
- создание и обновление государственных топографических карт и планов в графической, цифровой, фотографической и иных формах, точность и содержание которых обеспечивают решение общегосударственных, оборонных, научно-исследовательских и иных задач, издание этих карт и планов, а также осуществление топографического мониторинга;
- создание, развитие и поддержание в рабочем состоянии государственных нивелирных и геодезических сетей, в том числе гравиметрических фундаментальной и первого класса, плотность и точность которых обеспечивают создание государственных топографических карт и планов, решение общегосударственных, оборонных, научно-исследовательских и иных задач;
- дистанционное зондирование Земли в целях обеспечения геодезической и картографической деятельности;
- геодинамические исследования на базе геодезических и космических измерений;
- создание и ведение в пределах своей компетенции федерального и территориальных картографо-геодезических фондов Российской Федерации;
- создание и ведение в пределах своей компетенции географических информационных систем федерального и регионального назначения;
- проектирование, составление и издание общегеографических, политико-административных, научно-справочных и других тематических карт и атласов межотраслевого назначения, а также учебных картографических пособий;
- проведение в пределах своей компетенции геодезических, картографических, топографических и гидрографических работ в целях обеспечения обороны и безопасности Российской Федерации;
- геодезическое, картографическое, топографическое и гидрографическое обеспечение делимитации, демаркации и проверки прохождения линии государственной границы Российской Федерации, а также делимитации морских пространств Российской Федерации;

- обеспечение геодезическими, картографическими, топографическими и гидрографическими материалами и данными об установлении и изменении границ субъектов Российской Федерации, границ муниципальных образований;
- картографирование Антарктиды, континентального шельфа Российской Федерации, территорий иностранных государств и Мирового океана;
- производство геодезических и гидрографических работ в океанах и морях в целях обеспечения безопасности общего мореплавания;
- установление единых государственных систем координат, высот и гравиметрических измерений;
- установление единого масштабного ряда государственных топографических карт и планов;
- установление в пределах своей компетенции местных систем координат;
- службу контроля деформации земной поверхности, входящую в федеральную систему сейсмологических наблюдений и прогноза землетрясений;
- создание в пределах своей компетенции картографической и геодезической основы государственного кадастра недвижимости;

**3. Кроме того,** Росреестр создает метрологическую службу и (или) определяет должностных лиц в целях организации деятельности по обеспечению единства измерений в области геодезии и картографии; обеспечивает соблюдение правил ведения Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним и государственного кадастра недвижимости; составляет в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, протоколы об административных правонарушениях, рассматривает в установленном порядке дела об административных правонарушениях и налагает административные штрафы; . проводит в установленном порядке проверки деятельности саморегулируемых организаций арбитражных управляющих; проводит государственную экспертизу землеустроительной документации; обращается в установленном порядке в судебные инстанции (в арбитражный суд с заявлениями об исключении саморегулируемых организаций арбитражных управляющих из единого государственного реестра саморегулируемых организаций арбитражных управляющих в случаях, предусмотренных федеральными законами; в суд с заявлением о привлечении арбитражного управляющего или саморегулируемой организации арбитражных управляющих к административной ответственности; в суд с заявлением об исключении саморегулируемой организации оценщиков из единого государственного реестра саморегулируемых организаций оценщиков; в суд с заявлением об исправлении кадастровой ошибки (ошибок) в сведениях государственного кадастра недвижимости); оказывает поддержку саморегулируемым организациям арбитражных управляющих и арбитражным управляющим в ходе осуществления процедур банкротства, связанных с вопросами трансграничной несостоятельности; участвует в организации подготовки арбитражных управляющих, проведении и приеме теоретического экзамена по единой программе их подготовки; утверждает состав комиссии по приему теоретического экзамена по единой программе подготовки арбитражных управляющих; осуществляет в порядке и пределах, определенных федеральными законами, актами Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации, полномочия собственника в отношении федерального имущества, необходимого для обеспечения исполнения функций федерального органа государственной власти, в том числе имущества, переданного подведомственным организациям; осуществляет функции главного администратора доходов бюджета в порядке, установленном законодательством Российской Федерации; принимает решение о возврате (зачете) излишне уплаченных (взысканных) средств от платежей в федеральный бюджет, администрирование которых возложено на Службу, в порядке, установленном законодательством Российской Федерации; руководит деятельностью своих территориальных органов, анализирует их деятельность и разрабатывает меры по ее совершенствованию; осуществляет экономический анализ и утверждение экономических показателей деятельности подведомственных федеральных государственных унитарных предприятий, проводит в подведомственных организациях проверки финансово-хозяйственной деятельности и использования имущественного комплекса, а также разрабатывает меры по совершенствованию деятельности подведомственных организаций; на основании решений Правительства Российской Федерации осуществляет функции государственного заказчика федеральных целевых, научно-технических и инновационных программ и проектов в установленной сфере деятельности; в установленном законодательством Российской Федерации порядке размещает заказы и заключает государственные контракты, а также иные гражданско-правовые договоры на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для обеспечения нужд Службы, а также для иных государственных нужд в установленной сфере деятельности; осуществляет функции главного распорядителя средств федерального бюджета, предусмотренных на содержание центрального аппарата Службы, ее территориальных органов и подведомственных федеральных государственных учреждений, а также на реализацию возложенных на них функций; организует и обеспечивает мобилизационную подготовку и мобилизацию, а также проведение мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по повышению устойчивости работы центрального аппарата Службы, ее территориальных органов и подведомственных организаций в условиях военного времени и при возникновении чрезвычайных ситуаций в мирное время; осуществляет кадровое обеспечение центрального аппарата Службы и ее территориальных органов, организует профессиональную подготовку, переподготовку, повышение квалификации и стажировку кадров; обеспечивает в пределах своей компетенции защиту сведений, составляющих государственную и иную охраняемую законом тайну, а также контроль и координацию деятельности по защите таких сведений в подведомственных организациях; организует прием граждан,

обеспечивает своевременное и в полном объеме рассмотрение их устных и письменных обращений с уведомлением граждан о принятии решений в установленный законодательством Российской Федерации срок; проводит в установленном порядке проверки по вопросам, относящимся к установленной сфере деятельности Службы, принимает по их результатам меры, предусмотренные законодательством Российской Федерации; осуществляет в установленном законодательством Российской Федерации порядке международное сотрудничество по вопросам, относящимся к установленной сфере деятельности; осуществляет в соответствии с законодательством Российской Федерации работу по комплектованию, хранению, учету и использованию архивных документов Службы; осуществляет иные полномочия в установленной сфере деятельности, если такие полномочия предусмотрены федеральными законами, нормативными правовыми актами Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации.

#### **4. Росреестр в целях реализации своих полномочий имеет право:**

- запрашивать и получать от федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, организаций и должностных лиц документы, справочные и иные материалы, необходимые для принятия решений по вопросам, относящимся к установленной сфере деятельности;

- давать юридическим и физическим лицам разъяснения по вопросам, относящимся к установленной сфере деятельности;

- привлекать в установленном порядке для выработки решений по вопросам, относящимся к установленной сфере деятельности, научные и другие организации, ученых и специалистов, в том числе на договорной основе;

- осуществлять функции государственного заказчика в отношении объектов Службы и организовывать их капитальное строительство, реконструкцию и капитальный ремонт;

- создавать в установленном порядке экспертные, совещательные и консультативные органы (советы, комиссии, группы, коллегии), в том числе межведомственные, в установленной сфере деятельности;

- заключать гражданско-правовые договоры.

Росреестр не вправе осуществлять в установленной сфере деятельности нормативно-правовое регулирование, кроме случаев, установленных федеральными конституционными законами, федеральными законами, указами Президента Российской Федерации и постановлениями Правительства Российской Федерации.

Указанные ограничения не распространяются на полномочия руководителя Службы по решению кадровых вопросов и вопросов организации деятельности Службы.

Кроме показанных на рисунке 1 территориальных органов, в организационную структуру Росреестра входят организации и учреждения упраздненных Федеральной службы геодезии и картографии (Роскартографии) и Федерального агентства кадастра объектов недвижимости (Роснедвижимости): Федеральный кадастровый центр «Земля» и его региональные центры; Российское предприятие земельно-кадастровых съемок и его региональные предприятия; Российский научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт земельных ресурсов и его региональные предприятия и др.

Как видно из рисунка 3.2.1 основными структурными подразделениями Росреестра, занимающимися ведением ГКН и мониторинга земель, являются Федеральные государственные учреждения «Земельные кадастровые палаты» по кадастровым округам и Управления Росреестра по субъектам РФ со своими подразделениями.

#### ***Федеральное бюджетное учреждение «Кадастровая палата» по кадастровому округу***

Федеральные государственные учреждения «Земельная кадастровая палата» по кадастровому округу (далее «Учреждения») были созданы приказом Федеральной службы земельного кадастра России (Росземкадастра) в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 11 января 2001 г.

№ 22 «Об утверждении положения о Федеральной службе земельного кадастра России» и с учетом приказа Федеральной службы земельного кадастра России от 26 сентября 2001 г. № П/166.

Учреждения в настоящее время находятся в ведении Росреестра и ему подотчетны, Росреестр является ее учредителем.

Полное наименование – федеральное государственное учреждение «Земельная кадастровая палата» по кадастровому округу.

Место нахождения и юридический адрес Учреждения указываются в Уставе при ее создании. Учреждение в своей деятельности руководствуется Конституцией Российской Федерации, законами Российской Федерации, указами и распоряжениями президента Российской Федерации, постановлениями Правительства Российской Федерации, Уставом, приказами и распоряжениями Росземкадастра (в настоящее время - Росреестр). Учреждение является юридическим лицом, имеет круглую печать с изображением государственного герба Российской Федерации и своим наименованием, а также может иметь необходимые для своей деятельности другие печати, штампы и бланки.

Основной задачей Учреждения является осуществление на территории кадастрового округа исполнительных функций по ведению государственного кадастра недвижимости, возложенных на Росреестр. Учреждение осуществляет следующие виды деятельности, соответствующие целям его создания:

- государственный кадастровый учет земельных участков, включая постановку на учет вновь образованных земельных участков, учет текущих изменений характеристик земельных участков, снятие с кадастрового учета прекративших существование земельных участков;
- государственный кадастровый учет расположенных на земельных участках и прочно связанных с ними объектов недвижимого имущества в части внесения сведений об их наличии в Единый государственный реестр земель (государственный реестр земель кадастрового района);
- ведение дежурных кадастровых планов и кадастровых дел;
- предоставление сведений государственного земельного кадастра правообладателям земельных участков и иным заинтересованным юридическим и физическим лицам в форме кадастровых планов определенных земельных участков и территорий;
- предоставление обобщающих сведений государственного земельного кадастра органам государственной власти и местного самоуправления о землях в границах соответствующих территорий, в том числе, в виде статистических отчетов, докладов и иной производной документации государственного земельного кадастра;
- предоставление сведений государственного кадастра недвижимости учреждениям юстиции по регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, налоговым и иным государственным органам в объеме необходимом для выполнения возложенных на них задач;
- предоставление сведений государственного земельного кадастра в необходимом объеме лицам, осуществляющим государственную кадастровую оценку земель и государственный контроль земель;
- хранение основных и вспомогательных документов государственного земельного кадастра, включая Единый государственный реестр земель, дежурные кадастровые карты кадастровых кварталов, кадастровые деления земельных участков;
- подготовка предложений для определения в установленном порядке конкретных размеров платы за предоставление сведений государственного земельного кадастра, а также их копирование (документирование);
- выдача исходных данных для территориального землеустройства (включая технические условия на проведение межевания) и проверка материалов межевания на соответствие им.

Для осуществления своей деятельности Учреждение имеет право:

- принимать и проверять комплектность и надлежащее оформление документов, представляемых заинтересованными лицами для проведения государственного кадастрового учета земельных участков;
- принимать решения о проведении, отказе либо приостановлении проведения государственного кадастрового учета земельных участков;
- ставить на учет вновь образованные земельные участки, осуществлять учет текущих изменений границ и других подлежащих учету характеристик земельных участков, а также снимать с кадастрового учета прекратившие существование земельные участки;
- оформлять, удостоверять документы Государственного реестра земель в процессе проведения государственного кадастрового учета земельных участков;
- участвовать в семинарах, конференциях, выставках и других мероприятиях;
- распоряжаться закрепленным за учреждением имуществом в соответствии с законодательством Российской Федерации и Уставом о создании;
- выступать истцом, ответчиком, третьим лицом в судебных органах;
- приобретать в установленном порядке за счет имеющихся средств имущество для обеспечения деятельности Учреждения;
- создавать филиалы по решению Росреестра;
- собирать, обрабатывать и хранить сведения государственного земельного кадастра;
- получать в необходимом объеме информацию от органов, осуществляющих государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, органов (организаций), осуществляющих специальную регистрацию или учет отдельных видов недвижимого имущества, природных ресурсов и территориальных зон о зарегистрированных правах, наличии объектов недвижимого имущества, прочно связанных с земельными участками, и территориальных зон;
- выдавать документы по результатам проведения государственного кадастрового учета;
- исправлять технические ошибки, допущенные при ведении государственного земельного кадастра;
- проверять документы о межевании земельных участков и удостоверять выписки из межевых дел.

Учреждение обязано:

- обеспечивать сохранность и целевое использование имущества;
- соблюдать требования законодательства о государственной тайне Российской Федерации;
- осуществлять хранение документов Государственного кадастра недвижимости в соответствии с правилами для хранения документов Государственного архива;
- внедрять новые технологии по техническому обеспечению ведения государственного земельного кадастра;
- осуществлять бухгалтерский учет деятельности, вести статистическую и бухгалтерскую отчетность в соответствии с законодательством Российской Федерации;

- представлять Росреестру, Управлению Росреестра по субъекту РФ, налоговым органам, органам государственной статистики и в предусмотренных случаях иным органам финансовую и статистическую отчетность о своей деятельности в установленном законодательством порядке.

Учреждение отвечает по своим обязательствам (в т.ч. по обязательствам филиалов) находящимися в его распоряжении денежными средствами в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Учреждение возглавляет Директор, назначаемый на должность и освобождаемый от должности руководителем Росреестра.

Назначение на должность директора федерального государственного учреждения «Земельная кадастровая палата» осуществляется по представлению руководителя Управления Росреестра по субъекту РФ, либо самостоятельно.

Освобождение директора от занимаемой должности осуществляется руководством Роснедвижимости на основании, предусмотренном законодательством о труде.

Директор учреждения имеет заместителей, которые назначаются на должность и освобождаются от должности директором Учреждения, а также заключает, изменяет и расторгает с ним контракты.

Директор учреждения принимает решения о создании, реорганизации и ликвидации филиалов учреждения.

Директор учреждения организует и проводит аттестацию сотрудников учреждения.

Директор учреждения определяет основные направления кадровой политики, организует выполнение заказа на подготовку, переподготовку и повышение квалификации, стажировку руководителей и специалистов учреждения.

Организовывает и обеспечивает работу в решении проблем социального и кадрового обеспечения.

#### ***Управление Росреестра по субъекту РФ***

Управление Росреестра по субъекту РФ является структурным подразделением Росреестра.

Место нахождения и юридический адрес Управления Росреестра по субъекту РФ (далее Управления) указываются в Уставе при его создании. Управление в своей деятельности руководствуется Конституцией Российской Федерации, законами Российской Федерации, указами и распоряжениями президента Российской Федерации, постановлениями Правительства Российской Федерации, приказами и распоряжениями Росреестра, является юридическим лицом, имеет круглую печать с изображением государственного герба Российской Федерации и своим наименованием, а также может иметь необходимые для своей деятельности другие печати, штампы и бланки.

Основной задачей Управления является осуществление на территории субъекта РФ (кадастрового округа) организации и координации деятельности по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, по ведению государственного кадастра недвижимости и всех работ по геодезии и картографии, возложенных на Росреестр. Управление осуществляет следующие виды деятельности:

- государственная регистрация прав на недвижимое имущество и сделок с ним;
- государственный контроль за рациональным использованием и охраной земель;
- организация землеустройства, мониторинга, планирования и прогнозирования рационального использования земель;
- геодезическое и картографическое обеспечение работ;
- содействие развитию международного сотрудничества по вопросам, отнесенным к ведению Росреестра. Управление выполняет следующие функции, возложенные на него Росреестром:
  - осуществляет в установленном порядке кадастровое деление территории субъекта РФ и присваивает кадастровые номера земельным участкам как объектам кадастрового учета;
  - разрабатывает с учетом заинтересованных федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов РФ предложения по совершенствованию системы ведения государственного земельного кадастра и государственного учета расположенных на земельных участках и прочно связанных с ними объектов недвижимого имущества;
  - разрабатывает региональные программы по совершенствованию и ведению земельного кадастра и координирует их реализацию, участвует в разработке и реализации региональных программ, связанных с регулированием земельных отношений, проведением земельной реформы, рациональным использованием и охраной земель;
  - обеспечивает разработку и совершенствование методик государственной кадастровой оценки земель;
  - участвует в подготовке предложений о размере платы за землю, разрабатывает предложения о размере штрафов за нарушение земельного законодательства РФ, а также об оценке земель;
  - осуществляет меры по государственному контролю за использованием и охраной земель;
  - организует, координирует и контролирует проведение землеустройства на территории субъекта РФ;
  - организует реализацию международных программ и проектов, в которых участвует РФ, по вопросам, отнесенных к ведению Росреестра;
  - разрабатывает проекты законов и других нормативных актов по вопросам, отнесенных к сфере ведения Росреестра, участвует в подготовке проектов законов и других нормативных правовых актов в области регулирования земельных отношений;
  - осуществляет функции государственного заказчика работ, связанных с государственной регистрацией прав на недвижимое имущество и сделок с ним, ведением государственного кадастра недвижимости и

государственного кадастрового учета, расположенных на земельных участках и прочно связанных с ними объектов недвижимого имущества, проведение землеустройства и мониторинга земель, охраной и рациональным использованием земель и государственной кадастровой оценкой земель;

- организует, координирует и контролирует проведение топографо-геодезических и картографических работ на территории субъекта РФ;

- организует разработку, создание и эксплуатацию географических информационных систем специального назначения, формирование государственного фонда землеустроительных, геодезических и других материалов;

- организует издание тематических карт и атласов состояния и использования земель;

- внедрение в практику результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новую технику и технологии;

- осуществляет в пределах своей компетенции мероприятия по мобилизационной подготовке и гражданской обороне;

- разрабатывает в пределах своей компетенции перечень сведений, составляющих государственную тайну, обеспечивает их защиту;

- разрабатывает и реализует программы и планы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров для организаций, находящихся в ведении Росреестра.

Итогом всей работы по ведению земельного кадастра является Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель Российской Федерации, который Росреестр ежегодно составляет совместно с Министерством природных ресурсов Российской Федерации на основе данных государственного кадастра недвижимости и государственного мониторинга земель и представляет в Правительство России.

### **3.3 Основные принципы ведения земельного кадастра**

Научно-обоснованное изучение земельных ресурсов при ведении земельного кадастра требует соблюдения ряда принципов.

Основными принципами земельного кадастра являются: единство, законность, непрерывность, объективность, экономичность, наглядность, доступность, релевантность [18].

Единство земельного кадастра означает, что он должен охватывать всю территорию страны и вестись по единой системе. Однако, единство земельного кадастра не означает одинаковую детализацию земельно-кадастровых сведений для всех категорий земель и землепользований. Как правило, наиболее полные и детальные сведения получают о сельскохозяйственных землях, землях населенных пунктов и лесного фонда. Земли других категорий характеризуются обобщенными и менее детальными сведениями. Для обеспечения единства земельного кадастра осуществляется централизованное руководство и государственный контроль за использованием и охраной земель со стороны Росреестра, а также унификация учетных и отчетных земельно-кадастровых документов. Однако, единство земельного кадастра не исключает отражения в его документации особенностей состояния и использования земель в различных природно-экономических зонах, которые регистрируются во вспомогательных документах в виде дополнений и приложений.

При ведении земельного кадастра особое внимание уделяется вопросам соблюдения принципа законности, обеспечивающего охрану прав собственности на землю. Выполнение этого принципа обеспечивается государственными законодательными актами и другими документами, отражающими вопросы землепользования, землеустройства и охраны земель.

Непрерывность земельного кадастра означает характеристику состояния земельного фонда на любой момент времени с учетом происходящих изменений в правовом, природном и хозяйственном положении земель. Это значит, что данные земельного кадастра должны систематически уточняться, отражая текущие изменения в документации.

Земельный кадастр должен быть объективным, то есть все его показатели должны быть строго достоверны и полностью соответствовать действительности. Земельные угодья следует учитывать по их фактическому состоянию и использованию. Поэтому как первоначальное заполнение кадастровой документации, так и внесение изменений и дополнений должно осуществляться только на основании соответствующих документов.

Экономичность земельного кадастра обеспечивается использованием современных методов съемок и обследований, полевого и лабораторного обследований, обеспечивающих минимальные затраты материальных и технических средств, а также трудовых ресурсов при ведении кадастра.

Наглядность и доступность земельного кадастра означает простоту и содержательность земельно-кадастровых данных и возможность их широкого использования заинтересованными организациями и физическими лицами. Для этого земельный кадастр ведется в строго установленных документах по общепринятой классификации угодий. Наглядность кадастровых документов достигается наличием планово-картографического материала.

Релевантность достигается строгим соответствием между запрашиваемой информацией и выдаваемыми документами.

Соблюдение этих принципов позволяет обеспечивать правильность ведения земельного кадастра и своевременный контроль за рациональным использованием и охраной земель.

### 3.4 Кадастровое деление территории Российской Федерации

#### 3.4.1 Основные положения

Порядок кадастрового деления территории Российской Федерации, а также порядок присвоения кадастровых номеров земельным участкам устанавливается Правительством Российской Федерации.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.09.2000г.№ 660 утверждены Правила кадастрового деления территории Российской Федерации, которые определяют порядок кадастрового деления территории Российской Федерации в целях ведения государственного земельного кадастра и присвоения земельным участкам кадастровых номеров.

**Кадастровое деление территории Российской Федерации** – административное деление территории Российской Федерации для целей нумерации земельных участков и прочно связанных с ними объектов недвижимого имущества;

Единицами кадастрового деления территории Российской Федерации являются кадастровые округа, кадастровые районы, кадастровые кварталы [19].

В соответствии с данным документом вся территория Российской Федерации, включая территории субъектов Российской Федерации, внутренние воды и территориальное море, делится на кадастровые округа.

**Кадастровый округ** – единица кадастрового деления территории РФ, границы которой, как правило, совпадают с границами территории субъекта Российской Федерации;

Кадастровый округ включает в себя, как правило, территорию субъекта Российской Федерации, а также акваторию внутренних вод и территориального моря, прилегающую к этой территории. Установление границ кадастровых округов и присвоение им кадастровых номеров осуществляет Росреестр.

Территория кадастрового округа делится на кадастровые районы.

**Кадастровый район** – единица кадастрового деления кадастрового округа, границы которой, как правило, совпадают с границами административно-территориального деления субъекта РФ;

Кадастровый район включает в себя, как правило, территорию административно территориальной единицы субъекта Российской Федерации. Акватория внутренних вод и территориального моря может образовывать самостоятельные кадастровые районы.

Территория кадастрового района делится на кадастровые кварталы.

**Кадастровый квартал** – наименьшая единица кадастрового деления территории кадастрового района, являющаяся однозначно понимаемой планировочно- обособленной частью территории, на которой осуществляется местное самоуправление.

Кадастровый квартал включает в себя, как правило, небольшие населенные пункты, кварталы городской или поселковой застройки и иные ограниченные природными и искусственными объектами территории.

В процессе кадастрового деления кадастровым кварталам присваиваются кадастровые номера. Кадастровый номер кадастрового квартала состоит из номера кадастрового округа, номера кадастрового района в кадастровом округе и номера кадастрового квартала в кадастровом районе.

Кадастровое деление территории кадастрового округа на кадастровые районы и кадастровые кварталы осуществляет территориальный орган Росреестра на основании разрабатываемых проектов кадастрового деления соответствующих территорий. Требования к кадастровому делению и порядок учета кадастровых единиц устанавливает Росреестр.

Изменение границ кадастрового деления, выполненного в соответствии с Правилами кадастрового деления, допускается в исключительных случаях в порядке, устанавливаемом Росреестром.

#### 3.4.2 Требования к кадастровому делению

В целях реализации Правил кадастрового деления территории Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 06.09.2000 г. № 660, приказом Росземкадастра (в настоящее время Росреестром) от 15 июня 2001 года № П/117 были утверждены Требования к кадастровому делению.

Деление кадастрового округа на кадастровые районы осуществляется в две стадии.

На первой стадии приказом закрепляется решение о создании на территории кадастрового округа определенного количества кадастровых районов, утверждаются их наименования, номера в кадастровом округе, а также схема их взаимного расположения. При издании приказа целесообразно сохранить для создаваемых кадастровых районов ранее установленную нумерацию соответствующих административно-территориальных единиц. На второй стадии приказами (по мере составления и согласования соответствующими рай(гор)комземами) утверждаются описания прохождения границ между кадастровыми районами.

Деление кадастрового района на кадастровые кварталы оформляется приказами, которыми утверждаются:

- схема (или набор отдельных фрагментов схемы) расположения кадастровых кварталов в границах территории кадастрового района, содержащая их номера в кадастровом районе;
- описания прохождения границ кадастровых кварталов.

Кадастровое деление территории кадастрового района на кадастровые кварталы рекомендуется выполнять в две стадии. На первой стадии утверждать только схему расположения кадастровых кварталов, а на второй стадии составлять и утверждать описания прохождения их границ.

Основой для издания приказов о кадастровом делении территории конкретного кадастрового района является «Проект кадастрового деления». Указанный проект рекомендуется на стадии разработки согласовывать с соответствующими рай(гор)комземами (территориальными отделами), федеральными государственными учреждениями «Земельная кадастровая палата» и организацией, ответственной за внедрение автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра на территории кадастрового округа. Проект должен содержать:

- анализ ранее проведенного «кадастрового зонирования» территории и предложения по уточнению (изменению) прохождения границ сформированных кадастровых кварталов;
- предложения по прохождению границ кадастровых кварталов, формируемых из территорий, на которых ранее не проводилось кадастровое зонирование.

Реализация Проекта на территориях, на которых ранее выполнены работы по кадастровому зонированию, должна обеспечить максимальное сохранение местоположения, конфигурации и номеров ранее сформированных кадастровых кварталов, в пределах которых осуществлялся кадастровый учет земельных участков и оформлялись правоудостоверяющие документы.

Система кадастрового деления территории Российской Федерации призвана обеспечить присвоение кадастровых номеров земельным участкам, которые позволяют определить их местоположение с точностью до границ кадастрового квартала. Поэтому при разработке Проекта необходимо особо обращать внимание на использование при описании границ кадастровых кварталов однозначно понимаемых и отражаемых на плановых материалах элементов местности (базисов кадастрового деления). К таким элементам необходимо относить крупные природные линейные объекты (живые урочища), просеки в лесу, а также созданные трудом человека линейные объекты, имеющие сплошную полосу отвода (железные и автомобильные дороги, трубопроводы и т.п.). В число используемых элементов местности должны включаться и границы населенных пунктов (закрепленные на местности), а также улицы, проезды общего пользования и иные объекты, являющиеся планировочной основой застроенной территории. В качестве базисов могут использоваться и строящиеся объекты, строительство которых находится в стадии завершения либо под строительство которых в установленном порядке осуществлен отвод земельных участков.

Кадастровый квартал можно считать оптимальным по размерам, если существующие в границах кадастрового квартала земельные участки (или предполагаемые к образованию) однородны по размерам и конфигурации (т.е. площади и количество точек поворота границ отдельных земельных участков отличаются менее, чем в десять раз), а общее количество узловых и поворотных точек границ земельных участков находится в пределах от 100 до 200 единиц. Как правило, кадастровый квартал включает в себя небольшие населенные пункты, кварталы городской, поселковой или иной застройки, а также иные территории, ограниченные однозначно понимаемыми на местности природными и искусственными объектами, отображаемыми на плановых материалах. На территории каждого кадастрового квартала создается и ведется дежурная кадастровая карта(план)

Для кадастровых районов, имеющих общее количество кадастровых кварталов более 500 (или для районов, для которых ранее было проведено кадастровое зонирование на зоны, блоки, массивы или иные единицы зонирования), рекомендуется выполнить в составе «Проекта кадастрового деления» объединение кадастровых кварталов в более крупные (условные) единицы кадастрового деления (блоки, массивы и т.п.). За основу такого объединения необходимо планировочное структурирование территории кадастрового района, позволяющее однозначно понимать на местности расположение отдельных ее фрагментов. В этом случае в десятичном числе, соответствующем номеру кадастрового квартала в кадастровом районе, выделяются определенные разряды для записи чисел, соответствующих номерам, присвоенным единицам кадастрового деления.

Количество уровней объединения должно устанавливаться территориальным органом Росземкадастра (Росреестра, в настоящее время) в техническом задании на разработку Проекта. При этом для обеспечения возможности функционирования государственных автоматизированных информационных систем, содержащих сведения о земельных участках, общее количество разрядов десятичного номера кадастрового квартала не должно превышать **семи**.

Для постановки на государственный кадастровый учет земельных участков, представляющих собой единое землепользование и расположенных в нескольких кадастровых кварталах, в каждом кадастровом районе формируется условный кадастровый квартал с границами, совпадающими с границами кадастрового района, и кадастровым номером, состоящим из номера округа, номера кадастрового района и числа 0 (ноль).

Законченное деление территории кадастрового района на кадастровые кварталы является основой постановки расположенных в их границах земельных участков на государственный кадастровый учет с присвоением последним в установленном порядке кадастровых номеров.



### 3.4.3 Система присвоения кадастровых номеров объектам недвижимого имущества

Согласно Гражданскому кодексу РФ (ст.130), к **недвижимым вещам** (недвижимое имущество, недвижимость) *относятся земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты и все, что прочно связано с землей, т.е. объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно.* В категорию недвижимости включены леса, многолетние насаждения, плодородный почвенный слой, древесно-кустарниковая растительность, колодцы, скважины, здания, сооружения, жилые и нежилые помещения, кондоминиумы, предприятия как имущественные комплексы и другие природные и искусственные объекты. Законом к недвижимым вещам может быть отнесено и другое имущество [6].

Каждый объект недвижимого имущества на территории Российской Федерации имеет свой кадастровый номер. Под **кадастровым номером** *понимают уникальный, не повторяющийся во времени и на территории Российской Федерации номер объекта недвижимости, который присваивается ему при осуществлении кадастрового или технического учета (инвентаризации) в соответствии с процедурой, установленной законодательством Российской Федерации, и сохраняется, пока данный объект недвижимости существует как единый объект зарегистрированного права.*

Кадастровый номер земельного участка состоит из кадастрового номера кадастрового квартала и номера земельного участка в этом квартале.

Номером земельного участка в кадастровом квартале является порядковый номер подраздела, открываемого для записи сведений о данном земельном участке в соответствующем разделе государственного реестра земель кадастрового района.

Порядок учета кадастровых номеров вновь образованных и прекративших существование земельных участков устанавливается Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии.

Кадастровый номер присваивается каждому земельному участку, формируемому и учитываемому в качестве объекта имущества, права на который подлежат государственной регистрации в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним.

Кадастровый номер земельного участка имеет следующий вид:

**КО: КР:КК:ЗУ,**

где КО – двузначный номер кадастрового округа;

КР – двузначный номер кадастрового района;

КК – шести(семи)значный номер кадастрового квартала;

ЗУ – четырехзначный номер земельного участка.

В случае, если первыми цифрами номера земельного участка являются нули, то они не пишутся. Например, кадастровый номер земельного участка, расположенного на территории города Новосибирска, имеет следующий вид: 54:35:123456:1234.

## 4. СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА

Создание и ведение системы земельного кадастра на уровне предприятия, населенного пункта, района, области, края, республики и страны в целом, в том числе проведение количественных и качественных оценок земельных угодий, широкое и эффективное использование их показателей в организации управления земельными ресурсами сопровождается сбором, хранением, группировкой, обработкой и выдачей очень больших объемов разнообразной аналитической и сводной информации по каждому кадастровому объекту исследований.

Сложившиеся традиционные системы организации учета и обработки данных о земельных участках с использованием главным образом ручного труда и малоэффективной вычислительной техники перестали отвечать возрастающим требованиям к оперативному и четкому осуществлению мероприятий по сбору и передаче первичной земельно-оценочной информации, ее хранению, систематизации и обработке, а также выдаче различной достоверной и удобной для пользователя результативной информации многоцелевого применения.

Поэтому в целях наиболее полной реализации новых земельных отношений в складывающейся рыночной экономике необходимо идти по пути создания систем земельного кадастра на автоматизированной основе с использованием современных компьютерных технологий [11].

Постановлением Правительства от 3 августа 1996 года была утверждена федеральная целевая программа «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра» [22].

Цель программы заключалась в разработке и развертывании на всей территории Российской Федерации автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра как государственной информационной системы, которая будет способствовать проведению единой политики в области земельных отношений применительно к условиям рыночной экономики, обеспечению интересов государства и населения страны, защите

прав собственников, владельцев, пользователей и арендаторов земли, а также информационному обеспечению функционирования цивилизованного рынка земли и прочно связанной с ней недвижимости.

Достижение поставленной цели планировалось осуществлять путем поэтапного развертывания и наращивания системы, начиная с создания регистрационной части, с последовательным переходом на автоматизированный количественный и качественный учет и сплошную оценку земель.

Среди основных задач Программы можно назвать следующие:

- создание на основе новейших компьютерных систем и информационных технологий действенного механизма, обеспечивающего ведение ГЗК;
- совершенствование межведомственного взаимодействия в управлении земельными ресурсами;
- обеспечение земельно-кадастровой информацией Федеральной комиссии по недвижимому имуществу и оценке недвижимости для ведения Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним, а также других потребителей информации;
- содействие созданию механизма государственной защиты прав собственников, владельцев, пользователей и арендаторов земли, стимулирующей более эффективное производство и инвестиции;
- содействие обеспечению своевременных и в полном объеме поступлений платежей за землю;
- поддержка функционирования рынка земли и другой недвижимости; совершенствование механизма расчета величины земельного налога и других платежей за землю;
- создание и управление базами данных о наличии и состоянии земельных ресурсов;
- информационное обеспечение и поддержка землеустройства, мониторинга земель, государственного контроля за использованием земель, разработки программ по рациональному использованию земельных ресурсов, оптимального регулирования развития территорий, а также установления границ территорий с особым правовым режимом (природоохранный, заповедный, рекреационный).

Программа не предусматривала автоматизацию регистрации прав на землю и недвижимое имущество.

Реализация программы в 1996-2000 годах планировалась в два этапа, основными задачами которых являлось создание нормативной правовой и технологической базы и создание земельно-информационного банка данных на всех уровнях с поэтапным переходом к автоматизированной системе.

При выполнении Программы было предусмотрено осуществление следующих мероприятий:

- создание нормативной правовой базы ГЗК;
- формирование единой системы кадастровых бюро;
- разработка системного и технического проектов, технологий и программных средств создания системы;
- создание подсистемы защиты информации от несанкционированного доступа;
- создание подсистемы передачи данных;
- развертывание программно-технических комплексов и сопровождение системы;
- интеграция системы в единое информационно-коммуникационное пространство России;
- информационное обеспечение системы;
- подготовка и переподготовка кадров.

В 1999 году для автоматизации процедур кадастрового учета и ведения Единого государственного реестра земель были разработаны новые версии специального программного обеспечения. Впервые была реализована концепция создания «семейства» программных продуктов, базирующихся на разных «платформах» и обеспечивающих единые технологические процедуры кадастрового учета, созданы специальные модули, реализующие отдельные технологические процедуры, например, обработку данных инвентаризации, контроль качества представленных материалов, формирование топографо-геодезического раздела кадастрового дела и т.д. [23].

Для обеспечения массового обучения и переподготовки специалистов Госкомзема России и его территориальных органов в 1999 году были разработаны учебно-методические пособия по новым единым методикам и технологиям ведения кадастрового учета и формирования Единого государственного реестра земель как в традиционном «бумажном», так и в автоматизированном режимах.

Основу современной организационно-технической инфраструктуры, обеспечивающей создание, ввод в эксплуатацию и сопровождение автоматизированной системы государственного земельного кадастра (АС ГЗК), составляют:

- Федеральный кадастровый центр (ФКЦ) «Земля» – головная организация по созданию, внедрению и сопровождению АС ГЗК;
- Центр ЛАРИС – головная организация по проекту ЛАРИС, отвечающая за выполнение закупок и поставок программно-технических комплексов и обучение специалистов;
- региональные кадастровые центры ФКЦ "«Земля», отвечающие за разработку, внедрение и сопровождение системы АС ГЗК, а также за обучение специалистов в соответствии с определенными для них зонами ответственности;
- специальные учебные центры и учебные классы.

Практика выполнения работ на стадии опытно-промышленной эксплуатации показала, что для обеспечения массового внедрения единых методик и технологий ведения государственного земельного кадастра необходима специальная технология промышленного внедрения. Такие разработки были выполнены и использованы при проведении проектных обследований на 108-ми объектах внедрения, определенных Госкомземом России на 1999 год. Технологии предусматривали проработку комплекса вопросов организационно-технического, технологического

и кадрового обеспечения, предоставляя специалистам четкую последовательность действий при подготовке системы к промышленному внедрению.

По результатам опытно-промышленной эксплуатации в третьем квартале 1999 года были проведены ведомственные испытания систем ведения государственного земельного кадастра и специальных программных продуктов. На основании испытаний к использованию были допущены следующие программные комплексы:

-«Единый государственный реестр земель» (версия Т2.011) – полнофункциональная система ведения земельного кадастра для архитектуры «клиент-сервер» (Южно-Российский РКЦ «Земля», Таганрог);

-«Единый государственный реестр земель» (версия П2.09) – полнофункциональная система ведения земельного кадастра для минимальных (один, два компьютера) конфигураций (Северо-Западный РКЦ «Земля», Санкт-Петербург);

-«Ведение кадастрового учета земель» (версия Н2.) полнофункциональная система ведения земельного кадастра для развитых архитектур, включая «клиент-сервер» (Новосибирский РКЦ «Земля»);

-«Кадастр-город» - полнофункциональная система ведения земельного кадастра для развитой архитектуры «клиент-сервер» крупных городов и областных центров разработки «Интер-ЭВМ», Siemens Business Services и ФКЦ «Земля»;

-SiCAD-SD/КиК «Кадастр и Карта» - полнофункциональная система ведения земельного кадастра районного уровня для архитектуры «клиент-сервер» разработки Siemens Business Services и ФКЦ «Земля»;

-«ЕГРЗ» – модульная система формирования ЕГРЗ без графической части, которая предназначена для наименее оснащенных технически земельных комитетов, не имеющих цифровой геоподосновы дежурной кадастровой карты (НПО «Балтрос», Санкт-Петербург);

-«BCAD» - модульная система формирования топографо-геодезического регистра кадастрового дела и контроля качества поступающей в систему исходной земельно-кадастровой информации (НПО «Балтрос», Санкт-Петербург).

В 1999 году осуществлен массовый ввод объектов АС ГЗК в промышленную эксплуатацию в 115-ти районных и городских земельных комитетах в 43-ех субъектах РФ, где выполнены предпроектные обследования, проведены комплекс подготовительных работ и обучение персонала, поставлены установочные комплексы технической документации по ведению кадастрового учета и формированию ЕГРЗ, инсталлированы и введены в эксплуатацию специальные программные средства ведения ЕГРЗ. Для информационного обеспечения АС ГЗК были созданы цифровые карты кадастрового зонирования территорий, актуализированы базы данных земельно-кадастровой информации, разработаны конверторы и конвертированы базы данных, созданы справочники «Адресная система», проведена инвентаризация земель населенных пунктов на площади 400 тысяч гектар.

В результате выполнения работ по Федеральной целевой программе в 1999 году были разработаны основы создания Единой системы технологической документации государственного земельного кадастра (ЕСТД АС ГЗК):

-«Единая система технологической документации государственного земельного кадастра. Состав и классификация документов»;

-«Состав и структура документов государственного земельного кадастра. Кадастровый район»; -«Формы государственного реестра земель. Раздел «Земельные участки». Кадастровый район»; -«Порядок ведения государственного реестра земель. Раздел «Земельные участки». Кадастровый район»; -«Формы журнала учета кадастровых номеров. Кадастровый район»; -«Порядок ведения журнала учета кадастровых номеров. (Кадастровый район)»;

-«Система классификаторов для целей ведения государственного земельного кадастра».

Приведенные документы введены в действие с 1 января 2000 года.

Развитие технической инфраструктуры АС ГЗК в 1999 году осуществлялось путем развертывания новых и модернизации ранее установленных программно-технических комплексов в территориальных органах Госкомзема России. Основными источниками поставок новой техники являлись международные кредитные линии по проекту МБРР ЛАРИС и по российско-германскому проекту «Гермес». За счет местных бюджетов территориальными органами Госкомзема России было закуплено 96 программно-технических комплексов в пересчете на стандартные трехмашинные конфигурации [23].

Проведена массовая модернизация (частичная – с установкой современных процессоров, модулей памяти, материнских плат и т.д. и глубокая – вплоть до замены устаревших и вышедших из строя системных блоков на современные) установленных в 1996 – 1998 годах программно-технических комплексов.

С целью подготовки к проведению массовой государственной кадастровой оценки земель, намеченной Правительством РФ на 2000 – 2001 годы, в 1999 году в рамках выполнения работ по Федеральной целевой программе осуществлялась разработка методик кадастровой оценки земель применительно к землям сельскохозяйственного назначения, населенных пунктов и крупных городов.

Апробация разработанных методик и реализующих их алгоритмических и программных средств проводилось в ряде районов Пермской, Омской и других областей. Развернут комплексный эксперимент по сравнению нескольких методик оценки земель на едином объекте с использованием единой общей информационной базы. На основании данного эксперимента планируется сравнение различных методик по критерию «стоимость-эффективность» и выбор технологических схем массовой государственной кадастровой оценки земель и программных средств их реализации для применения в АС ГЗК.

## 5. ЗЕМЕЛЬНЫЙ КАДАСТР ЗА РУБЕЖОМ

Основы современного земельного кадастра в зарубежных странах заложены в 20 веке. Среди них наиболее совершенен французский земельный кадастр. Он представляет собой стройную систему учёта количества и качества земель для целей налогообложения при хорошей планово-картографической основе. В качестве основной оценочной единицы во французском земельном кадастре выступает парцелла, то есть мелкий земельный участок [11].

В более широком плане французский земельный кадастр преследует три цели: техническую, направленную на составление кадастровых планов; земельную, позволяющую проводить идентификацию и описание земельных участков, а также устанавливать землевладельца; налоговую, включающую в себя оценку земли и обоснование норм земельного налога. Для решения этих задач в стране созданы специальные службы, позволяющие всесторонне реализовать все поставленные цели.

Государственная служба земельного кадастра Франции обеспечивает выполнение технических, юридических и административных действий.

На аналогичных принципах базируется кадастровая система Бельгии.

В Федеративной Республике Германии основная цель земельного кадастра также направлена на решение вопросов налогообложения. В настоящее время земельный кадастр в ФРГ постепенно заменяется системой многоцелевого назначения. Наряду с решением вопросов налогообложения земельный кадастр страны служит целям регистрации прав на владения, оценки земли, регионального и городского планирования, переходя от статистического кадастра к динамической системе, не только собирающей информацию, но и участвующей в административной системе государства.

Система изучения земель в Англии разработана службой сельскохозяйственных земель Министерства сельского хозяйства, рыбоводства и продовольствия в 1966 году. Данная методика включает два основных этапа: физическую и экономическую классификацию земель.

При физической классификации все земли страны в зависимости от степени влияния физических факторов, ограничивающих их использование в сельскохозяйственном производстве, объединяют в пять классов землепригодности. Основными физическими факторами, которые оказывают влияние на сельское хозяйство, являются: климат, рельеф, особенности почвенного покрова (влажность, глубина корнеобитаемого слоя, механический состав, структура, каменность). К первому классу относят земли с очень небольшими ограничениями их сельскохозяйственного использования или земли, не имеющие таких ограничений. К последующим классам относят земли с небольшими, средними, серьёзными и очень серьёзными ограничениями для сельскохозяйственного использования.

Экономическая классификация земель основана на определении стоимости стандартной чистой продукции каждого класса земель. Стандартная чистая продукция определяется как расчётная стоимость полеводческой и садоводческой продукции, свойственной для этих земель при среднем уровне ухода и применении удобрений. Она представляет собой разницу между стоимостью полученной продукции и стоимостью посевного или посадочного материала.

Экономическая классификация земель предполагает объективную оценку производственных возможностей каждого земельного участка. Такую оценку можно произвести после накопления достаточной информации для установления пределов колебания средней статистически чистой продукции на акр каждого физического класса земель.

Сложность установления показателей оценки объясняется значительными колебаниями размеров стандартной чистой продукции с единицы площади неодинаковых физических классов земли в хозяйствах различной специализации. Англичане считают, что со временем будут установлены пределы колебания стандартной чистой продукции на землях всех классов пригодности земли при всех возможных типах специализации. На основании этих данных можно будет определить тесноту связи между физической и экономической классификациями земель.

При проведении классификации земель учитываются только те ограничивающие факторы, которые невозможно устранить на современном уровне развития сельскохозяйственной науки и техники. Поэтому факторы, ранее считавшиеся не преодолимыми препятствиями, в дальнейшем могут перейти в легкоустраняемые, в результате чего земли переводятся в более высокий класс. Поэтому через каждые пять лет проводится корректировка данных классификации земель с учётом получения информации об использовании земель, развития научных исследований и технических возможностей улучшения земель.

При разработке кадастра в Испании первоосновой является разработка кадастровых карт, проведение фотограмметрии территории земельного участка, выявление его размеров, границ и числа владельцев. В стране принята довольно сложная система определения оценочных показателей, через которую устанавливается облагаемый налогом доход.

Из всех стран Европы Швеция наиболее близка к созданию на базе земельного кадастра автоматизированной информационной системы сведений о земле, недвижимости, населении. Кадастр данной страны рассматривается как система наиболее рационального и эффективного использования всех ресурсов в области землепользования.

Шведский земельный кадастр постепенно был преобразован в многоуровневую информационную систему сведений о земле и недвижимости в результате слияния автоматизированного национального банка данных о недвижимости с банком данных о населении, данными экономической статистики, налогообложения

и данными переписей. Кадастр Швеции полностью обеспечен законодательной базой, обладает четкой организационной структурой и состоит из двух реестров: поземельного и недвижимой собственности.

Подобно шведской системе, норвежский кадастр объединен в информационную кадастровую систему, содержащую сведения о владениях, владельцах, адресах и т.п. В Норвегии, как и в Швеции, стандарты описания объектов и информационные связи между ними установлены законодательством, а сами системы являются государственными, и их разработку и внедрение финансирует правительство.

Большие разработки по ведению кадастра имеют и другие страны – Италия, Швейцария, Греция.

Особенность кадастра Италии состоит в том, что он не имеет юридического основания. Его положения распространяются лишь на определенный уровень документов, хотя данные кадастра используются при составлении многочисленных актов с недвижимостью.

В Швейцарии кадастр чисто юридический. Кантоны, образующие конфедерацию, традиционно независимы в земельной политике, налоги полностью поступают в местный бюджет, а ответственность за правильность ведения поземельных книг несут непосредственно кантональные власти.

В Греции ведутся работы по созданию единой общенациональной кадастровой системы, удовлетворяющей всем современным техническим и юридическим требованиям.

В США изучение земель ведётся специальной службой охраны почв в системе Министерства сельского хозяйства. Она состоит из центрального органа, филиалов в штатах и около 2400 районных ячеек по охране почв.

Основными единицами, подлежащими съёмке при почвенных обследованиях, являются серии, внутри которых выделяют почвенные типы и фазы. Серии представляют собой почвы, однотипные по мощности и структуре горизонтов, по содержанию солей, органических веществ, а также по рельефу, степени эродированности, засолению и т.д. В пределах серий выделяют типы почв. Наиболее низкая классификационная единица - фаза. Критерием для её выделения являются: изменение наклона поверхности, ограничивающее использование техники, степень подверженности эрозии, засорённости камнями и т.п.

Обобщить данные почвенного обследования для практических нужд позволяет классификация земель. В зависимости от поставленных целей в США применяют разные системы классификации земель. Например, почвы могут быть сгруппированы в классы по степени пригодности для сельскохозяйственного использования, продуктивности земель и т.д.

Качественная оценка земель в США производится по продуктивности сельскохозяйственных угодий. Продуктивность пашни определяется по урожайности основных сельскохозяйственных культур не менее чем за десять лет, а для засушливых районов - за более длительный период. Наряду с данными об урожайности собирают сведения о системе севооборотов, обработке почвы, применении удобрений, мелиорации и т.д. На основе этих сведений устанавливают классы ведения хозяйства. Выделение классов ведения хозяйства позволяет оценить каждую категорию земель по урожайности в зависимости от того, при каких способах ведения хозяйств были получены эти данные. Оценка завершается определением показателя продуктивности земель для каждой культуры путём сопоставления фактической урожайности с максимальной, полученной на лучших, но не окультуренных землях.

Для выявления наиболее продуктивных земель в США проводится экономическая классификация земель. При этом наряду с природными факторами учитывают некоторые экономические показатели: размер хозяйства, структуру землепользования, уровень интенсификации, местоположение и доходность хозяйства на единицу площади, затраты труда и т.п. Земли однородные по возможности сельскохозяйственного использования и близкие по продуктивности, включают в один из семи классов экономической классификации. Так как при выделении классов земель учитывают не только особенности почв, но и целый ряд других природных и экономических факторов, то такой метод исследований называют комплексным.

Единая методика экономической оценки земель в США до сих пор не разработана. Наиболее распространённым является метод оценки земель по чистому доходу от реализации сельскохозяйственной продукции. Земли с наивысшим доходом оценивают в 100 баллов и с ними сравнивают доходность других земель.

Данные изучения земельных ресурсов, обработанные с помощью ЭВМ, являются основой для планирования использования земель в отдельных районах, штатах и стране в целом.

В большинстве районов США учет земель ведёт госдепартамент, в остальных случаях – департамент штата. Многообразие земельной собственности и конкуренция не позволили реализовать систему многоцелевого кадастра в целом, и действуют лишь отдельные его части.

Ведением земельного кадастра в Канаде занимается Служба инвентаризации земель. Она обеспечивает изучение земель по единой для всей страны программе, главная цель которой - предоставление в распоряжение федеральных и провинциальных органов точных и полных данных о потенциальной продуктивности земельных ресурсов страны. Поскольку сельскохозяйственное использование территории тесно связано с другими видами использования, осуществляют четыре типа оценки земли: для сельского хозяйства, лесного хозяйства, для рекреационных целей и воспроизводства фауны.

Схема классификации земель по возможности сельскохозяйственного использования предусматривает выделение семи классов земель по степени пригодности для сельского хозяйства. К первому классу относят наиболее плодородные земли.

Для изучения земель и обработки полученной информации в Канаде разработана информационно-географическая система, которая строит свою работу на базе ЭВМ.

Экономическая оценка земель в Канаде проводится по урожайности сельскохозяйственных культур. Основным критерием служит урожайность пшеницы с единицы земельной площади при общепринятой агротехнике. Другие культуры по соответствующим коэффициентам переводят в урожай пшеницы. В зависимости от урожайности пшеницы все земли подразделяют на пять классов продуктивности. Экономическая оценка земель в стоимостном выражении не производится.

Несмотря на то, что кадастровая оценка земель в западноевропейских странах проводится преимущественно в целях налогообложения, ее результаты находят применение в решении земельно-правовых вопросов, а также разработке агротехнических мероприятий, рекомендаций по борьбе с эрозией почв и другом. Имеются также тенденции дальнейшего совершенствования классификации и использования данных земельного кадастра для решения вопросов охраны и рационального использования земель.

Экономическая специфика Китая на данный момент представлена следующими положениями:

-допускается в определенных пределах сдача в аренду земли гражданам Китая и иностранцам, а также продажа прав пользования на земельные участки (главным образом на территории городов и других поселений) отечественным и иностранным фирмам;

-сохраняется семейный подряд в сельском хозяйстве как основа организации сельскохозяйственного производства со значительно развитой обслуживающей сферой, построенной на коллективной или индивидуальной основе;

-предоставляются широкие возможности для регистрации и функционирования свободных экономических зон с привлечением иностранных инвестиций и продажей прав пользования земельными участками.

Формирование рынка земли, купля-продажа прав пользования земельными участками, аренда земли и другие аспекты земельного оборота вызвали необходимость быстрого освоения земельно-кадастровых работ, особенно в городских условиях. Так, для обеспечения экономической эффективности использования государственных земель с учетом требований рыночной экономики, были проведены опытные кадастровые работы по установлению разрядов земли и способов ее оценки в городах и прилегающих к ним районах провинции.

Значительный исторический опыт имеет кадастровая деятельность в странах Восточной Европы (бывших социалистических странах). Послевоенное переустройство сельского хозяйства путем объединения крестьян в производственные сельскохозяйственные кооперативы, организация госхозов, аграрно-промышленных комплексов и объединений привели к необходимости дальнейшего совершенствования методов изучения земельных ресурсов в системе земельного кадастра.

В настоящее время в земельный кадастр Польской Республики внедрен метод обработки данных в рамках информационной кадастровой системы. Информационную систему планируется расширить до системы многоцелевого кадастра, включающей учет земель, строений, леса и прочей недвижимости с решением экономических задач. При этом в земельный кадастр входит оценка городских земель, и отмечается, что цена земли на территории города зависит от степени ее насыщенности технической инфраструктурой.

Земельный кадастр Болгарии базируется на точном измерении и всестороннем изучении земельных ресурсов по отдельным участкам – парцеллам.

В 1979 году в стране создан Единый кадастр Народной Республики Болгарии, который состоит из двух взаимосвязанных частей – графической и текстовой. Текстовая часть включает количественные и качественные характеристики экономической оценки, регистры, списки, балансы, сведения о гражданско-правовых и административно-правовых статусах. Графическим документом Единого кадастра является основная кадастровая карта масштаба 1:5000, для районов неинтенсивно осваиваемых – 1:10000, а для интенсивно осваиваемых сельскохозяйственных районов, природных зон и зон отдыха – 1:2000. Содержание кадастровой карты включает как элементы общегеографического характера, так и характеристику типа территории, административно-правовой, хозяйственно-производственной, и гражданско-правовой статус территории [11].

Подводя итог к изложенному материалу, можно сказать, что методы ведения кадастра в зарубежных странах мало отличаются друг от друга и от кадастров, разработанных в прошлом. Различия проявляются в технике учета владений, классификациях земель, методах экономической оценки земельных ресурсов, однако, общими для всех кадастровых систем разных стран являются система регистрации, кадастровые обследования и картография, система оценки земель. Эти три составляющие и определяют кадастровую систему.

## 6 Мониторинг земель РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: основные положения

### 6.1 Общее понятие о мониторинге окружающей природной среды

Информация о состоянии окружающей природной среды, об изменениях этого состояния используется человеком давно. Последние сто с лишним лет наблюдения ведутся регулярно: достаточно вспомнить о метеорологических, фенологических и некоторых других наблюдениях [9].

С развитием техники, когда у человека все более появляется возможность воздействовать на природу, преобразовывать ее, геофизическая информация становится все более важной. С помощью такой информации можно определить оптимальные природные условия для осуществления различных мероприятий, предсказать как благоприятные, так и неблагоприятные факторы для ведения хозяйства, принимать меры для уменьшения влияния неблагоприятных условий на жизнь и деятельность людей. В состав такой информации входят данные наблюдений за состоянием окружающей природной среды, прогнозы изменений природных условий.

Известно, что состояние биосферы изменяется под воздействием естественных и антропогенных влияний на нее. Длительное время наблюдения проводились лишь за состоянием и изменениями природной среды, обусловленными естественными причинами. Поскольку состояние биосферы изменяется под воздействием совокупности антропогенных и естественных факторов для того, чтобы выделить антропогенные изменения на фоне природных, возникла необходимость в организации специальных наблюдений за изменениями биосферы под влиянием человеческой деятельности.

**Систему повторяющихся наблюдений одного и более элементов окружающей природной среды в пространстве и во времени с определенными целями и в соответствии с заранее подготовленной программой было предложено назвать мониторингом [9].**

Термин «мониторинг» появился перед проведением Стокгольмской конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде (Стокгольм, 5-16 июня 1972г.). Первые предложения по поводу такой системы были разработаны экспертами специальной комиссии СКОПЕ (Научный комитет по проблемам окружающей природной среды) в 1971г. Упоминания об этой системе можно найти в рекомендациях Стокгольмской конференции. Сам термин «мониторинг», по-видимому, появился в противовес (или в дополнение) термину «контроль», в трактовку которого включались не только наблюдение и получение информации, но и элементы активных действий, элементы управления.

В то время дискуссия велась по мониторингу загрязнений, тогда как мониторингу природных ресурсов уделялось лишь небольшое внимание.

В нашей стране обсуждение системы мониторинга активизировалось перед первым межправительственным совещанием по мониторингу, созванным в Найроби (Кения, февраль 1974г.) Советом управляющих Программы ООН по проблемам окружающей среды (ЮНЕП); нужно подчеркнуть, однако, что наблюдения за многими изменениями в биосфере осуществлялись и ранее, в частности Гидрометеорологической службой СССР [9].

Основные положения о создании системы мониторинга были заложены на межправительственном совещании по мониторингу, где был определен список приоритетных загрязнителей для их учета при организации мониторинга: было решено установить контроль за параметрами, необходимыми для интерпретации результатов измерения загрязнителей. Был также принят ряд других решений по данному вопросу. Большинство решений этого совещания было одобрено на второй сессии Совета управляющих ЮНЕП. Позднее система мониторинга окружающей природной среды была включена в уже функционирующую службу наблюдений и контроля состояния окружающей природной среды и мониторинг стал обозначать систему наблюдений, оценки и прогноза состояния окружающей природной среды.

На сегодняшний момент в международной практике мониторинг окружающей природной среды рассматривается как комплекс выполняемых по научно обоснованным программам наблюдений, оценок, прогнозов и разрабатываемых на их основе рекомендаций и вариантов управленческих решений, необходимых и достаточных для обеспечения управления состоянием окружающей среды и экологической безопасности [7].

Мониторинг окружающей природной среды реализует три основные функции, присущие любому из мониторингов: наблюдение, оценка, прогноз.

**Наблюдение** (слежение) состоит в сборе информации об источниках естественных и антропогенных воздействий на объект, о реакции окружающей природной среды на действие этих источников, а также о состоянии здоровья и жизнедеятельности населения.

**Оценка** предполагает определение возможного ущерба от естественных и антропогенных воздействий на объект, определение возможных резервов для преодоления последствий негативных процессов и воздействий, а также определение оптимальных способов человеческой деятельности как с экономической, так и с экологической позиции.

**Прогноз** предполагает выявление оптимальных способов устранения причин и условий возможных негативных изменений в состоянии земель.

В силу единства окружающей природной среды и взаимосвязи всех её элементов система мониторинга окружающей природной среды имеет трехуровневую структуру, которая включает как основные элементы международный, региональный и национальный мониторинги окружающей природной среды. Связь между этими уровнями осуществляется посредством обмена информацией в рамках двух международных служб: Всемирной службы погоды (ВСП) и Всемирной службы метеорологической информации (ВСМИ). Система мониторинга окружающей природной среды представлена на рисунке 6.1 - 1.

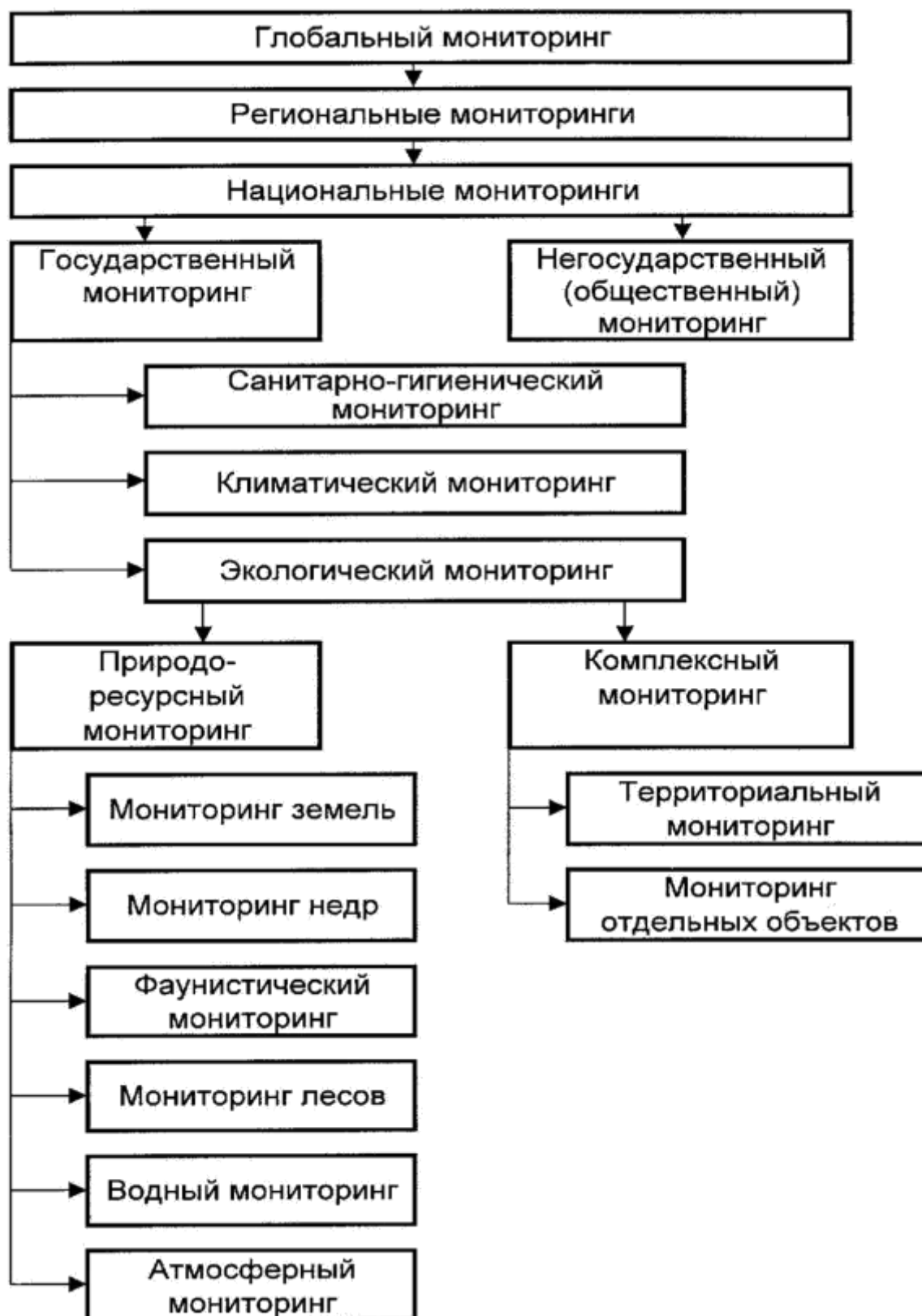


Рисунок 6.1-1 - Система мониторинга окружающей природной среды.



*Международный мониторинг* осуществляется в рамках Глобальной системы мониторинга окружающей среды, которая обеспечивает заинтересованные национальные и международные организации информацией о состоянии естественных и антропогенных изменений окружающей среды и нужна для управления качеством этой среды.

*Региональный мониторинг* осуществляется в отдельных климатических районах, на отдельных континентах на основании двухсторонних или многосторонних договоров между государствами, входящими в конкретный регион.

*Национальный мониторинг* проводится в границах отдельного государства и как целостная система подразделяется на две части: государственный мониторинг и общественный (негосударственный) мониторинг.

*Государственный мониторинг* осуществляется строго на основе действующего национального законодательства органами государственной власти.

*Негосударственный* (общественный) *мониторинг* осуществляется общественными экологическими организациями, предприятиями, учреждениями. Общественный мониторинг, как правило, не имеет нормативно-правовой базы четкого характера.

Отдельное место в системе национального мониторинга окружающей природной среды занимает мониторинг, проводимый органами местного самоуправления. Его особенность определяется статусом последних. Такой мониторинг может входить как составная часть в систему государственного мониторинга, если он выполняется в рамках государственной программы, а может рассматриваться как негосударственный мониторинг, если он проводится органами местного самоуправления для целей местного самоуправления на основе нормативных актов, принятых этими органами.

Правовой основой этого в законодательстве Российской Федерации является статья 6 Федерального закона «Об общих принципах организации местного самоуправления» от 28 августа 1995г. и статьи 49,51,55,60 Закона «О местном самоуправлении».

Структура государственного национального мониторинга окружающей природной среды Российской Федерации включает три подсистемы:

1 *санитарно-гигиенический мониторинг*, представляющий собой систему наблюдений за состоянием биосферы под влиянием антропогенных факторов с точки зрения неблагоприятных воздействий на здоровье человека и условия его жизни. Система его складывалась с развитием гигиенической науки и созданием Санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации, на которую возложены задачи по проведению анализа изменений окружающей среды под воздействием человека и разработке мероприятий по оздоровлению окружающей среды [7].

2 *климатический мониторинг* – служба контроля и прогноза колебаний климатической системы. Он охватывает ту часть биосферы, которая влияет на формирование климата: атмосфера, океан, ледниковый покров и так далее. Климатический мониторинг тесно смыкается с гидрометеорологическими наблюдениями

3 *экологический мониторинг*, представляющий собой систему наблюдений за ответными реакциями экосистем на антропогенные изменения, за состоянием биосферы вследствие её загрязнения, за изменением экосистем в результате использования природных ресурсов, на современном этапе ставит своей основной задачей изучение совокупных ответных эффектов экосистем в целом [19]. Государственный экологический мониторинг в зависимости от объекта исследований подразделяется на два вида:

- а) природоресурсный мониторинг (мониторинг водных объектов, мониторинг земель, лесной мониторинг, мониторинг состояния недр, фаунистический мониторинг);
- б) комплексный мониторинг (территориальный мониторинг и мониторинг отдельных природных объектов).

## **6.2 Основные понятия мониторинга земель Российской Федерации**

В современных экономических условиях принятию решений, связанных с реализацией действий на земле, обязательно должен предшествовать анализ множества различных достоверных и регулярно обновляемых данных о состоянии земли [2]. С этой целью ведется ***мониторинг земель, представляющий собой систему наблюдений за состоянием земельного фонда для своевременного выявления изменений, их оценки, предупреждения и устранения последствий негативных процессов*** [15]. Мониторинг земель является составной частью мониторинга окружающей природной среды.

***Объектом*** мониторинга земель являются все земли Российской Федерации, независимо от формы собственности, целевого назначения и характера использования. При этом, в соответствии со статьей 67 Конституции Российской Федерации территория Российской Федерации включает территории ее субъектов, а также Российская Федерация осуществляет свою юрисдикцию на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне.

При ведении мониторинга земель выявляются следующие процессы:

- эволюционные (связанные с естественно-историческими процессами развития);
- циклические (связанные с суточными, сезонными, годовыми и иными периодами изменений природного характера);
- антропогенные (связанные с деятельностью человека);
- чрезвычайные ситуации (связанные с авариями, катастрофами, стихийными и экологическими бедствиями и др.).

Основными задачами мониторинга земель являются [15]:

- своевременное выявление изменений состояния земельного фонда, их оценка, прогноз и выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов;
- информационное обеспечение Государственного кадастра недвижимости, рационального землепользования и землеустройства, контроля за использованием и охраной земель;
- обеспечение граждан информацией о состоянии окружающей среды в части земель,

Содержание мониторинга земель составляют систематические наблюдения (съемки, обследования и изыскания) за состоянием земель, выявление изменений и оценка:

- состояния землепользований, угодий, полей, участков;
- процессов, связанных с изменением плодородия почв (опустынивание, развитие процессов водной и ветровой эрозии, потери гумуса, ухудшение структуры почв, заболачивание и засоление), зарастания и закустаривания сельскохозяйственных угодий, загрязнения земель пестицидами, тяжелыми металлами, радиоактивными нуклидами, другими токсичными веществами;
- состояния береговых линий рек, озер, морей, заливов, водохранилищ, лиманов, гидротехнических сооружений;
- процессов, вызванных образованием оврагов, оползней, селевыми потоками, землетрясениями, карстовыми, криогенными и другими явлениями;
- состояния земель населенных пунктов, объектов нефте- и газодобычи, очистных сооружений, навозохранилищ, свалок, складов горюче-смазочных материалов, удобрений, стоянок автотранспорта, мест захоронения токсичных промышленных отходов и радиоактивных материалов, а также других промышленных объектов.

Оценка состояния земель выполняется путем анализа ряда последовательных наблюдений (периодических, сезонных, суточных), направленности и интенсивности изменений и сравнения полученных показателей с нормативными. 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 [15].

Мониторинг земель призван выполнять базовую связующую роль среди всех других мониторингов и кадастров природных ресурсов. Поскольку земля является важнейшей частью окружающей природной среды, то вопросы изучения земель требуют единого государственного подхода и мониторинг земель должен иметь государственный статус, что обеспечивает получение комплексной информации о земле и сокращает затраты на функционирование систем наблюдений.

### **6.3 Структура и содержание мониторинга земель**

В естественных науках под «землей» понимают *важнейшую часть окружающей природной среды, характеризующейся пространством, рельефом, климатом, почвенным покровом, недрами, водами, растительностью, являющуюся главным средством производства в сельском и лесном хозяйстве и пространственным базисом для размещения всех отраслей человеческой деятельности* [13]. Другими словами, понятие «земля» включает в себя всю экологическую систему, в которой находится земельный участок, то есть, весь комплекс факторов окружающей природной среды и естественных условий производства, которые определяют рост и развитие растений, условия сельскохозяйственного использования земель и, в конечном счете, определяют фактическое состояние земель, изменения которого и являются конечной целью мониторинга земель. При этом, основной составной частью «земли» как сложного природно-хозяйственного комплекса принято считать почвенный покров, который наиболее полно отражает сущность и свойства земли.

Основные задачи мониторинга земель заключаются в оперативном выявлении изменений в состоянии земель, их оценке, выработке рекомендаций и управленческих решений для предупреждения и устранения последствий негативных процессов, а также в информационном обеспечении государственного кадастра недвижимости, рационального землепользования и землеустройства и контроля за использованием и охраной земель и обеспечении граждан информацией о состоянии окружающей среды в части земель

Очевидно, что решение всего комплекса задач возможно лишь в результате анализа многомерных временных рядов комплексных топографо-геодезических, почвенных, агрохимических, геоботанических, инвентаризационных и других наблюдений, отражающих изменения в состоянии всех составляющих сложного природно-хозяйственного комплекса: почв, растительности, грунтовых и поверхностных вод, природных условий, влияющих на формирование и качество земель. Кроме того, должны быть отражены изменения, произошедшие в правовом и экономическом состоянии земель [31]. Исходя из вышеизложенного, структуру системы мониторинга земель, одновременно определяющую и его содержание, можно представить в следующем виде (см. рис.6.3-1).

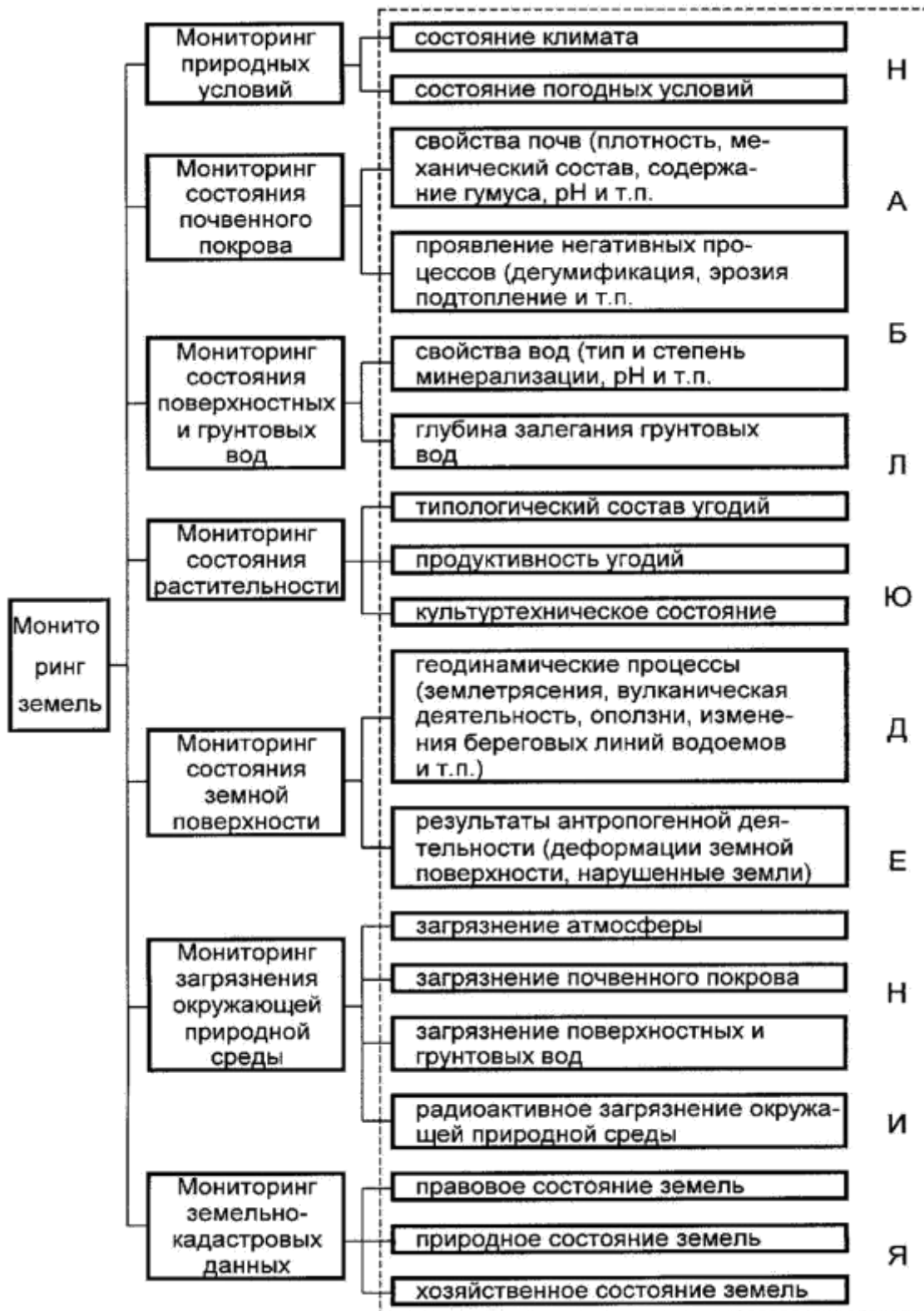


Рисунок 6.3-1 – Структура мониторинга земель

## 6.4 Объект мониторинга земель и его классификация

Объектом государственного мониторинга земель являются все земли Российской Федерации независимо от формы собственности, целевого назначения и характера использования.

В соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации [29] все земли РФ принято разделять по основному целевому назначению на семь категорий земель. Это земли:

1. сельскохозяйственного назначения;
2. населенных пунктов (городов, поселков, сельских 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. лесного фонда;
6. водного фонда;
7. запаса.

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

Подробная характеристика земель каждой из вышеперечисленных категорий уже была рассмотрена ранее (см. пункт 3.1.1).

## 6.5 Классификация системы мониторинга земель

В существующих условиях систему мониторинга земель Российской Федерации можно классифицировать на несколько видов, взяв за основу различные критерии.

Классификация мониторинга земель, основанная на территориальном охвате Российской Федерации, предполагает выделение трех уровней ведения мониторинга земель: федеральный, региональный, локальный мониторинги.

*Федеральный мониторинг* охватывает всю территорию Российской Федерации.

*Региональный мониторинг* охватывает территории, ограниченные физико-географическими, экономическими, административными и другими границами.

*Локальный мониторинг* ведется на территориальных объектах ниже регионального уровня, вплоть до территорий отдельных землепользований и элементарных структур ландшафтно-экологических комплексов [15].

В пределах административно-территориального деления мониторинг земель содержит подсистемы, соответствующие категориям земель Российской Федерации, обозначенным статьей 4 Земельного кодекса Российской Федерации:

- мониторинг земель сельскохозяйственного назначения;
- мониторинг земель населенных пунктов;
- мониторинг земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения;
- мониторинг земель особо охраняемых территорий и объектов;
- мониторинг земель лесного фонда; – мониторинг земель водного фонда; – мониторинг земель запаса.

На основе характера воздействий на состояние земель различают фоновый и импактный мониторинги [32].

*Фоновый мониторинг* предполагает наблюдение за состоянием земель, не подвергающихся воздействию человека. Его проводят в биосферных заповедниках.

*Импактный мониторинг* представляет собой наблюдения за состоянием земель в местах непосредственного воздействия антропогенных факторов.

В зависимости от сроков проведения и периодичности проведения мониторинг земель классифицируется на следующие виды:

- базовый (он фиксирует состояние объекта наблюдения на момент начала ведения мониторинга земель);
- периодический (проводится через равные или сравнимые промежутки времени);
- оперативный (фиксирует текущее изменение состояния земель под воздействием одномоментных факторов);
- экстренный (фиксирует последствия чрезвычайных ситуаций);

– ретроспективный (обобщает имеющиеся данные).

Базовый мониторинг выполняется региональными подразделениями Росреестра и заинтересованными министерствами и ведомствами. На основе материалов базового мониторинга земель территориальные отделы Управлений Росреестра по субъектам РФ осуществляют оперативный (дежурный) мониторинг земель.

Структурная схема классификации системы мониторинга земель приведена на рисунке 6.5.1.

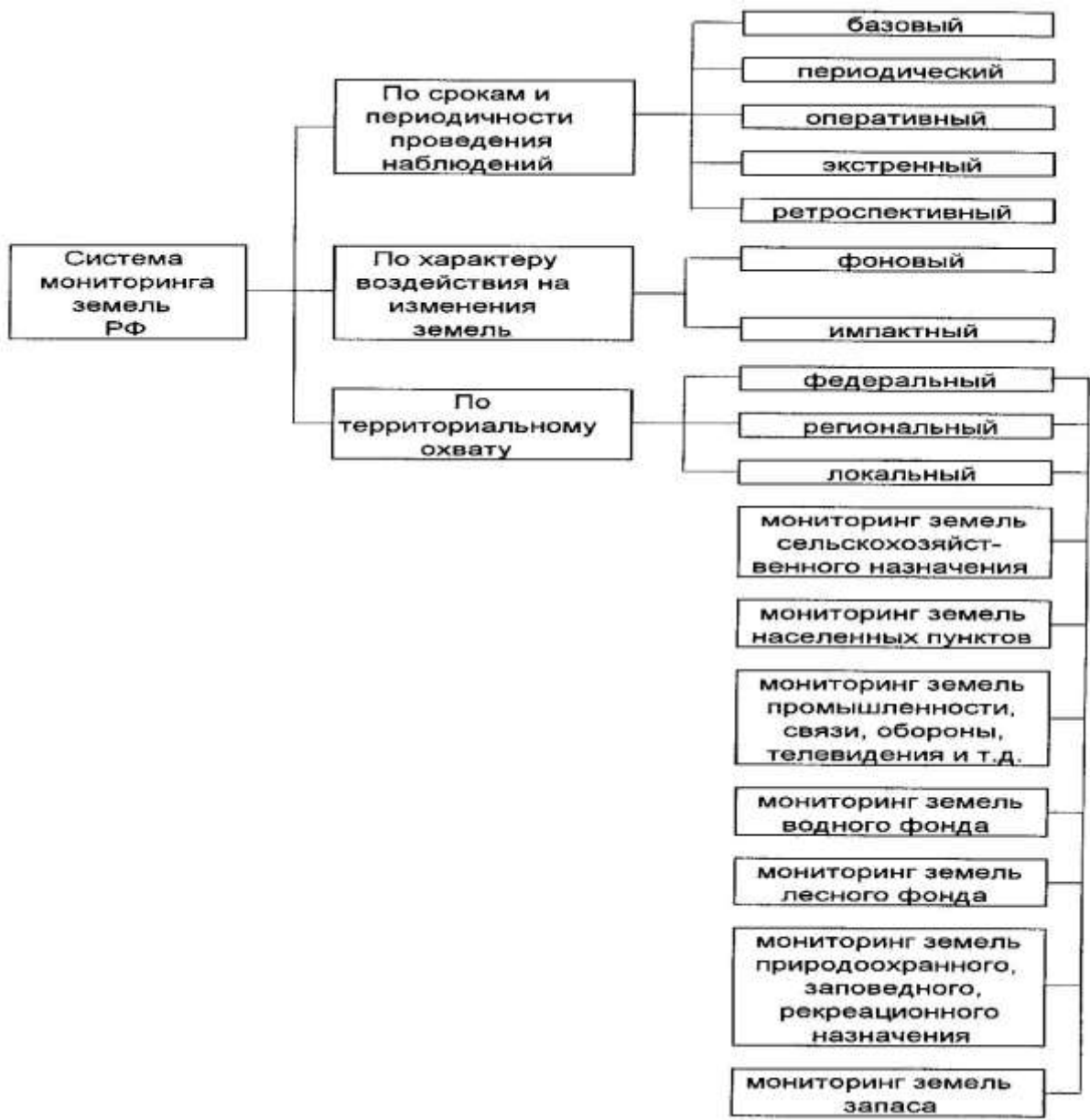


Рисунок 6.5.1 - Классификация системы мониторинга земель.

## **6.6 Правовые основы мониторинга земель в российском законодательстве**

Согласно статье 42 действующей Конституции Российской Федерации «Каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экономическим правонарушением».

Это право обеспечивается:

- планированием и нормированием качества окружающей природной среды;
- мерами превентивного характера в отношении экологически вредной деятельности;
- мерами по оздоровлению окружающей природной среды, предупреждению и ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий;
- государственным контролем за состоянием окружающей природной среды и соблюдением природоохранного законодательства.

Кодифицированным законом, регулирующим на сегодняшний момент деятельность государства в области контроля и охраны за использованием земель Российской Федерации, является Земельный кодекс [29].

Более детально задачи экологического контроля освещены в разделе 10 Закона Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды», действующего с марта 1992г. Эффективность экологического контроля обеспечивается мониторингом, то есть наблюдением за состоянием окружающей природной среды, составной частью которого является мониторинг земель.

Помимо экологического контроля, осуществление мониторинга земель в Российской Федерации реализует одну из функций государственного регулирования земельных отношений – экологическую учетную функцию [7].

Вышеозначенные нормативные документы дают общее представление о системе мониторинга земель в Российской Федерации. Основные организационно-технические и правовые аспекты мониторинга земель определены Положением «Об осуществлении государственного мониторинга земель» утвержденным Постановлением Правительства от 28 ноября 2002г.[46], и Государственной программой мониторинга земель Российской Федерации, утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 5 февраля 1993 г.[8].

## 7 ВЕДЕНИЕ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### 7.1 Мониторинг земель как составная часть Единой государственной системы экологического мониторинга Российской Федерации

Постановлением Правительства РФ от 24 ноября 1993 года № 1229 в Российской Федерации создана Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ). Общее руководство ЕГСЭМ возложено на Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов [18].

Система ЕГСЭМ предусматривает не только контроль состояния окружающей природной среды, здоровья населения, но и возможность активного воздействия на ситуацию, так как появляется возможность целенаправленно управлять источниками загрязнения, предпринимать моделируя технологические процессы предприятий на основе оптимальных методов прогнозирования качественных и количественных оценок.

Ведомства, осуществляющие экологический мониторинг, обязаны обеспечивать заинтересованные организации и население текущей информацией об изменениях окружающей природной среды, предупреждать о них и давать прогнозы ее качества. Данные экологического мониторинга предоставляются бесплатно государственным органам субъектов РФ, органам местного самоуправления и гражданам РФ. Предприятиям и организациям результаты экологического мониторинга предоставляются за плату. Порядок установления и взимания платы за эту информацию устанавливается Правительством РФ.

Постановление Правительства РФ также устанавливает порядок распределения функций в ЕГСЭМ между центральными органами федеральной исполнительной власти.

*Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды* занимается организацией мониторинга состояния атмосферы, поверхностных вод суши, морской среды, почв, околоземного пространства, комплексного фонового и космического мониторинга состояния окружающей среды; координацией развития и функционирования ведомственных подсистем фонового мониторинга загрязнения окружающей среды; ведением государственного фонда данных о загрязнении окружающей среды.

*Комитет РФ по земельным ресурсам и землеустройству* (в настоящее время Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии – Росреестр) проводит мониторинг земель.

*Комитет РФ по геологии и использованию недр* осуществляет мониторинг недр – геологической среды, включая мониторинг подземных вод и опасных экзогенных и эндогенных геологических процессов.

*Комитет РФ по рыболовству* осуществляет мониторинг рыб, других водных животных и растений.

*Федеральная служба лесного хозяйства России* проводит мониторинг лесов.

*Комитет РФ по водному хозяйству* занимается мониторингом водной среды, водохозяйственных систем и сооружений в местах водозабора и сброса сточных вод.

*Федеральная служба геодезии и картографии РФ* осуществляет топографо-геодезическое и картографическое обеспечение ЕГСЭМ, включая создание цифровых, электронных карт и геоинформационных систем.

*Федеральный горный и промышленный надзор России* занимается координацией развития и функционирования подсистем мониторинга геологической среды, связанных с использованием ресурсов недр на предприятиях добывающих отраслей промышленности; проводит мониторинг обеспечения промышленной безопасности, за исключением объектов Минобороны РФ и Минатома РФ.

*Государственный комитет санитарно-эпидемиологического надзора РФ* проводит мониторинг воздействия факторов среды обитания на состояние здоровья населения.

*Министерство обороны РФ* занимается мониторингом окружающей среды и источников воздействия на нее на военных объектах.

*Комитет РФ по социально-экономическому развитию Севера* участвует в развитии и функционировании ЕГСЭМ в районах Арктики и Крайнего Севера.

*Министерство сельского хозяйства и продовольствия РФ* обеспечивает создание и функционирование отраслевой системы мониторинга окружающей среды.

ЕГСЭМ решает следующие задачи: разработка программ наблюдений за состоянием окружающей среды на территории России, в ее отдельных регионах и районах; организация наблюдений и проведение измерений показателей объектов экологического мониторинга и многие другие.

Мониторинг земель ведется в настоящее время Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии и Министерством природных ресурсов (Минприроды) при участии Министерства сельского хозяйства и других заинтересованных министерств и ведомств.

Организация и координация деятельности указанных министерств и ведомств осуществляют Росреестр и Минприроды.

### 2.2 Порядок ведения мониторинга земель

Порядок ведения мониторинга земель в Российской Федерации определяется Правительством Российской Федерации [46]. Главная роль при ведении мониторинга земель возлагается на Федеральную службу государственной регистрации, кадастра и картографии при участии различных министерств и ведомств.

**Под ведением мониторинга земель понимаются последовательные действия по сбору, документированию, накоплению, обработке, учету, хранению и предоставлению сведений об изменениях в состоянии земель всех категорий.**

Мониторинг земель ведется с соблюдением принципа совместимости разнородных данных, основанного на применении единых: классификаторов, кодов, систем 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 Росреестра и в соответствующих государственных комитетах субъектов РФ.

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

По результатам оценки состояния земель территориальные подразделения Росреестра разрабатывают и по согласованию с соответствующими органами Минприроды направляют в Росреестр предложения по мониторингу земель на определенный период. Росреестр и Минприроды с участием заинтересованных министерств и ведомств обобщают полученные предложения, разрабатывают и представляют в Правительство Российской Федерации федеральную программу мониторинга земель на соответствующий период и ежегодно, не позднее 1 сентября, уточняют ее с учетом поступивших предложений.

Базовый и периодический мониторинг земель ведется в субъектах РФ соответствующими органами Росреестра, органами Минприроды и других заинтересованных министерств и ведомств.

Оперативный (дежурный) мониторинг земель ведется на муниципальном уровне соответствующими подразделениями Росреестра с использованием данных базового и периодического мониторинга.

Полученные результаты накапливаются в архивах (фондах) и банках данных автоматизированной информационной системы мониторинга земель.

Территориальные подразделения Росреестра ежегодно, не позднее 1 марта, представляют в соответствующие органы исполнительной власти и Росреестр согласованные с органами Минприроды доклады о состоянии земель в регионе, а при выявлении особо опасных процессов направляют оперативные сводки.

Росреестр и Минприроды обобщают и анализируют материалы регионального мониторинга земель и государственного кадастра недвижимости и ежегодно, не позднее 30 апреля, представляют в Правительство РФ Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель Российской Федерации.

Финансирование федеральной, республиканских, краевых, областных и окружных программ мониторинга земель осуществляется за счет ассигнований из республиканского бюджета и средств, поступающих в местные бюджеты от взимания земельного налога и арендной платы за землю.

### **7.3 Система показателей мониторинга земель**

Система показателей мониторинга земель определяется его структурой и содержанием. При этом в соответствии с классификацией мониторинга земель по территориальному охвату принято различать три системы показателей мониторинга земель [18]:

- показатели локального мониторинга земель;
- показатели регионального мониторинга земель;
- показатели федерального мониторинга земель.

#### **7.3.1 Показатели локального мониторинга земель**

На сегодняшний день система показателей локального мониторинга земель наиболее полно разработана для земель сельскохозяйственного назначения. Объясняется это рядом причин:

- сельскохозяйственные земли наиболее полно и систематически обследуются в ходе плановых проектно-исследовательских и научно-исследовательских работ различными учреждениями Российской академии сельскохозяйственных наук, Росреестра и др.;
- они имеют максимальные в площадном отношении масштабы негативных изменений антропогенного характера;
- они наиболее подвержены антропогенному воздействию.

Существенно меньшая разработанность системы показателей мониторинга для земель других категорий объясняется тем, что по ним отсутствуют длительные ряды наблюдений, что усложняет интерпретацию данных; имеются существенные отличия в проявлении негативного антропогенного воздействия, особенно на землях поселений и промышленности, где такое воздействие наиболее значительно, однако оно локально по площади. Недостаточная разработанность системы показателей для земель несельскохозяйственного назначения обусловлена также тем, что наблюдения за объектом в составе некоторых компонентов мониторинга земель или слагающих их частей являются функциями различных министерств и ведомств.

В силу того, что разделение земель по целевому назначению носит условный характер, система показателей локального мониторинга земель, разработанная для земель сельскохозяйственного назначения, может быть использована с соответствующей корректировкой для земель других категорий.

Независимо от категории земель на этапе базового мониторинга должна быть получена полная характеристика изучаемого объекта по четырем основным группам показателей:

- ландшафтно-экологические показатели;



- показатели для территорий единиц государственного и административно-территориального деления;
- показатели для территорий юридических и физических лиц – собственников земель и землепользователей;
- показатели для единиц производственно-хозяйственного использования земель.

В дальнейшем состав отслеживаемых показателей конкретизируется с учетом назначения земли и вида хозяйственной деятельности.

Состав показателей для локального мониторинга земель представлен в приложении А.

Состав показателей для любой категории земель должен быть сформирован таким образом, чтобы охарактеризовать следующие компоненты:

- природные условия, влияющие на качество земель;
- базовые наиболее устойчивые параметры почв, растительности, вод и т.п.; – виды, степень и скорость деградации земель.

Основными компонентами мониторинга земель служат следующие блоки (см. раздел

7.3): – природные условия; – почвенный покров;

- поверхностные и грунтовые воды;
- растительный покров; – состояние земной поверхности;
- загрязнение окружающей природной среды; – земельно-кадастровые данные.

Показатели природных условий (климат и погодные условия) оцениваются по землям всех категорий, поскольку эти компоненты определяют формирование экосистем и характер проявления негативных процессов и явлений. В качестве основных характеристик климата рассматриваются такие показатели, как: сумма положительных среднесуточных температур воздуха выше десяти градусов по шкале Цельсия; среднесуточная температура воздуха января; среднесуточная температура воздуха в июле; коэффициент годового атмосферного увлажнения (соотношение осадков и испаряемости); сумма осадков за год; вероятность влажных и засушливых лет; ветровой режим (скорость и преобладающее направление ветра).

Для оценки погодных условий берутся суточные показатели, характеризующие гидротермический режим: температура, влажность воздуха и почвы, увлажнение и ветровой режим.

При характеристике исходного состояния почв определяется их приуроченность к определенным формам рельефа:

- мега-, макро- или мезо-формам;
- типу кривизны поверхности.

Для характеристики пород принимается мощность мелкоземистой толщи, включающей собственно почву с ее генетическими горизонтами до плотных каменных и тяжелоглинистых пород, а также состав почвообразующих и подстилающих пород. Показателями неоднородности почв служат степень контрастности и процентное содержание компонентов почв в контуре. Контрастность влияет на урожайность земель, усложняет проведение сельскохозяйственных работ. По степени контрастности выделяют следующие градации: слабоконтрастные, сильно и очень контрастные.

Общими показателями свойств почв, характеризующими их состояние, являются: – механический состав; – плотность; – структурное состояние;

- содержание гумуса;
- мощность гумусированной толщи;
- насыщенность основаниями; – гидролитическая кислотность;
- фактор pH;
- карбонатность.

Группа этих параметров дает общую характеристику почв, в том числе определяет их классификационную принадлежность. Из указанных параметров стабилен только механический состав. Остальные характеристики могут колебаться как по сезонам, так и по годам.

В качестве наблюдаемых параметров (показателей) при слежении за поверхностными и грунтовыми водами используются тип и степень их минерализации, глубина залегания грунтовых вод. На орошаемых землях особое внимание уделяется качеству грунтовых вод и источников водоснабжения [18].

Помимо указанных, существует также ряд специфических показателей, характеризующих развитие негативных процессов, основными из которых являются водная и ветровая эрозия, заболачивание, подтопление, засоление, каменистость, загрязнение земель тяжелыми металлами, радионуклидами, пестицидами, опустынивание и другие.

### 7.3.1.1 Показатели негативных процессов

#### *Дегумификация почв*

Процесс дегумификации возникает, как правило, в случае распашки земель. Его характеризуют две величины: содержание гумуса в почве и запасы гумуса. Наибольшая интенсивность дегумификации приходится на первые два года после распашки, поэтому определение показателей проводится периодически раз в три – пять лет.

Оценка гумусного состояния почв в настоящее время проводится преимущественно по данным наземных наблюдений, но возможно использование информации дистанционного зондирования, в частности, многоканальной сканерной и радиолокационной информации.

#### *Переуплотнение почв*

Плотность почв является характеристикой структурного состояния, обуславливающего аэрированность, водопроницаемость, водоудерживающую способность и другие физические параметры. Основными причинами, вызывающими переуплотнение почв, являются использование тяжелой техники и орошение, особенно щелочными водами. Поскольку плотность почв является динамическим показателем, необходимо вести ее периодические наблюдения, либо проводить одно измерение на протяжении вегетационного периода в строго определенный срок.

#### *Подкисление почв*

Оценка подкисления почв, обусловленного внесением высоких доз минеральных удобрений и выпадением вместе с дождями кислых выбросов промышленных предприятий, производится по значениям рН и гидролитической кислотности. Определение этих показателей проводится на образцах почв в лабораторных условиях. Возможно измерение рН в естественных условиях в почвах методами полевой ионометрии.

#### *Эрозия почв*

В качестве основных показателей текущего эрозионного состояния, наблюдаемых для оценки линейной эрозии приняты три показателя:

- густота овражно-балочной сети ( $\text{км}/\text{км}^2$ );
- овражность ( $\text{га}/\text{км}^2$ );
- глубина вреза овражно-балочной сети (м).

Совокупность этих показателей дает характеристику развития эрозионных процессов и позволяет судить о площади их проявления, объеме выноса мелкозема, а также динамике процессов водной и ветровой эрозии.

Для оценки плоскостной эрозии и дефляции используются следующие показатели:

- соотношение почвенных горизонтов;
- уменьшение мощности гумусовых горизонтов;
- степень развития процессов.

Оценка этих параметров выполняется преимущественно по данным наземных обследований. Анализ дистанционной информации позволяет выявить ареалы развития негативных процессов.

#### *Подтопление и заболачивание почв*

Показателями развития процессов подтопления и заболачивания служат следующие характеристики:

- продолжительность и характер подтопления (затопления);
- глубина и степень оголенности почвенного профиля;
- глубина орудненного или ожелезненного горизонта.

Развитие болотного процесса происходит относительно медленно, поэтому для его оценки достаточно периодических наблюдений один раз в два-три года.

Переувлажнение земель определяется как по наземным данным, так и по данным дистанционного зондирования.

#### *Засоление почв*

Этот процесс характеризуют следующие показатели:

- наличие солевого горизонта;
- изменение степени засоления;
- передвижение соляного горизонта по профилю.

Процесс засоления достаточно динамичен как по сезонам, так и по годам. Поэтому на потенциально опасных неорошаемых землях необходимо проведение постоянных, по крайней мере один раз в год, наблюдений, строго приуроченных к определенному по сезону сроку, в процессе которых должны измеряться указанные выше параметры.

Определение засоления почв производится по данным наземных обследований. Непосредственно по дистанционным материалам выделяются только ареалы солончаков. По косвенным признакам (через состояние культурной и естественной растительности) определяются также ареалы земель с различной степенью засоления. Дистанционное определение солонцовых почв возможно по косвенным признакам, в частности по состоянию растительности, а также для некоторых видов солонцов (корковые) – по прямым дешифровочным признакам.

#### *Каменистость*

Показателями мониторинга земель для оценки каменистости служат степень каменистости, размеры включений и глубина залегания каменистого горизонта.

Участки каменистых земель определяются преимущественно наземными исследованиями, требующими больших трудозатрат. Их сокращению способствует применение геофизических методов, например, вертикального электродзондирования, основанного на измерении электросопротивления почв.

#### *Загрязнение земель пестицидами, тяжелыми металлами, радионуклидами и другими токсичными веществами*

Для этого процесса в качестве показателя экотоксикологического состояния земель используется превышение

предельно допустимой концентрации (ПДК) каждого загрязнителя в почве, растениях, воде и атмосфере. Степень загрязнения почвы по кратности превышения ПДК следует дифференцировать по токсичности анализируемого поллютанта.

Загрязнение земель определяется комплексной оценкой загрязнения почв, вод, растительности и атмосферы. В настоящее время рассматриваемые показатели устанавливаются наземными методами. Ведется работа по отработке лазерного дистанционного метода.

#### *Состояние естественной растительности (сенокосов и пастбищ)*

Параметрами, определяющими состояние естественной растительности, служат:

- типологический состав угодий;
- продуктивность кормовых угодий;
- культуртехническое состояние кормовых угодий.

Типологический состав угодий определяется не реже одного раза в десять лет. При этом он приводится в соответствие с существующей классификацией кормовых угодий до класса и подкласса. По всем параметрам приводятся площадные характеристики. По своему культуртехническому состоянию угодья могут быть охарактеризованы как чистые, заkochаренные (слабо, средне, сильно), закустаренные, залесенные и закаменные.

Кроме того, учитываются такие показатели, как сбитость пастбищ, засоренность угодий ядовитыми растениями.

Оценка природных кормовых угодий может производиться как традиционными методами на основе наземных наблюдений, так и с использованием аэрофотоматериалов и аэровизуальных обследований. Качественно новый уровень оценки кормовых угодий позволяет получить технология дистанционной оценки, при которой для обследований используются материалы самолетных или космических сканирующих систем.

#### *Опустынивание*

Такой вид трансформации земель носит комплексный характер и состоит из нескольких вышеперечисленных деструктивных процессов и, в том числе, эрозии, засоления, дигрессии растительности. Для характеристики процессов используются вышеперечисленные параметры.

### **7.3.1.2 Особенности системы показателей для отдельных категорий земель**

Рассмотренная система показателей локального мониторинга земель применима в своей основе для земель сельскохозяйственного назначения и в большой степени для земель лесного фонда. Для других категорий земель ряд показателей сохраняется и, в первую очередь, площадные характеристики распространения негативных процессов и степень их развития. Однако системы показателей имеют ряд особенностей, обусловленных спецификой назначения и использования земель. Рассмотрим их для каждой отдельной категории земель.

#### *Земли промышленности, связи, транспорта, обороны, радиовещания, телевидения, информатики, энергетики, космического обеспечения и иного специального назначения*

Несмотря на разносторонность хозяйственной деятельности по этим землям, показатели мониторинга земель можно свести к следующему общему комплексу:

- нарушенность почвенно-растительного покрова ( $\text{га}/\text{км}^2$ );
- глубина выемок почво-грунтов;
- наличие обвалов и оползней;
- содержание загрязнителей (пестициды, тяжелые металлы, горюче-смазочные вещества, токсичные горные породы и другие);
- содержание легкорастворимых солей;
- глубина, минерализация и загрязненность грунтовых вод;
- радиоактивность, определяемая мощностью экспозиционной дозы на уровне одного метра от поверхности;
- тип растительности и ее продуктивность.

#### *Земли заповедных территорий*

Предлагаемые показатели характеризуют экологическое состояние заповедных угодий как среды обитания живых организмов в естественных условиях и служат для получения информации о реакции компонентов экосистем на глобальные изменения окружающей среды и для сравнения с аналогичными экосистемами, находящимися в сфере хозяйственной деятельности. Помимо указанных ранее показателей климата и погоды в систему включаются следующие показатели:

- состав растительности;
- проектное покрытие (лесистость);
- продуктивность;
- уровень грунтовых вод, их минерализация;
- механический состав почв;
- фактор pH;
- содержание гумуса;

- солонцеватость;
- содержание и состав легкорастворимых солей;
- содержание загрязняющих веществ;
- радиоактивность.

#### *Земли поселений*

Система показателей мониторинга земель поселений строится с позиции оценки степени антропогенного воздействия на земли и имеет непосредственное отношение к условиям существования человека, его хозяйственной деятельности, и выживания его как биологического вида. В качестве основных могут быть предложены следующие показатели:

- содержание загрязнителей в почве, растительности, воде, воздухе;
- радиоактивность;
- уровень грунтовых вод;
- фактор pH;
- плотность почв и грунтов;
- число патогенных микроорганизмов в почве, воде, растительности и воздухе.

#### *Земли водного фонда*

Для характеристики земель данной категории служат следующие показатели:

- тип и степень минерализации вод;
- содержание загрязнителей;
- степень эвтрофикации;
- скорость абразии;
- мощность донных отложений.

Состав приведенных показателей мониторинга земель различных категорий должен уточняться в каждом отдельном случае.

Для каждого из основных показателей мониторинга земель, указанных выше, необходима разработка шкалы, характеризующей степень развития процесса или явления и его влияние на состояние земель.

Для характеристики совокупного влияния нескольких негативных процессов или явлений для различных категорий земель необходима разработка комплексных показателей, учитывающих взаимное влияние различных деструктивных факторов.

### **7.3.2 Показатели регионального мониторинга земель**

Построение системы показателей регионального мониторинга земель базируется на генерализации данных локальных мониторингов по территории региона, края, области или нескольких областей на основе картографической и дистанционной информации [18]. За основу системы также как и при локальном мониторинге, берутся показатели климата, рельефа, свойств почв и почвенного покрова, растительности и другие, но на более высоком иерархическом уровне, без их детализации. Вследствие этого не указываются такие показатели, как кривизна поверхности и т.п. Помимо этого не учитываются некоторые высокодинамичные показатели, например, агрегированность, значения которых существенно варьируют во времени и пространстве. Тематическое картографирование результатов регионального мониторинга земель, в отличие от локального, реализуется преимущественно в среднемасштабных и мелкомасштабных топографических и тематических картах.

### **7.3.3 Показатели федерального мониторинга земель**

Данная система показателей определяется, главным образом, показателями развития негативных процессов на региональном уровне, которые генерализируются преимущественно на основе дистанционной и картографической информации. Информация мониторинга земель федерального уровня позволяет оценить состояние земельного фонда Российской Федерации и используется для планирования мероприятий по предупреждению и устранению последствий негативных процессов и явлений.

### **7.3.4 Обобщенные показатели мониторинга земель**

Большое количество показателей мониторинга земель и их несопоставимость затрудняют интеграцию результатов мониторинга земель, оценку их влияния на степень деградации земель и разработку мероприятий по рациональному природопользованию, предупреждению и устранению последствий негативных процессов.

Для качественной и количественной оценки этих показателей необходима разработка специальной шкалы, характеризующей степень деградации. Как правило, она является отражением совокупности нескольких негативных процессов, поэтому отдельные шкалы должны быть сопоставимы, а суммарно давать общую объективную оценку.

В зависимости от уровня мониторинга и функционального назначения могут быть использованы различные

обобщенные комплексные показатели мониторинга земель. В частности, может быть использована система показателей, полученная на основе генерализации и структуризации предложенной выше системы показателей, а также могут быть использованы другие принципы разработки системы показателей.

## 8 МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ НЕОБХОДИМОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ВЕДЕНИИ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ

При ведении мониторинга земель применяется три основных метода получения необходимой информации: дистанционное зондирование, наземные наблюдения и обследования, фондовые данные [15].

### 8.1 Дистанционные методы мониторинга земель

Начиная с 70 – х годов прошлого столетия как единое междисциплинарное направление исследований в науке и технике стало быстро развиваться дистанционное зондирование Земли. Основанное на более чем полувековом опыте аэрофотосъемки и тематическом использовании её результатов, дистанционное зондирование применяется сегодня при решении многочисленных научно-технических задач и, в том числе, при поисках месторождений полезных ископаемых и подземных вод, при изучении и рациональном использовании земельных и лесных ресурсов, при разработке проектов землеустройства различных рангов для выявления неиспользуемых земельных ресурсов, для обнаружения засоления почв в орошаемых районах, для оценки эродированности земель, для выявления очагов эрозии и разработки проектов противоэрозионных мероприятий и др. Непрерывно растет роль дистанционного зондирования при решении экологических проблем. Параллельное развитие таких крупнейших направлений науки и техники, как радиоэлектроника, прикладная математика, освоение космического пространства сыграли важную роль в разработке новых средств и методов дистанционного зондирования таких как радарные и сканерные съемки, технические возможности которых совершенствуются и приспособляются к растущим и изменяющимся требованиям, предъявляемым к дистанционному зондированию различными практическими направлениями использования его данных. Они предполагают возможность использования наблюдений и измерений принципиально иных параметров и, соответственно, иной интерпретации.

Основным средством дистанционного изучения земной поверхности до конца 60-х годов была обычная однозональная аэросъемка. Аэросъемка с одновременной регистрацией радиационных потоков в нескольких зонах видимой области спектра электромагнитных излучений (ЭМИ), а также в иных областях спектра находилась в стадии разработки, исследования и внедрения.

Освоение космического пространства вызвало резкий скачок в развитии съемочной техники и особенно средств обработки получаемых данных. Появилась необходимость во введении новых и переоценки используемых понятий и определений.

В 1960 г. американский географ Э. Прюит предложил термин “дистанционное зондирование”.

Термин «дистанционное зондирование» – перевод американского термина “remote sensing”, который в общем, наиболее широком его смысле, обозначает изучение объектов на расстоянии, то есть без непосредственного контакта приемных чувствительных элементов аппаратуры (датчиков, сенсоров) с поверхностью изучаемого объекта. Несмотря на определенную условность соответствия термина сущности обозначаемого процесса, он широко распространился и стал официальным. В 1980 г. на XIV Конгрессе в Гамбурге Международное фотограмметрическое общество было переименовано в Международное общество фотограмметрии и дистанционного зондирования.

Под *дистанционным зондированием* понимают *неконтактное изучение Земли (планет, спутников), ее поверхности, недр, отдельных объектов и явлений путем регистрации и анализа собственного или отраженного электромагнитного излучения* [13].

Дистанционное зондирование называется *пассивным*, если регистрируются естественные отраженные или излученные радиационные потоки, и *активным*, в случае искусственного облучения изучаемой поверхности.

В зависимости от используемых носителей дистанционное зондирование можно разделить на *космическое, воздушное и наземное*.

Результаты регистрации излучения, представленные в виде изображения изучаемого объекта в аналоговой, цифровой или иной форме записи, называется *видеоинформацией*.

Анализ видеоинформации с целью извлечения сведений об изучаемых элементах местности или явлениях (определение пространственного положения, качественных и количественных характеристик) называется *дешифрированием*.

. Это определение является общим и не зависит от формы видеоинформации, решаемых задач и метода анализа.

В обычной повседневной практике дистанционным зондированием, как правило, называют фотографические и нефотографические методы съемки поверхности Земли или других планет и их естественных спутников, которые проводятся с самолетов, космических аппаратов (КА) или других носителей, для изучения состояния или тематического картографирования поверхности исследуемых объектов.

К фотографическим методам дистанционного зондирования принято относить как классические традиционные виды аэрофотосъемки, так и съемки, осуществляемые с помощью новой мультиспектральной или мультиспектральной фотографической и телеаппаратуры. К нефотографическим методам, в первую очередь, относят съемки, проводимые с помощью оптико – механических сканеров или радаров бокового обзора.

Новые возможности дистанционного зондирования Земли появились в конце 60-х годов с внедрением в практику гражданских исследований радарных и сканерных методов, разработанных для военной разведки, которые позволили проводить съемки в ранее не использовавшихся диапазонах электромагнитных волн и получать качественно новую

информацию.

Разносторонние возможности новых методов проведения съемок очень скоро стали широко известны экологам, географам, землеустроителям, специалистам лесного и сельского хозяйства, которые на базе этих новых материалов внесли существенный вклад в свои области исследований. Все это, в совокупности, и привело к становлению нового междисциплинарного направления исследований, которое получило название «дистанционное зондирование».

### ***Физические основы дистанционного зондирования***

Распространение энергии в пространстве в виде волн или прямолинейного потока световых частиц – фотонов – называют *электромагнитным излучением*. В соответствии с этим определением оно обладает двойкой природой. Оно может быть описано специфическими волновыми параметрами (скоростью распространения, длиной волны, частотой) или в понятиях корпускулярной теории как поток световых квантов или фотонов, когда речь идет о световом излучении. Двойственность природы электромагнитного излучения становится очевидной на примере солнечного света. Доказательством его волновой природы служит явление интерференции, например: общеизвестны радужные интерференционные картины на тонких пленках мыльного пузыря или разлитого по поверхности воды масла. Корпускулярная природа света проявляется в фотоэлектронной эмиссии, например, при попадании света на фотоэлемент в нем возникает электрический импульс, который по величине пропорционален числу попавших на него квантов света или фотонов.

Характер всех электромагнитных волн одинаков. Они распространяются в вакууме со скоростью света и отличаются друг от друга собственной частотой, длиной волны и энергией, занимая соответствующее положение в электромагнитном спектре.

Общий спектр встречающегося в природе электромагнитного излучения охватывает волны длиной от фемтометров ( $10^{-15}$  м) до километров ( $10^3$  м). Он непрерывен и делится на несколько областей или групп (зон или диапазонов). Для дистанционного зондирования используются следующие спектры электромагнитных волн, представленные на рисунке 8.1.1.

Для дистанционного зондирования очень важны отражательные и поглощательные свойства разных материалов на земной поверхности и даже одного и того же материала, но в разных состояниях, например, способность почвы во влажном и сухом состоянии по-разному отражать и поглощать солнечную энергию.

Днем поверхность Земли поглощает энергию солнечных лучей, которая преобразуется веществом объекта в тепло.

Для дистанционного зондирования важно то, что разные объекты на Земле нагреваются по-разному и по-разному отдают свое тепло, то есть имеют разную эмиссию.

### ***Взаимодействие электромагнитных волн с атмосферой и различными веществами на поверхности Земли***

***Атмосфера представляет собой смесь газов, в которой взвешены твердые и жидкие частицы вещества от тонкого аэрозоля до плотных облаков со всеми промежуточными стадиями.***

При прохождении через атмосферу электромагнитные волны взаимодействуют с содержащимися в ней частицами пыли, дыма, кристаллами льда, каплями воды. При этом возникают процессы рассеяния и поглощения, которые уменьшают интенсивность солнечной радиации на поверхности Земли и меняют диапазон излучения.

*Поглощение* зависит от длины волны излучения  $\lambda$ . Электромагнитные волны длиной менее 0.27 мкм полностью поглощаются озоном, они не проходят атмосферу и, следовательно, не могут быть использованы при дистанционном зондировании. Более длинноволновое излучение (в оптическом диапазоне 0.4 – 5.5 мкм) проходит через атмосферу и при небольшом рассеивании и поглощении отражается от Земли и может быть зарегистрировано сенсорными системами (приемниками) на борту носителя (самолет, космический аппарат).

Атмосфера прозрачна для теплового излучения только в двух узких зонах: 3.5 – 5.0 мкм и 8.0 – 14.0 мкм. Все остальное тепловое излучение Земли поглощается озоном, водяным паром, углекислым газом и метаном. По мере увеличения длины волны воздействие атмосферы уменьшается и она становится практически прозрачной для микроволнового диапазона. Это единственно возможный диапазон действия радарных методов дистанционного зондирования.

*Рассеяние* электромагнитных волн, также как и поглощение, зависит от длины волны. Оно представляет собой ослабление направленного потока электромагнитного излучения вследствие отклонения направления его падения, но без поглощения электромагнитного излучения или перехода светового потока в другие виды энергии. Оно происходит вследствие разнонаправленного отражения проходящих лучей маленькими или большими частицами газа и аэрозолями (пыль, дым), а также каплями воды. Вид и интенсивность рассеяния зависит от соотношения длины волны электромагнитного излучения и размера отражающей частицы. Так, например, молекулами газов рассеивается коротковолновая часть электромагнитного излучения (рассеяние Рэлея), а аэрозолями, размеры частиц в которых соизмеримы с длиной волны, рассеивается длинноволновая часть оптического излучения (рассеяние  $M_{\text{D}}$ ).

Интенсивность рассеяния, также как и интенсивность поглощения, возрастает с длиной пути луча в атмосфере. Этим определяется освещенность земной поверхности, которая зависит от положения Солнца и, в первую очередь, от высоты Солнца над горизонтом. В общем случае при проведении аэрокосмических съемок предпочтительнее большая высота –  $60^{\circ}$  –  $80^{\circ}$  над горизонтом. При ней лучше условия ландшафта, более четки различия в цвете и яркости отдельных элементов, меньше теневые контуры рельефа. В некоторых случаях тематических съемок, например, для картирования тектонических структур, когда рельеф подчеркивает морфологию, лучше условия низкого стояния Солнца. Поэтому выбор оптимальных условий аэрокосмических съемок зависит от конкретных топографических условий района, целей съемки, ее методов,

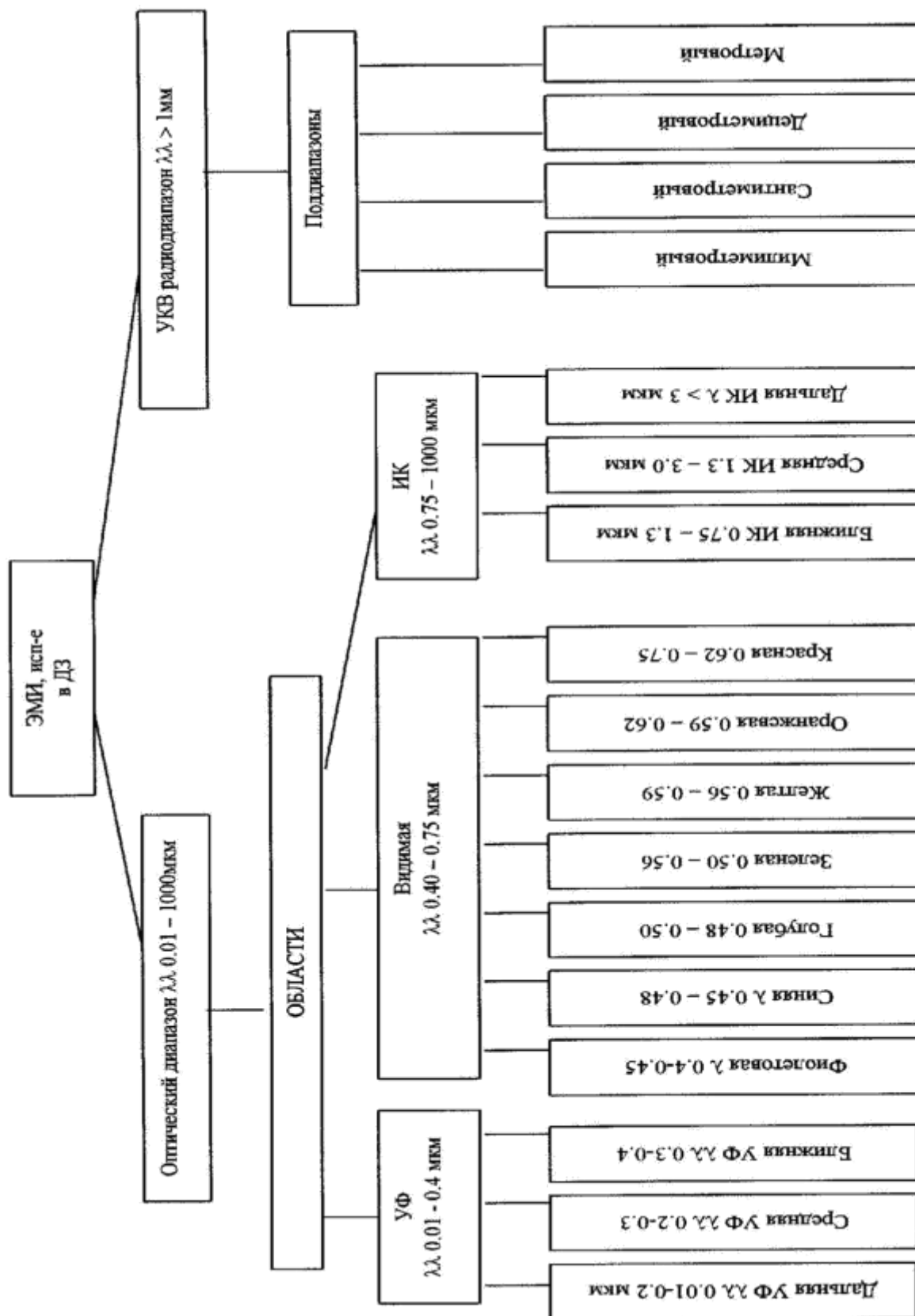


Рисунок 8.1.1 - Спектры электромагнитных волн, используемые при дистанционном зондировании

Важность процессов рассеяния и поглощения для дистанционного зондирования объясняется ещё и тем, что с одной стороны, ими определяются ширина и интенсивность спектра солнечного или искусственного электромагнитного излучения, а с другой стороны, ими же определяются спектральные диапазоны и интенсивность отраженного и эмиттерного (вторичного теплового) излучения, регистрируемых бортовой аппаратурой. Поэтому зависимость прохождения электромагнитных волн сквозь атмосферу от их диапазона должна учитываться при проведении аэрокосмической съемки. Таким образом, для получения качественных результатов дистанционного зондирования необходимо учитывать ряд факторов:

- состояние атмосферы;
- высоту Солнца и азимут на него во время полета;
- технические параметры аппаратуры.

Для правильного использования возможностей выбранного диапазона электромагнитных волн при дистанционном зондировании местности важно учитывать то, что вид и интенсивность взаимодействия между потоками солнечной радиации (или искусственного излучения) и средой, на которую они падают, зависит от длины волны и вещества среды. Спектр излучения, атомный и молекулярный состав вещества на поверхности Земли определяют диапазоны, в которых электромагнитные волны будут отражаться, рассеиваться или поглощаться веществом на поверхности Земли, а также способность тела излучать вторичное тепло.

Представляющие интерес для дистанционного зондирования материалы на поверхности Земли (горные породы, почвы, растительность, водные поверхности и т.п.) подчиняются вышерассмотренным закономерностям, и широта спектра их температурного излучения зависит от вещества. Большинство этих материалов имеют свой характерный спектр отраженного, поглощенного и вторичного теплового излучений. Исходящий от них поток энергии регистрируется на борту носителя приемниками и может быть обработан в числовом или аналоговом виде, например, в виде кодированного телевизионного или фотоизображения.

Поэтому в качестве характеристики объекта принимается энергетическая величина идущего от него сигнала, то есть плотность мощности энергетического потока. Она регистрируется специальными системами дистанционного зондирования, может быть измерена и систематизирована по классам природных объектов. Таким образом, спектральные характеристики объектов являются их опознавательными признаками при дистанционном зондировании. Особенно это важно при числовой обработке данных дистанционного зондирования и автоматизации процесса дешифрирования материалов аэрокосмических съемок.

Для дистанционного зондирования важна ширина интервала длин волн видимого и инфракрасного диапазонов, в котором горные породы, почвы и т.п. наиболее интенсивно отражают или поглощают поток энергии.

Наиболее важными свойствами поверхности горных пород и почв, определяющими их спектральные признаки, являются:

- вид неровностей поверхности;
- их размер и форма;
- скульптурность (текстура и структура);
- размер и степень связности частиц;
- минеральный состав частиц, образующих массу горной породы; - цвет пород или почв.

Таким образом, поверхности горных пород, почв и растительного покрова имеют свою вещественно обусловленную специфику исходящего от них спектрального сигнала или импульса, что и используется при дистанционном зондировании.

### ***Съемочные средства дистанционного зондирования***

Для различных случаев тематического картографирования, имеющих место при дистанционном зондировании, не могут быть использованы съемки одного какого-либо вида в силу различия отражательной способности природных и антропогенных объектов. Она существенно различается в отдельные моменты суток, по сезонам и зависит от метеорологических условий. Поэтому в практике дистанционного зондирования используются разнообразные материалы аэрокосмических съемок, такие как: черно-белые, цветные, спектральнозональные и синтезированные снимки разных масштабов, полученные в различных спектральных зонах, а также материалы их фотограмметрической обработки. Для получения видеоинформации используются самые различные съемочные средства дистанционного зондирования.

В зависимости от принципа, положенного в основу съемки, все съемочные средства можно разделить на определенные группы:

1 По используемому спектру электромагнитного излучения все съемочные средства делятся на две большие группы, представленные на рисунке 8.1.2.



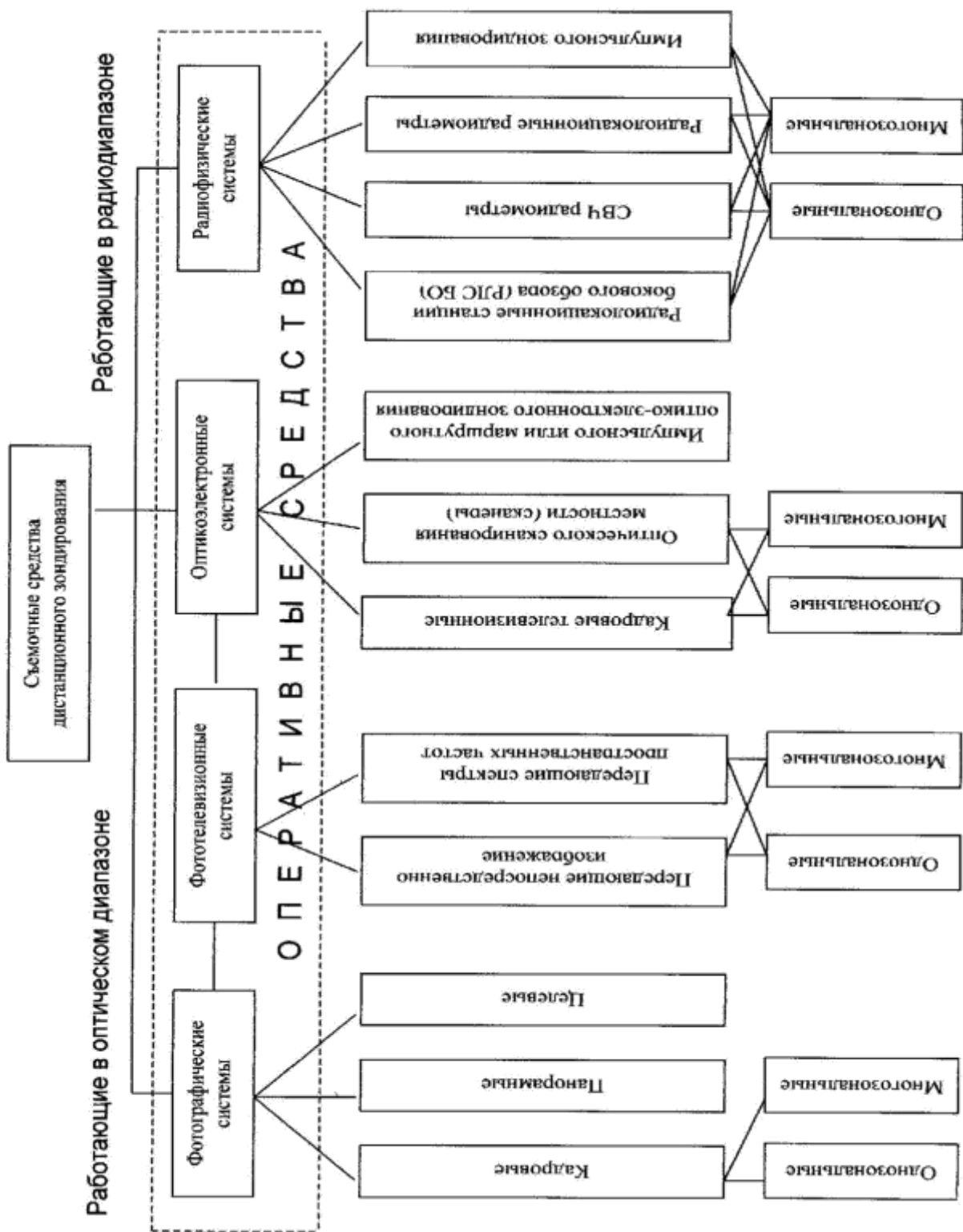


Рисунок 8.1.2 - Съемочные средства дистанционного зондирования

2 По виду регистрируемого излучения: -активные; -пассивные.

3 По способу приема излучения:  
-фотографические;  
-оптико-электронные;  
-радиофизические.

3 По способу доставки результатов наблюдения: -оперативные; -неоперативные.

4 По обзорности:  
-глобальные;  
-региональные;  
-локальные;  
-детальные.

5 По способу построения изображения: -фотографические; -телевизионные; -тепловые; -радиолокационные; -многозональные.

6 По пространственному разрешению:

Класс разрешения	<i>Разрешение на местности</i>
1. Очень малое	Десятки километров
2. Малое	Километры
3. Среднее	Сотни метров
4. Высокое	Десятки метров
5. Очень высокое	Метры
6. Сверх высокое	Дециметры

Наибольшее распространение при мониторинге земель и экологическом картографировании получили фотографические и многозональные снимки различной обзорности. При этом практическое применение находят все средства и методы дистанционного зондирования:

- фотографирующие системы;
- многозональные сканирующие устройства;
- спектрометры;
- инфракрасные и сверхвысокочастотные радиометры;
- радиолокационные установки;
- лидары;
- видеоспектры;
- инфракрасные тепловые съемки.

Снимки, полученные при дистанционном зондировании из космоса, как правило, переводятся в цифровую форму и по радиоканалам передаются для оперативного использования на Землю. Прием информации осуществляется региональными центрами приема и обработки спутниковой информации (РЦ ПОСИ). На сегодняшний день в России их три: Москва, Новосибирск, Хабаровск. Они обеспечивают заинтересованные организации снимками с нужными параметрами и полученные в заданное время.

Применение материалов дистанционного зондирования позволяет решать следующие основные задачи:

- составление географических и тематических картографических материалов;
- обновление вышеуказанных материалов;
- изучение гидрогеологических особенностей землепользований на локальном и региональном уровнях;
- выполнение геоморфологического дешифрирования и выявление рельефообразующих процессов;
- дешифрирование и изучение растительности;
- ландшафтное дешифрирование;
- сельскохозяйственное дешифрирование;
- геоботанические исследования;
- дешифрирование почв.

## 8.2 Наземные наблюдения и обследования

Необходимую информацию для ведения мониторинга земель позволяют получать различного рода наземные наблюдения и обследования земель, задача которых – выявление фактического состояния земельных угодий. Все основные методы наземных наблюдений и обследований были достаточно подробно рассмотрены в разделе 2.3.2.

Наземные наблюдения проводят на полигонах, эталонных участках и автоматизированных стационарных пунктах сбора информации. Эти наблюдения целесообразно проводить в тех случаях, когда методами дистанционного зондирования данные о состоянии земель получить невозможно [32].

Комплекс технических средств, обеспечивающих наземные наблюдения, включает наземные передвижные станции, смонтированные на шасси автомобилей высокой проходимости и оборудованные приборами для измерения различных показателей и характеристик земель.

## 3.3 Фондовые данные

Накопление материалов мониторинга земель в архивах (фондах) и распределительных базах автоматизированной информационной системы «Земля России» осуществляется по следующей схеме [2].

В административных районах, городах накапливаются первичные данные локального мониторинга, характеризующие состояние всего земельного фонда, отдельных участков, угодий, элементов инфраструктуры. В субъектах Российской Федерации формируются сводные данные по входящим в состав административно-территориальным единицам, а также по отдельным ландшафтно-экологическим объектам регионального характера. На уровне Российской Федерации формируются сводные данные по субъектам Российской Федерации, а также по ландшафтно-экологическим объектам зонального характера.

Сформированные базы и банки мониторинга земель могут быть использованы органами государственного и муниципального управления; Росреестром а также его органами на местах; предприятиями и организациями других ведомств, чья деятельность связана с использованием земель; органами в области охраны окружающей природной среды и природопользования.

## 9 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ

### 9.1 Структура информационного обеспечения

Начиная с 1996 года в Российской Федерации создается многоуровневая информационная база мониторинга земель, налаживается постоянно действующая система прогноза, предупреждения и устранения последствий негативных процессов, влияющих на качество и использование земель [8]. Технической реализацией системы мониторинга земель является автоматизированная информационная система мониторинга земель (АИС МЗ), основу которой в части обработки информации составляют центры сбора, хранения, комплексной обработки аэрокосмической и наземной информации и выдачи результатов на федеральном, региональном и локальном уровнях. АИС МЗ создается на принципах ГИС-технологий.

В процессе ведения мониторинга земель реализуются следующие функции:

- сбор, обработка и хранение информации, получаемой как в системе мониторинга земель, так и традиционной службе землепользования и землеустройства;
- выдача выходного продукта с результатами оценки состояния земель в виде оперативной сводки, доклада, научных прогнозов и рекомендаций с приложением к ним тематических карт, диаграмм, таблиц, характеризующих динамику и направление развития изменений, в особенности имеющих негативный характер;
- обеспечение информацией о состоянии земель органов Росреестра, комитетов по экологии и природопользованию на всех уровнях, а также организаций других министерств и ведомств и физических лиц.

В ходе становления и развития АИС МЗ осуществляется следующее:

- определение объектов мониторинга земель с выявлением основных ареалов распространения негативных процессов и явлений в различных регионах РФ;
- разработка системы показателей (наблюдаемых параметров) по каждому негативному процессу и явлению на федеральном, региональном и локальном уровнях;
- разработка унифицированных методологий и создание нормативно-инструктивной базы по оценке показателей мониторинга земель;
- создание полигонов, обеспечивающих экспериментально-производственную отработку технологий и непосредственных наблюдений в целях получения информации по показателям состояния земель;
- разработка и реализация предложений по адаптации и унификации информации, получаемой в различных службах и ведомствах для целей мониторинга земель;
- оснащение подсистем наземных наблюдений и дистанционного зондирования современными техническими средствами, обеспечивающими автоматизацию сбора и передачи данных;
- разработка и внедрение технологий для оценки показателей мониторинга земель;
- разработка унифицированных баз данных, обеспечивающих хранение и обработку дистанционной и наземной информации на основе принципов геоинформационных систем;

- создание средств автоматизированного картографирования;
- разработка методов интерпретации и генерализации данных различных уровней мониторинга земель;
- разработка моделей и методов для оценки динамики состояния земель по различным параметрам, прогноза развития негативных процессов и явлений и выработки мер по их предупреждению и устранению.

Информация, получаемая в системе мониторинга земель, должна включать;

- данные космических средств исследования природных ресурсов Земли, работающих в видимом, инфракрасном и сверхвысокочастотном диапазонах;
- информацию от авиационных средств исследования природных ресурсов Земли, оснащенных аппаратурой дистанционного зондирования, работающей в видимом, инфракрасном и сверхвысокочастотных диапазонах. В зависимости от задачи требуемых масштабов могут быть использованы различные виды носителей, включающие высоколетящие и низколетящие самолеты (вертолеты) и малые дистанционно управляемые летательные аппараты;
- данные наземных обследований, в том числе от передвижных агро- био-лабораторий, стационарной аппаратуры, устанавливаемой на тестовых участках (полигонах);
- картографические материалы различных масштабов, в том числе топографические, почвенные, геоботанические и другие карты на обследуемую территорию;
- материалы обследований, проводимых землеустроительной службой Росреестра;
- материалы обследований, осуществляемых в системе различных служб Минприроды и других ведомств, адаптированные с учетом унифицированной системы показателей мониторинга земель.

По длительности периода наблюдений информация подразделяется на ретроспективную, базовую и периодическую.

Ретроспективная информация включает многолетние ряды данных по основным характеристикам земель, статистическую информацию по сельскохозяйственному производству, метеорологические данные и другую информацию.

Базовая информация включает совокупность основных показателей состояния земель рассматриваемой территории на момент, принятый в качестве исходного в начале функционирования системы мониторинга.

Периодическая информация включает в себя информацию о показателях мониторинга земель, определяемых с различной периодичностью в соответствии с решаемой задачей.

На всех иерархических уровнях автоматизированной информационной системы мониторинга земель информационная база должна состоять из банков данных, реализующих запись, поиск, хранение и выдачу для всех типов информации, указанных выше.

Хранение информации в банках данных должно осуществляться на единой картографической основе. Входная информация должна быть унифицирована, должна получаться и обрабатываться по единой методике.

## 9.2 Картографическое обеспечение мониторинга земель

Особую значимость для целей мониторинга земель и пространственного отображения негативных процессов и явлений имеет картографическая информация.

Если фиксация изменений состояния земель во времени достигается за счет периодичности наблюдений (неодинаковой, в зависимости от степени динамичности показателей), то локализация территорий развития различных процессов и явлений, изучение характера их пространственной смены и определение площадей их распространения достигается путем использования топографических и специальных тематических карт, работы по составлению которых являются необходимым звеном технологического процесса мониторинга земель.

Для различных уровней мониторинга земель в качестве основного масштаба картографирования устанавливаются:

- для федерального – мелкий масштаб;
- для регионального - мелкий и средний;
- для локального – крупный, иногда - средний масштабы.

Картографирование территории при мониторинге земель, как правило, осуществляется по четко выраженным природным рубежам, в частности по речным и озерным бассейнам с предварительным выделением элементов орографического строения по принятым для них характеристикам и показателям.

Такой подход вытекает из положения о том, что из всего набора почвенных наземных показателей рельеф является наиболее стабильной во времени и вариабельной в пространстве характеристикой производительной способности земель и технологических условий их хозяйственного использования, которой во многом обусловлены закономерности перераспределения тепла и влаги по земной поверхности, структура почвенного покрова, развитие процессов водной эрозии и т.п., а экологическая значимость рельефа в равной мере велика для всех земель. Перечисленные положения дают основания для использования показателей рельефа в качестве высшей ступени таксономической иерархии при построении схемы ландшафтно-экологической классификации земель - их классов.

Стабильность рельефа во времени позволяет рассматривать различные варианты соотношения величин слагающих его показателей (вертикальной и горизонтальной кривизны, величины углов наклона и т.д.) как первичные единицы картографирования для целей мониторинга общие для тематических карт, отражающих качественное состояние земель на любом из принятых уровней. Перечисленные показатели составляют содержание «Карт строения земной поверхности», являющихся общей планово-картографической основой для всех картографических материалов, своеобразным каркасом, к которому привязываются все прочие характеристики.

Тематическое картографирование в целях мониторинга земель осуществляется на основе использования материалов аэрокосмической съемки и геоинформационных технологий. Одним из выходных продуктов при этом являются космические карты, которые представляют собой изображения, синтезированные на основе автоматизированной

обработки фотографической информации высокого разрешения (2- 5м), обеспечиваемой российскими спутниковыми системами в комбинации с данными многоканальных сканирующих систем.

На первом этапе для отработки таких технологий, учитывая отсутствие в последнее время регулярного поступления материалов космической сканерной съемки со спутника «Ресурс-0», в качестве источника многоканальной сканерной информации могут быть использованы данные производственных зарубежных систем, таких как Landset-TM, Spot.

В состав карт состояния земельных ресурсов должны входить карты состояния почвы, состояния растительного покрова, использования земель и карты негативных процессов земельного фонда.

Примерный перечень карт негативных процессов включает в себя:

- карту эродированных земель;
- карту земель с дисбалансом гумуса;
- карту земель с техногенным загрязнением;
- карту земель с нарушением кислотно-щелочных условий почв;
- карту земель с нарушением обеспеченности подвижными формами элементов питания (фосфором и калием);
- карту земель с нарушением гидрологического режима почв (заболачивание, подтопление, переувлажнение);
- карту засоленных земель;
- карту опустынивания и деградации природных кормовых угодий;
- карту нарушенных и непригодных к использованию земель;
- карту земель с последствиями землетрясений, вулканической деятельности, селевых потоков [18].

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. Быков Н.И. Стандарт терминов автоматизированной информационной системы территориального кадастра /ГИС-Ассоциация. Ежегодный обзор.-1995.-№2.
2. Магазинщиков Т.П. Земельный кадастр. Львов: Высшая школа.1987.
3. Лютых Ю.А. Земельные отношения в России. Исторический и современный аспекты.- Красноярск : Кн. Изд-во, 1995. - 272 с.
4. Комов Н.В., Родин А.З., Алакоз В.В. Земельные отношения и землеустройство в России. М. - Русслит, 1955. - 512 с.
5. О государственном земельном кадастре./Федеральный закон от 02.01.00г. /Росс.газета.- 10 января 2000.
- 6.Гражданский кодекс Российской Федерации. – Санкт-Петербург.-1996.
7. О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним./Федеральный закон М122-ФЗ / Российская газета № 145 от 30.07.97
8. Городской кадастр: Учебное пособие /И.В. Лесных, В.Б. Жарников, В.Н. Ключниченко, С.Н Ушаков. Новосибирск: СГГА. Институт кадастра и геоинформационных систем, 2000.-120с.
9. Инструкция по межеванию земель. Комитет Российской Федерации по земельным ресурсам и землеустройству.-М.: Роскомзем.-1996.
10. Корректировка комплексной оценки территории г.Новосибирска для расчета дифференцированных ставок земельного налога, арендной платы за землю. Новосибирск.-1998.-98с.
11. Чешев А.С., Фесенко И.П. Земельный кадастр.-М.: Издат-во ПРИОР.-2000.-368с.
12. Методика государственной кадастровой оценки городских земель./ Государственный комитет Российской Федерации по земельной политике. М.-1999.
13. ГОСТ 26640-85 Земли. Термины и определения. Комитет стандартизации и метрологии СССР, М.-1986- переиздание - декабрь 1991.
14. ГИС – Ассоциация. Ежегодный обзор. Выпуск 2. 1995.
15. О структуре Федеральных органов власти./Указ Президента Российской Федерации от 17.05.00г. №867.
16. Вопросы Федеральной службы земельного кадастра России./ Постановление Правительства Российской Федерации от18.07.00г. № 537.
17. Положение о Федеральной службе земельного кадастра России./ Постановление Правительства Российской Федерации от 11.01.01г. №22. М.
18. Жарников В.Б., Ключниченко В.Н. Основы земельного кадастра. Новосибирск: СГГА. Институт кадастра и геоинформационных систем.-1994.
19. Правила кадастрового деления территории Российской Федерации./ Постановление Правительства Российской Федерации от 06.09.00г. №660.
20. Правила присвоения кадастровых номеров земельным участкам./ Постановление Правительства Российской Федерации от 06.09.00г. №660.
21. Единая схема технологической документации
22. Кислов В.С., Альтшулер Б.А., Сазонов Н.В. О Федральной целевой программе «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра»./ИБ ГИС-Ассоциации.-1996.-№4.

23. Итоги реализации Федеральной целевой программы АС ГЗК в 1999 году./ ИБ ГИС-Ассоциации.- 2000.-№1.
24. Сборник цен и общественно необходимых затрат труда (ОНЗТ) на изготовление проектной и изыскательской продукции землеустройства, земельного кадастра и мониторинга земель.- М.: Русслит.-1996.
25. Экономика
26. П. В. Мучин «Безопасность жизнедеятельности», Новосибирск, 2000, 124 с.
27. Э. А. Арустамов «Безопасность жизнедеятельности», Москва, 2000, 677 с.
28. О. П. Ляпина, П. В. Мучин «Безопасность жизнедеятельности: вредные и опасные факторы производственных процессов», Новосибирск, 2000, 76 с.
- 29 Земельный кодекс Российской Федерации (с изменениями и дополнениями). – М.: Приор, 2010.
30. О государственном кадастре недвижимости. Федеральный закон N 221-ФЗ. – М.: Приор, 2008.
31. Афанасьев Ю.А., Фомин С.А. Мониторинг и методы контроля окружающей среды. – М.: МНЭПУ,1998.
32. Варламов А.А., Хабаров А.В. Экология землепользования и охрана природных ресурсов: Учеб. пособие. – М.: Колос,1999.
29. Вопросы Федеральной службы земельного кадастра России: Постановление Правительства РФ от 18 июля 2000 № 537 – «Интернет»: [Http// www consultant.ru](http://www.consultant.ru).
30. Гиниятов И.А., Жарников В.Б. О структуре и содержании мониторинга в современный период // Вестник СГГА.- Новосибирск, 2000.-№ 5.
31. ГОСТ 26640-85 (СТ СЭВ 4472-84) «Земли. Термины и определения».- Взамен ГОСТ 17.5.1.05-80; введен с 01.01.87.- М.: Изд-во стандартов, 1992.
- 32.Ерофеев Б.В. Земельное право : Уч-к для вузов. – М.: Новый Юрист, 1998.
- 33.Ерофеев Б.В. Экологическое право России : Уч-к для вузов. – М.:Юрист,1996.
- 34.Земельные отношения и землеустройство в России. М.- Изд-во «Русслит», 1995.- 512 с.
- 35.Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды.- Л.: Гидрометеиздат, 1979.
36. Комментарий к Закону РФ «Об охране окружающей природной среды» / Отв. ред. Боголюбов С.А. – М.: Изд. группа «Норма-Инфра М»,1999.
37. Конституция РФ : Сборник законов Российской Федерации. – М.: Изд-во ЗАО «Славянский дом книги»,1999.
- 38.Кулешов Л.Н. Концептуальные положения государственной программы мониторинга земель Российской Федерации. // Материалы научной конференции «Современные концепции составления земельного кадастра в условиях европейского Севера».- Петрозаводск, 1994.
- 39.Обиралов А.И. Дешифрирование снимков для целей сельского хозяйства. М.: Недра, 1982,-144 с.
40. Об утверждении Положения о Федеральной службе земельного кадастра России: Постановление Правительства РФ от 11 января 2001г. №22//Собрание актов Президента и Правительства РФ. –2001.-№ 1.
41. Положение о мониторинге земель Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 15 июля 1992г. № 491 // Собрание актов Президента и Правительства РФ.- 1992- № 4.
42. Региональное природопользование и экологический мониторинг. Тезисные доклады республик. Конференции 27-29 сентября 1996г.: Барнаул,1997.
43. Сборник кодексов Российской Федерации. – Воронеж: Истоки, 1998.
44. Технические предложения на создание системы мониторинга земель России. – М.: Рос. институт мониторинга земель и экосистем, 1994.
45. Экология: Уч-к для вузов / Л.И. Цветкова, М.И. Алексеева и др.- СПб.: Химиздат, 1999.
46. Об осуществлении государственного мониторинга земель: Постановление Правительства РФ от 28.11.2002 г., № 846.