МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ»
(МИИГАиК)

Факультет: Развития территорий
Направление: Землеустройство и кадастры
Выпускающая кафедра: Кадастра и основ земельного права

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

НА ТЕМУ:

«Анализ и оценка негативных экологических процессов на землях Кемеровской области»

СТУДЕНТ: _____(_____)
РУКОВОДИТЕЛЬ:_____(_____)

«РАБОТА К ЗАЩИТЕ ДОПУЩЕНА»
ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ_____(Сизов А.П.)

Москва, 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ……..….3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ НЕГАТИВНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ЗЕМЛЯХ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ…….6
1.1. Понятия оценки экологического состояния и мониторинга земель……6
1.2.Характеристика негативных экологических процессов на землях…….11
1.3. Правовые основы анализа и оценки негативных экологических процессов на землях…….15
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В РЕГИОНЕ……..21
2.1. Основные методы анализа и оценки экологических процессов……21
2.2. Методика комплексного исследования экологических процессов на землях регионов…….....25
ГЛАВА 3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ НЕГАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ……..30
3.1. Характеристика негативных процессов на землях Кемеровской области……....30
3.2. Анализ осуществления мониторинга земель в Кемеровской области…..35
3.3. Рекомендации по совершенствованию методики анализа и оценки негативных процессов в Кемеровской области……..38
ЗАКЛЮЧЕНИЕ…….42
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ……..46
ПРИЛОЖЕНИЯ……....….51

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В условиях современного общества деятельность человека наносит огромный ущерб состоянию земельных ресурсов как в Российской Федерации в целом, так и в Кемеровской области, в частности. Экологическое состояние окружающей среды, в том числе земель, в свою очередь, оказывает влияние на людей, их существование и, что наиболее важно, здоровье.

Для того, чтобы принимать правильные решения по рациональному использованию земельных ресурсов, необходима достоверная информация о состоянии земель. С этой целью необходимо осуществлять анализ и оценку негативных экологических процессов, которым подвержены земли. Тем самым обуславливается актуальность проведения анализа и оценки негативных экологических процессов на землях Кемеровской области.

Цель дипломной работы – провести анализ и дать оценку негативным экологическим процессам на землях Кемеровской области.

Для достижения цели необходимо решить поставленные **задачи**:

1) дать понятие оценки экологического состояния и мониторинга земель;

2) представить характеристику негативных экологических процессов на землях;

3) рассмотреть правовые основы анализа и оценки негативных экологических процессов на землях;

4) выделить основные методы анализа и оценки экологических процессов;

5) исследовать методику комплексного исследования экологических процессов на землях регионов;

6) дать характеристику негативным процессам на землях Кемеровской области;

7) провести анализ осуществления мониторинга земель в Кемеровской области;

8) разработать рекомендации по совершенствованию методики анализа и оценки негативных процессов в Кемеровской области.

Объект исследования – негативные экологические процессы на землях Кемеровской области.

Предмет исследования - анализ и оценка негативных экологических процессов на землях Кемеровской области.

В процессе написания работы использовались следующие **методы**:

- эмпирические методы (анализ научной литературы),

- теоретические методы (описание, обобщение, сравнение, синтез, дедукция и т.д.),

- статистические и математические методы.

Теоретическую базу исследования составили:

- такие нормативно-правовые акты Российской Федерации, как Земельный Кодекс РФ, Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»; Федеральный закон от 16.07.98 г. № 101-ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» и т.д.;

- Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2015 г.; паспорт Кемеровской области;

- научные труды таких ученых, изучающих вопрос анализа негативных экологических процессов на землях, как В.Н. Бодрова, А.А. Варламов, С.Н. Захарова, В.Г. Ветошкин, К.Р. Таранцева., С.А. Шоба, А.С. Яковлев, Н.Г. Рыбальский и др.

Практическая значимость работы заключается в том, что выводы, сделанные в ходе исследования, могут быть использованы администрацией Кемеровской области и другими заинтересованными органами в процессе осуществления анализа и оценки негативных экологических процессов на землях области.

Структура работы. Дипломная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы.

В первой главе «Теоретические и правовые основы анализа и оценки экологических процессов на землях Кемеровской области» даны понятия оценки экологического состояния и мониторинга земель; охарактеризованы негативные экологические процессы на землях, рассмотрены правовые основы анализа и оценки негативных экологических процессов на землях.

Во второй главе «Методические положения анализа и оценки негативных экологических процессов в регионах» рассмотрены основные методы анализа и оценки экологических процессов, исследована методика комплексного исследования экологических процессов на землях регионов.

В третьей главе «Совершенствование методики анализа и оценки негативных процессов в Кемеровской области» охарактеризованы негативные процессы на землях Кемеровской области, проведен анализ осуществления мониторинга земель в Кемеровской области, разработаны рекомендации по совершенствованию методики анализа и оценки негативных процессов в Кемеровской области.

Список использованной литературы состоит из 47 источников.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ НЕГАТИВНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ЗЕМЛЯХ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

1.1. Понятия оценки экологического состояния и мониторинга земель

Оценка экологического состояния земель представляет собой процесс анализа ряда последовательных наблюдений за состоянием земельных ресурсов, анализа изменений, которые с ними происходят, и сравнения полученных в результате наблюдений показателей со значениями базового наблюдения и нормативного показателя.

В соответствии с Земельным кодексом РФ, мониторинг земель является частью экологического мониторинга и представляет собой «систему наблюдений, оценки и прогнозирования, направленных на получение достоверной информации о состоянии земель, об их количественных и качественных характеристиках, их использовании и о состоянии плодородия почв» [1] (рис.1.1.).



Рис.1. Соотношение мониторинга окружающей среды и мониторинга земель

Варламов А.А. определяет мониторинг земель как систему наблюдений за состоянием земельных ресурсов «для своевременного выявления изменений, их оценки, прогноза, предупреждения и устранения последствий негативных процессов» [13, с.7].

Н.А. Николаев и А.Л. Ильиных отмечают, что в современном понимании мониторинг земель, являющийся основной частью мониторинга окружающей среды, представляет собой систему «комплексных наблюдений, выполняемых на основе научно-обоснованных программ, для оценки состояния, прогноза и разработки мероприятий по устранению или уменьшению степени влияния негативных процессов» [32, с.37]

Мониторинг состояния земель включает в себя наблюдение за изменением количественных и качественных характеристик земель, в том числе за состоянием почв, их загрязнением, захламлением, деградацией, нарушением земель, оценку и прогнозирование изменений состояния земель. С помощью мониторинга земель выявляются критические ситуации с земельными ресурсами, выявляются факторы негативного воздействия, а также определяются наиболее подверженные отрицательному влиянию человеческой деятельности элементы земельного фонда. Показатели мониторинга состояния земель представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1.

Показатели мониторинга состояния земель

Группа показателей мониторинга состояния земель	**Показатели мониторинга состояния земель**
Количественные показатели состояния земель	Общая площадь земель соответствующей категории
	Общая площадь земельных участков, имеющих соответствующий вид разрешенного использования
	Общая площадь земельных участков общего пользования (для земель населенных пунктов)
	Общая площадь санитарно-защитных и охранных зон объектов
	Общая площадь санитарно-защитных и охранных зон объектов, расположенных на землях особо охраняемых территорий.

Продолжение таблицы 1

Группа показателей мониторинга состояния земель	**Показатели мониторинга состояния земель**
Качественные показатели состояния земель (с указанием степени развития негативного процесса)	Площадь земель, подверженных линейной эрозии
	Площадь земель, подверженных опустыниванию
	Площадь подтопленных земель
	Площадь заболоченных земель
	Площадь переувлажненных земель
	Площадь нарушенных земель
	Площадь захламленных земель
	Площадь земель, подвергшихся радиоактивному загрязнению
	Площадь земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами
	Площадь земель, загрязненных тяжелыми металлами
	Площадь земель, подверженных иным негативным процессам

Показатели состояния земель могут выражаться как в абсолютных, так и в относительных значениях, которые относятся к определенному периоду или сроку. Результаты оценки состояния земель являются основой для составления прогнозов и рекомендаций по землепользованию. Особенно важными при этом являются тематические карты, диаграммы и таблицы, которые характеризуют динамику и направления развития изменений состояний земель, в первую очередь, имеющих негативный характер.

Полученные материалы и данные государственного мониторинга земель «накапливаются и хранятся в архивах (фондах) и базах данных автоматизированной информационной системы государственного мониторинга земель» [11, с.201].

Структура мониторинга земель имеет несколько уровней:

- мониторинг земель Российской Федерации;

- мониторинг земель республик, автономных областей и округов, краев и областей, входящих в состав Российской Федерации;

- мониторинг земель районов и городов.

На каждом из данных уровней мониторинг земель имеет подсистемы, которые соответствуют категориям земель:

- мониторинг земель сельскохозяйственного назначения;

- мониторинг земель населенных пунктов;

- мониторинг земель промышленности, связи, транспорта и иного специального назначения;

- мониторинг земель особо охраняемых территорий, природоохранного, историко-культурного и т.п. назначения;

- мониторинг земель лесного фонда;

- мониторинг земель водного фонда;

- мониторинг земель запаса.

В зависимости от территориального охвата выделяют следующие виды мониторинга: глобальный, национальный, региональный, локальный.

Глобальный мониторинг земель оценивает состояние всех земельных ресурсов, которые имеются в мире, с целью предупреждения экстремальных ситуаций. Национальный мониторинг оценивает земельные ресурсы одного конкретного государства. Региональный мониторинг проводится для оценки земельных ресурсов какого-либо крупного региона. Локальный мониторинг проводится на территории отдельных землепользований [17, с.9].

В зависимости от характера изменения состояния земель выделяются следующие виды мониторинга: фоновый и импактный. Фоновый мониторинг осуществляется на землях, которые не подвержены воздействию человека. Он проводится в биосферных заповедниках. «Импактный мониторинг проводится на землях, находящихся под непосредственным воздействием антропогенных факторов» [24, с.99].

В зависимости от наблюдаемых процессов, выделяются следующие виды мониторинга:

- эволюционный мониторинг (оценивает состояния земель, связанные с историческими процессами развития);

- цикличный мониторинг (оценивает изменения состояния земель, связанные с суточными, годовыми и т.д. периодами изменений природного характера);

- антропогенный мониторинг (оценивает изменения состояния земель, которые связаны с деятельностью людей);

- чрезвычайные мониторинг (оценивает изменения состояния земель, которые связаны со стихийными, экологическими бедствиями т п.)

В зависимости от сроков и периодов наблюдений за состояние земельных ресурсов мониторинг подразделяется на:

- базовый мониторинг, который фиксирует исходное состояние земельных ресурсов;

- периодический мониторинг, который проводится через определенные интервалы времени;

- оперативный мониторинг, который проводится непрерывно;

- ретроспективный мониторинг, который проводит исторический анализ наблюдений

Таким образом, оценка экологического состояния земель представляет собой процесс анализа наблюдений за состоянием земельных ресурсов, анализа изменений, которые с ними происходят, и сравнения, полученные в результате наблюдений показателей с нормативными показателями.

Функция оценки состояния земель реализуется через мониторинг земель, который представляет собой систему наблюдений, оценки и прогнозирования состояния земельных ресурсов, направленных на получение достоверной информации о них с целью своевременного выявления изменений, предупреждения и устранения последствий негативных процессов.

Показатели мониторинга состояния земель включают в себя количественные (общая площадь земель различных категорий, видов разрешенного использования и т.д.) и качественные (площадь земель, подверженных различным негативным процессам) показатели состояния земель.

1.2.Характеристика негативных экологических процессов на землях

В настоящее время в Российской Федерации преобладают следующие негативные экологические процессы на землях (рис.2):

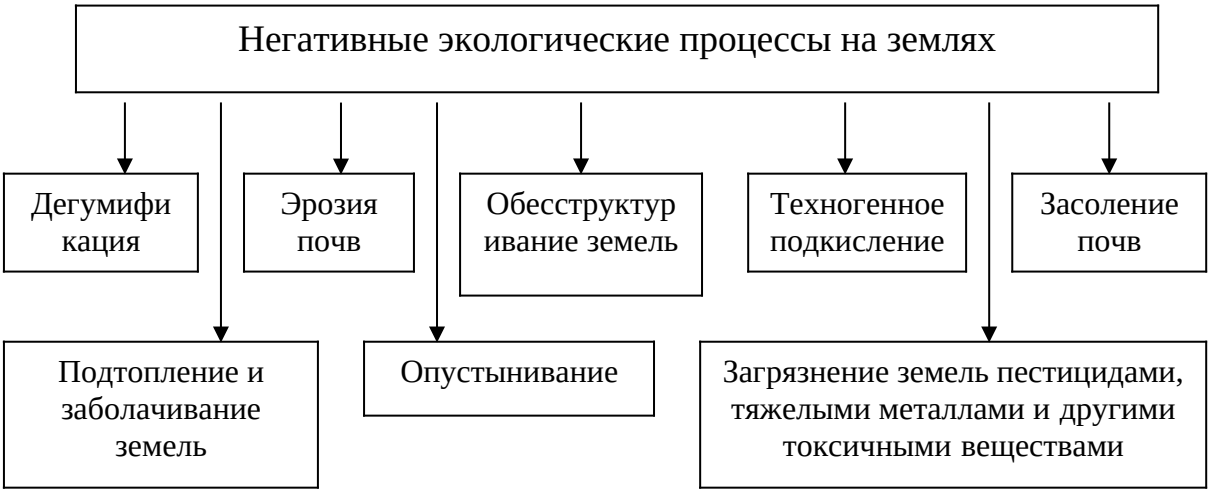

Рис.2. Негативные экологические процессы на землях

- дегумификация, т.е. снижение содержания гумуса в почве. Так, «потери гумуса составляют в настоящее время в среднем около 0,6 т/га за год» [26, с.45]. Процесс дегумификации возникает, как правило, в результате распашки земель. Он характеризуется двумя величинами: содержанием гумуса в почве и запасами гумуса. Наибольшая интенсивность дегумификации приходится на первые два года после распашки земель.

- эрозия почв (водная и ветровая). Водная эрозия представляет собой смыв верхнего плодородного слоя почвы в процессе воздействия талых вод или ливневых дождей. В случае развития эрозийных процессов почвы утрачивают такое важное свое свойство, как плодородие.

Основными показателями текущего эрозионного состояния земель являются:

а) густота овражно-балочной сети;

б) овражность

в) глубина вреза овражно- балочной сети

Совокупность данных показателей характеризует развитие эрозионных процессов и дает возможность судить о площади их проявления, а также динамике процессов водной и ветровой эрозии.

Показателями плоскостной эрозии и дефляции (развевания почв, песка ветром) являются:

а) соотношение почвенных горизонтов;

б) уменьшение мощности гумусовых горизонтов;

в) степень развития процессов.

- обесструктуривание (переуплотнение) земель, в связи с тем, что в процессе использования земельных ресурсов применяется тяжелая сельскохозяйственная техника. Переуплотнение почв является также результатом орошения, особенно щелочными водами. «Плотность почв обуславливает аэрированность, водопроницаемость, водоудерживающую способность земель» [42, с.35].

- техногенное подкисление (в результате выбросов промышленности и внесения большого количества удобрений). Чрезмерное подкисление почвы ведет к уничтожению азотфиксирующих бактерий, отравлению организмов, разрыхляющих почву (дождевые черви), десорбции питательных веществ растений (смываются дождями) и т.д. Отрицательное действие подкисления проявляется в сочетании с поступлением тяжелых металлов из воздуха. «Техногенное подкисление почв вызывает выпадение кислотных дождей (число pH < 5,6), образованных при растворении в атмосферной влаге промышленных выбросов (HC1, N03, SO2)» [17, с.33].

- подтопление, переувлажнение и заболачивание земель. Показателями развития процессов подтопления и заболачивания являются следующие характеристики:

«а) продолжительность и характер подтопления (затопления);

б) глубина и степень оголенности почвенного профиля;

в) глубина орудненного или ожелезенного горизонта» [31, с.132].

Подтопление земель является опасным геологическим процессом, который ведет к изменению водного режима и баланса территории, увеличению влажности горных пород до значений, которые превышают критические. Результатом подтоплений земель является нарушение необходимых условий для сохранения существующих экосистем.

Н.Н. Разумова отмечает, что переувлажнение является процессом «постепенного увеличения влагосодержания грунтов и почв до значений, превышающих климатически обусловленную норму для данной местности» [36, с.5]. Опасность переувлажнения состоит в том, что оно значительно ухудшает качество почв, уменьшает их плодородие и снижает сельскохозяйственный потенциал.

Заболачивание является процессом изменения почв и ландшафта под воздействием постоянного избыточного увлажнения или подтопления, которое приводит к образованию болота.

- засоление почв. «Засоленными называются почвы, содержащие в профиле легкорастворимые соли в количестве, токсичном для растений» [27, с. 148]. Большое влияние на земли, результатом которого становиться засоление почв, оказывает орошение.

Данный негативный процесс характеризуется следующими показателями:

а) наличием солевого горизонта;

б) изменением степени засоления;

в) передвижением соляного горизонта по профилю [31, с.133].

Засоление почв является важнейшим экологическим фактором, который, в свою очередь, влияет, в первую очередь, на характер растительного покрова.

- загрязнение земель пестицидами, тяжелыми металлами и другими токсичными веществами. В данном случае, в качестве показателя негативного состояния земель используется превышение предельно

допустимой концентрации (ПДК) каждого загрязнителя в почве, растениях, воде и атмосфере.

Пестициды являются химическими средствами, используемыми для борьбы с вредителями и болезнями растений, сорняками, вредителями зерна и зернопродуктов и т.д. Несмотря на их необходимость, чрезмерное и неконтролируемое применение пестицидов оказывает негативное воздействие на окружающую среду, в первую очередь, на земли. Они накапливаются в почве и разрушают сложные экологические системы, ведут к гибели многих животных.

Среди тяжелых металлов, которые относятся к классу особо токсичных и оказывают негативное влияние на земли, можно выделить As, Cd, Hg, Pb, Se, Zn. Хотя тяжелые металлы присутствуют в приповерхностном слое в форме обменных ионов и в необменной форме, при сильном загрязнении тяжелыми металлами, они становится экологически опасным фактором. Они из почвы могут поступать в реки и озера в результате смыва и далее, в живые организмы. Тяжелые металлы очень долго сохраняются в почве даже после устранения источника загрязнения.

Опасными для земель являются радиоактивные отходы, проблема безопасного захоронения которых является актуальной в настоящее время. «Основными и наиболее опасными для биосферы элементами радиоактивных отходов являются Rb, Sr, Y, Zr, Mo, Ru, Rh, Pd, I, Cs, Ba, La, Dy и трансурановые элементы: Np, Pu, Am и Cm» [Маркитанова, с.140].

- опустынивание. Представляет собой процесс «необратимого изменения почвы и растительности и снижения биологической продуктивности, который в экстремальных случаях может привести к полному разрушению биосферного потенциала и превращению территории в пустыню» [27, с.197].

Опустынивание является результатом не только засух, но и, в первую очередь, результатом человеческой деятельности, а именно, чрезмерного возделывания земель, чрезмерного выпаса скота, вырубки леса,

нерационального использования водных ресурсов и т.д. На землях, подверженных опустыниванию, ухудшаются физические свойства почв, гибнет растительность, засоляются грунтовые воды, падает биологическая продуктивность.

Негативные процессы на землях можно классифицировать на следующие группы:

- процессы, которые протекают с уничтожением почвы (например, овражная эрозия);

- процессы, которые изменяют структуру почвенного покрова и ведут к деградации земель и уменьшению их плодородия (дефляция, подтопление, засоление, опустынивание);

- процессы, которые снижают продуктивность земель (например, наводнения).

Таким образом, большие площади земель подвержены таким негативным экологическим процессам, как водная и ветровая эрозии, переувлажнение, подтопление и заболачивание, засоление, дегумификация, обесструктуривание (переуплотнение) земель, техногенное подкисление, загрязнение земель пестицидами, тяжелыми металлами, радионуклидами и другими токсичными веществами. Данные процессы оказывают негативное влияние на состояние земель, значительно ухудшая их качество.

1.3. Правовые основы анализа и оценки негативных экологических процессов на землях

Необходимость охраны окружающей среды, с целью чего осуществляется анализ и оценка негативных экологических процессов на землях, закрепляется Конституцией Российской Федерации.

Вопросы осуществления мониторинга земель с целью своевременного выявления изменений состояния земель, оценки и прогнозирования этих изменений, выработки предложений о предотвращении негативного

воздействия на земли и т.д., регламентируются Земельным Кодексом Российской Федерации от 25 октября 2001 г. N 136-ФЗ.

Земельным кодексом РФ мониторинг земель классифицируется на мониторинг использования земель (наблюдение за использованием земель в соответствии с их целевым назначением) и мониторинг состояния земель (наблюдение за изменением количественных и качественных характеристик земель).

В соответствии со ст. 67 Земельного кодекса РФ, задачи мониторинга земель включают в себя:

- своевременное выявление и оценка изменений состояния земель, выработка рекомендаций по устранению последствий негативных процессов;

- обеспечение органов государственной власти и местного самоуправления информацией о состоянии земель с целью реализации их полномочий в сфере земельных отношений;

- обеспечение граждан, юридических лиц и индивидуальных предпринимателей информацией о состоянии земель.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды», мониторинг земель выделяется в качестве подсистемы Единой системы государственного экологического мониторинга.

Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения является частью государственного мониторинга земель, что регламентируется Федеральным законом от 16.07.1998 г. № 101-ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» [3].

Федеральным законом от 10.01.1996 г. 4-ФЗ «О мелиорации земель» в качестве составной части государственной системы мониторинга земель выделяется мониторинг мелиорированных земель, который представляет собой систематические наблюдения за состоянием мелиорированных земель [4].

Порядок формирования фонда данных государственного экологического мониторинга, в который входят результаты анализа и оценки качественного состояния земель, устанавливается Постановлением Правительства Российской Федерации от 09.08.2013 г. № 681 «О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)».

Постановление Правительства Российской Федерации от 6 июня 2013 г. № 477 «Об осуществлении государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды» также устанавливает необходимость проведения наблюдений за состояние земельных ресурсов РФ, необходимость оценки происходящих изменений и прогнозирование негативных процессов. Предусматривается взаимодействие между федеральными органами исполнительной власти и организациями, занимающимися вопросами оценки и мониторинга состояния окружающей среды, в том числе земель.

Одним из направлений государственной политики по управлению земельным фондом называется развитие государственного мониторинга земель в соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 марта 2012 г. № 297-р «Об утверждении Основ государственной политики использования земельного фонда Российской Федерации на 2012-2020 годы.

Данным нормативно-правовым актом РФ устанавливаются мероприятия, предусматривающие развитие мониторинга земель, среди которых можно выделить:

«- создание информационных систем, содержащих сведения о результатах государственного мониторинга земель;

- совершенствование информационного взаимодействия органов государственной власти и органов местного самоуправления при осуществлении государственного мониторинга земель;

- своевременное выявление изменений состояния земель, оценку этих изменений, прогноз и выработку рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов и т.д.» [6].

Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения осуществляется в соответствии с «Порядком мониторинга земель сельскохозяйственного назначения», утвержденным Приказом Минсельхоза Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 644 [7].

В соответствии с ним в рамках государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения осуществляются следующие мероприятия:

- выявляются изменения состояния земель сельскохозяйственного назначения;

- оценивается качественное состояние данных земель с учетом воздействия природных и антропогенных факторов,

- осуществляется прогноз развития негативных процессов на землях сельскохозяйственного назначения, которые обусловлены природными и антропогенными воздействиями,

- вырабатываются предложения о предотвращении негативного воздействия на земли, об устранении последствий данного воздействия,

- органы государственной власти, органы местного самоуправления, юридические лица, индивидуальные предприниматели и граждане обеспечиваются информацией о состоянии земель сельскохозяйственного назначения.

В рамках мониторинга состояния земель сельскохозяйственного назначения осуществляется мониторинг плодородия почв. Показатели, по которым производится оценка плодородия почв, устанавливаются «Порядком государственного учета показателей состояния плодородия

земель сельскохозяйственного назначения», утвержденным приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 4 мая 2010 г. № 150. Государственный мониторинг земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации осуществляет Министерство сельского хозяйства РФ и подведомственные ему федеральные государственные бюджетные учреждения.

Мониторинг земель, за исключением земель сельскохозяйственного назначения, осуществляется в соответствии с «Порядком осуществления государственного мониторинга земель, за исключением земель сельскохозяйственного назначения», утвержденным Приказом Минсельхоза Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 852.

Мониторинг земель, кроме земель сельскохозяйственного назначения, в РФ осуществляет Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр).

Следует отметить, что в настоящее время в Российской Федерации реализуется Государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды» на 2012 - 2020 годы, одной из подпрограмм которой является подпрограмма, касающаяся мониторинга и оценки состояния окружающей среды, в том числе земель (таблица 2).

Таблица 2

Подпрограммы Государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» на 2012 - 2020 годы

№ подпрограммы	**Наименование подпрограммы**
Подпрограмма 1	Регулирование качества окружающей среды
Подпрограмма 2	Биологическое разнообразие России
Подпрограмма 3	Гидрометеорология и мониторинг окружающей среды
Подпрограмма 4	Организация и обеспечение работ и научных исследований в Антарктике
Подпрограмма 5	Обеспечение реализации Государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» на 2012 - 2020 годы

Так, одной из задач подпрограммы является обеспечение информацией о фактическом состоянии окружающей среды, в том числе земель, а также о прогнозируемом их состоянии. Т.е. Государственной программой Российской Федерации «Охрана окружающей среды» на 2012 - 2020 годы предусматривается осуществление оценки качественного состояния земельных ресурсов.

Таким образом, правовую основу анализа и оценки негативных экологических процессов на землях, которые реализуются через мониторинг земель, составляют Земельный Кодекс РФ, Федеральные законы «Об охране окружающей среды», «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения», «О мелиорации земель».

Порядок решения вопросов мониторинга и оценки качественного состояния земель определяется такими нормативно-правовыми актами, как Постановления Правительства РФ «О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)», «Об осуществлении государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды». А также: Распоряжение Правительства РФ «Об утверждении Основ государственной политики использования земельного фонда Российской Федерации на 2012-2020 годы», Приказы Минсельхоза РФ «Порядок мониторинга земель сельскохозяйственного назначения», «Порядок осуществления государственного мониторинга земель, за исключением земель сельскохозяйственного назначения» и т.д.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В РЕГИОНЕ

2.1. Основные методы анализа и оценки экологических процессов

Одним из главных методов изучения динамики экосистем, «происходящей под воздействием естественных и антропогенных факторов» [12, с.8] является экологический мониторинг, который является специальным длительным слежением за состоянием одних и тех же экологических систем и экологических процессов.

С целью анализа и оценки экологических процессов используются экологические методы, которые классифицируются на группы, представленные на рисунке 2.

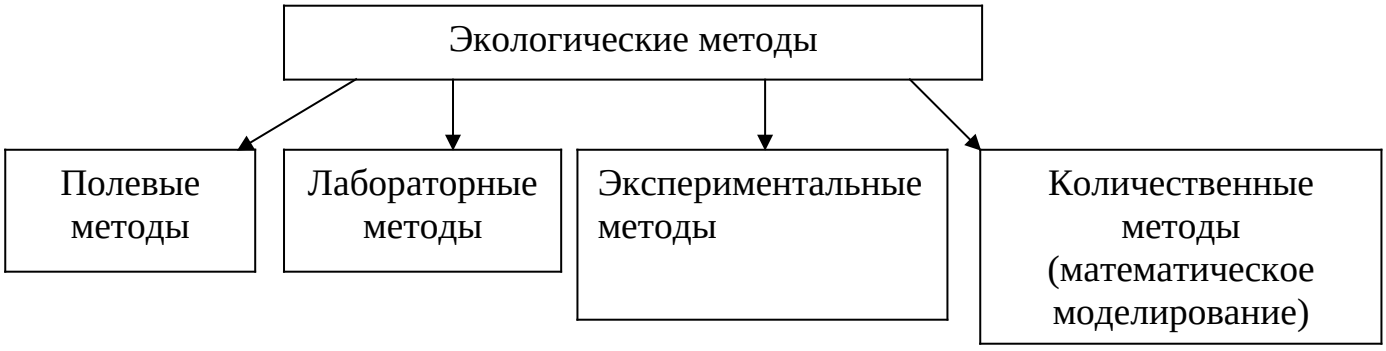

Рис.2. Классификация экологических методов

Полевые методы дают возможность установить, какое влияние на экологические системы оказывает человеческая деятельность и т.д. Они предусматривают изучение естественных экологических процессов и установление воздействия на определенный объект комплекса факторов, изучение общей картины развития изучаемого объекта. Н.Н. Гусакова в качестве примера использования данных методов приводит изучение лесов «на склонах разных экспозиций, на разных почвах, на разных географических широтах» [21, с.9].

Среди полевых методов выделяются такие методы, как метод ключевых участков, стационарный метод, метод полигонов, метод пробных площадок, метод экологических шкал и т.д. Распространенным полевым методом является эколого-географический метод, «который предполагает применение ландшафтных исследований» [13, с.16].

Задачами проведения таких исследований являются:

– выделить основные типы экосистем и их взаимосвязей;

– установить микроклимат экологической системы, тип почвы, почвообразующие породы, характер гидрологического режима и т.д.;

– установить процессы взаимодействия компонентов экологических систем;

– получить качественные показатели состава экосистемы;

– количественно описать функциональные связи между компонентами экосистемы и внешние воздействия на нее;

– комплексно описать сопряженную динамику «всех компонентов системы в сезонном, годовом и многолетнем масштабе, которое могло бы служить основой для анализа закономерностей функционирования данной экосистемы в сравнении с другими экосистемами» [13, с.17].

Лабораторные и экспериментальные методы дают возможность проводить анализ влияния человека на развитие экологических систем в искусственно созданных условиях, тем самым изучается разнообразие экологических процессов. При этом, выводы, которые получены в лабораторном эксперименте, обязательно должны проверяться в естественных условиях на природе. Примерами экологических экспериментов являются исследования функций лесозащитных полос, влияния разных доз удобрений, которые вносятся на поля и т.д. Эффективно сочетание экспериментальных методов в данном случае с химическими методами, физиологическими методами.

Химические методы способствуют установлению особенности накопления химических элементов в растениях и в целом в экологических

системах. С помощью физиологических методов можно в полевых условиях проследить физиологические процессы (фотосинтез и транспирация).

Широкое распространение в исследовании экологических процессов имеют математические методы «(математическая статистика, методы теории информации и кибернетики, теории чисел, дифференциальные и интегральные исчисления и др.) и на основе этих методов – моделирование» [40, с.51]. Математические модели, в первую очередь, при наличии количественных характеристик, являются эффективным методом изучения экологических систем. Н.Ю. Поломошникова, отмечая необходимость использования математических моделей для оценки экологических процессов, выделяет имитационные модели, «которые отражают количественные зависимости между воздействиями и позволяют рассматривать социальные и природные системы как непрерывно развивающиеся и изменяющиеся» [34 с.14].

Следует также выделить дистанционные методы, которые применяются в спутниковом мониторинге экологических процессов и позволяют по космическим снимкам следить за состоянием экологических систем. Так, используются космические данные, «полученные от пилотируемых орбитальных станций, автоматических искусственных спутников и т.п., а также данные авиационного базирования от самолетов, микроавиационных радиоуправляемых аппаратов» [27, с.93].

Дистанционные методы включают также в себя методы геофизического зондирования недр, гидроакустические съемки рельефа морского дна. Аэрокосмические (дистанционные) методы экологического мониторинга включают также систему обработки данных дистанционного зондировании, цель которой заключается в получении снимков или изображений с требуемыми радиометрическими и геометрическими характеристиками. Обработка таких данных осуществляется в три этапа:

- предварительная обработка (спутниковые данные принимаются, записываются на магнитный носитель, декодируются и корректируются, преобразуются в изображение или космический снимок);

- первичная обработка (исправляются искажения, которые вызваны нестабильностью работы космического аппарата и датчика, осуществляется географическая привязка изображения с наложением на него сетки координат, изменяется масштаб изображения);

- вторичная (тематическая) обработка (проводится цифровой анализ с применением статистических методов обработки, визуальное дешифрирование).

В том случае, если об объекте экологической системы, экологическом процессе отсутствуют достоверные сведения и неизвестны количественные зависимости между экологическими процессами и явлениями, с целью анализа и оценки экологических процессов используется метод экспертных оценок. Он предусматривает организацию работы со специалистами-экспертами и обработку мнений экспертов. Экспертные оценки широко применяются:

- при оценке экологического риска;

- для прогнозирования отдаленных последствий воздействия на экологические системы;

- в процессе проведения экологических экспертиз;

- для оценки последствий намечаемой хозяйственной деятельности и т.д.

Одним из методов оценки экологических процессов и антропогенного воздействия на окружающую среду является матричный метод, суть которого заключается в определении причинно-следственных связей между возможным антропогенным воздействием на экосистему в процессе планируемой деятельности и параметрами окружающей среды. Применяются:

- простые матрицы, в которых представлен перечень параметров окружающей и направления воздействия планируемой деятельности, тем самым обозначается факт взаимодействия.

- количественные матрицы с весовыми коэффициентами, «являющиеся модификацией простой матрицы с использованием балльных оценок взаимодействий по некоторой шкале» [38, с.73].

Таким образом, существуют различные методы анализа и оценки экологических процессов. Комплексные наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за происходящими в них процессами является экологическим мониторингом. В процессе него применяются полевые методы, лабораторные и экспериментальные методы, количественные методы. Выделяются также дистанционные методы, методы экспертных оценок и т.д.

2.2. Методика комплексного исследования экологических процессов на землях регионов

Исследования экологических процессов на землях регионов требуют комплексного подхода. В.Н. Бордрова отмечает «необходимость совокупного изучения взаимодействующих территориальных систем природы, хозяйства, населения, культуры и общества с учетом важнейшей идеи географической науки, называемой «сотворчеством природы и человека» [11, с.44].

Методика комплексного исследования экологических процессов на землях регионов предусматривает анализ состояния всех компонентов природной среды региона, во взаимосвязи с земельными ресурсами. К компонентам природной среды относятся земля, недра, почвы, а также поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, которые находятся в тесной взаимосвязи с земельными ресурсами.

Природную среду составляют, помимо совокупности компонентов природной среды, природные и природно-антропогенные объекты (рис. 3).

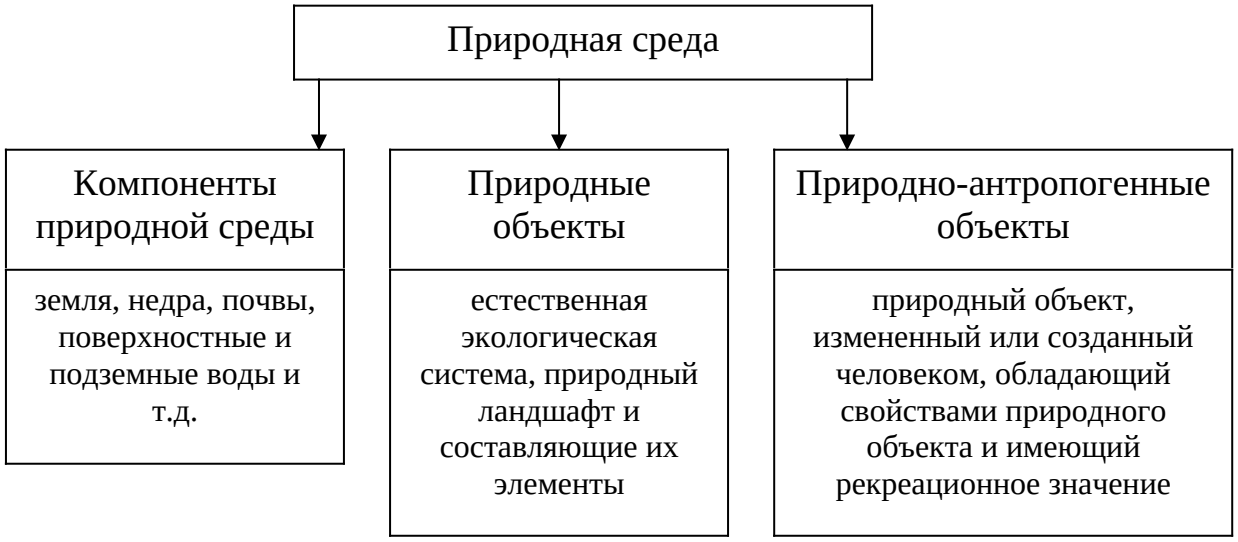

Рис.3 Компоненты природной среды, требующие анализ при комплексном исследовании экологических процессов

Антропогенный объект является объектом, который создан человеком с целью обеспечения его социальных потребностей, и не обладает свойствами природных объектов.

Целью исследования экологических процессов на землях региона, изучения свойств, функционирования, динамики изменений состояния земельных ресурсов является выявление пространственно-временных отношений и взаимосвязей с ней человека и человеческой деятельности.

При этом, можно выделить два уровня взаимодействия общества и природы:

1. Взаимодействие с природой, которая включена в состав общества в качестве средства производства.

2. Взаимодействие с природой, внешней по отношению к обществу.

Методика комплексного исследования экологических процессов на землях предусматривает изучение природной среды как открытой подвижной

системы, развитие которой подчиняется определенным закономерностям. Методика данного подхода предусматривает:

- определение комплекса процессов на землях, которые возникают в результате естественного развития природы и в результате хозяйственной деятельности человека;

- картографирование данных процессов;

- выявление и анализ источников развития неблагоприятных процессов на землях;

- определение основных черт данных процессов;

- анализ влияния негативных процессов на земельные ресурсы и на природную среду в целом;

- прогнозирование развития процессов и их влияния на природную среду в целом.

Задачами мониторинга состояния земельных ресурсов при этом является:

- регулярные наблюдения за состоянием земельных ресурсов, за его количественными и качественными показателями;

- сбор, обработка и хранение сведений, которые получены в процессе наблюдений;

- оценка и прогнозирование изменений состояния земельных ресурсов, ее количественных и качественных показателей.

В процессе проведения комплексного исследования экологических процессов на землях регионов рассчитываются следующие показатели:

- площадь деградированных наземных экосистем;

- площадь деградированных пастбищ, засоленных почв, эродированных почв, подвижных песков, деградированных сельскохозяйственных и лесных угодий, площадь выведенных из сельскохозяйственного оборота земель вследствие их деградации, площадь заболоченных почв;

- индекс загрязненности почв и т.д.

С целью оценки экологической обстановки земель населенных пунктов рассчитываются следующие показатели:

- объем сбросов загрязненных сточных вод, которые оказывают негативное влияние на состояние земельных ресурсов;

- относительное количество отходов, которые являются неиспользоваными и необезврежеными, в результате чего, они негативно влияют на состояние земель и т.д.

Исследование экологических процессов на землях следует осуществлять с учетом их деления на категории:

- земли сельскохозяйственного назначения;

- земли населенных пунктов;

- земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения;

- земли лесного фонда;

- земли водного фонда;

- земли особо охраняемых территорий;

- земли запаса.

Оценка экологического состояния земельных ресурсов в результате воздействия хозяйственной деятельности человека может быть произведена при помощи коэффициента экологической стабилизации (КЭСЛ), который объединяет качественные и количественные характеристики элементов ландшафта [42, с.27].

Данный коэффициент рассчитывается с помощью сопоставления площадей, которые заняты разнообразными элементами ландшафта, учитывая их положительное или отрицательное влияние на окружающую среду. Для расчета используется следующая формула (1):

$$КЭСЛ = Fст. / Fнст., \quad (1)$$

где Fст. – сумма площадей, которые заняты стабильными элементами ландшафта, включающими в себя сельскохозяйственные культуры и иные насаждения, которые оказывают положительное влияние на почвы (леса, заповедники, земли, засеянные травосмесями, люцерной и т.д.).

Fнст. – сумма площадей, которые заняты нестабильными элементами ландшафта, включающими в себя земли под застройки, зарастающие водоемы, ежегодно обрабатываемую пашню, земли, подвергшиеся отрицательному влиянию человеческой деятельности и т.д.

В таблице 3 представлена шкала, по которой производится оценка состояния земельных ресурсов (ландшафта) [42, с.27].

Таблица 3

Шкала оценки ландшафта

КЭСЛ	Характеристика состояния ландшафта
Менее или равно 0,5	Ярко выражена нестабильность.
0,51 - 1	Стояние нестабильное
1,01 - 3	Состояние условно стабильное
4,51 и более	Хорошо выражена стабильность

Таким образом, рассмотренная методика комплексного исследования экологических процессов на землях региона предусматривает проведение анализа состояния всех земельных ресурсов региона с учетом их деления на категории. Кроме того, отмечается необходимость анализа экологических процессов на землях во взаимосвязи со всеми компонентами природной среды.

ГЛАВА 3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ НЕГАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

3.1. Характеристика негативных процессов на землях Кемеровской области

Кемеровская область расположена на юго-востоке Западной Сибири (Приложение 1). Общая площадь земельного фонда Кемеровской области составляет 9572,5 тыс. га [42].

В соответствии с Земельным Кодексом РФ земельные ресурсы данного района по целевому назначению делятся на основные категории (таблица 4) [42].

Таблица 4

Распределение земельного фонда Кемеровской области по категориям

Категория земель	**Площадь, тыс. га**
Земли сельскохозяйственного назначения	2677,2
Земли населенных пунктов	391,1
Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	140,6
Земли лесного фонда	5360,9
Земли водного фонда	27
Земли особо охраняемых территорий	818,7
Земли запаса	157
Итого:	9572,5

Земли лесного фонда занимают большую часть земельного фонда Кемеровской области и составляют приблизительно 56 % от общей площади земель области. Земли сельскохозяйственного назначения также занимают

значительную часть земельного фонда области и составляют приблизительно 28 % площади земель.

Земли населенных пунктов составляют 4 %; земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения – 1,5 %, земли водного фонда – 0,3 %; земли особо охраняемых территорий – 8,6 %; земли запаса – 1,6 % от общей площади земель области.

Процентное соотношение различных категорий земель к общей площади земель Кемеровской области представлено на рисунке 4.

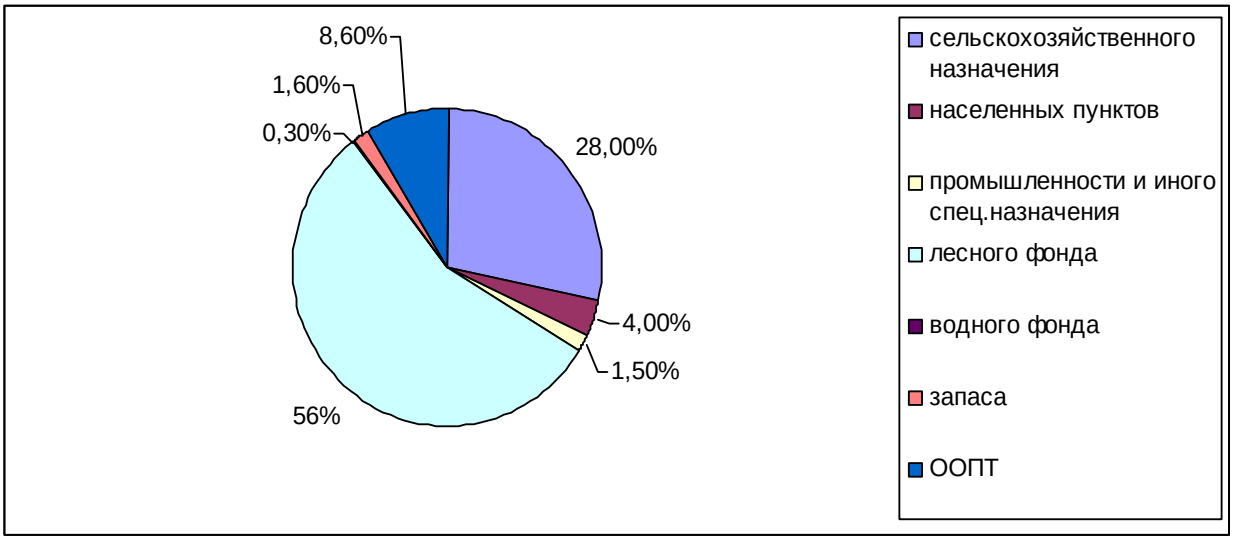

Рис.4. Процентное соотношение различных категорий земель к общей площади земель Кемеровской области

Почвенный покров Кемеровской области характеризуется разнообразием. В северной части преобладают серые почвы, на территории Кузнецкой котловины – выщелоченные и оподзоленные, среднемощные и мощные черноземы. Наиболее благоприятными природными условиями для сельскохозяйственного производства характеризуются центральные степные и лесостепные районы области.

Черноземные почвы составляют основной фонд пашни и распространены во многих районах области (Промышленновском, Беловском, Ленинск-Кузнецком, Юргинском, Прокопьевском и др.)

Кемеровская область является одним из ведущих регионов по добыче полезных ископаемых, в связи с чем, на территории области имеются нарушенные земли. Так, в соответствии с Докладом о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2015 г. [23, с. 72], площадь нарушенных земель составляет 60,37 тыс. га, что составляет 0,6 % от общей площади земель области.

3,6 % от общей площади нарушенных земель стали нарушенными в результате размещения промышленных и твердых бытовых отходов. В первую очередь, данная проблема связана с наличием на территории области несанкционированных свалок. Так, в 2015 г. на территории области было выявлено 203 несанкционированные свалки.

Среди негативных процессов, которыми подвержены земли Кемеровской области, выделяются:

- эрозия. На территории области 129,9 тыс. га земель подвержены водной эрозии, 108,9 тыс. га – ветровой эрозии [23, с. 76].

На рисунке 5 представлено процентное соотношение площади земель, подверженных эрозии, к общей площади земель области.

- подкисление почв. В период с 2010 г. по 2015 г. на территории Кемеровской области увеличивается количество кислых почв, как на пашне, так и на сенокосах и пастбищах. Прогрессирующее подкисление почв связано с выносом кальция с урожаем при отсутствии известкования, а также с загрязнением атмосферы промышленными выбросами. Уменьшается содержание, как подвижного фосфора, так и обменного калия в почвах области. Все это свидетельствует о деградации земель Кемеровской области.

- загрязнение земель тяжелыми металлами.

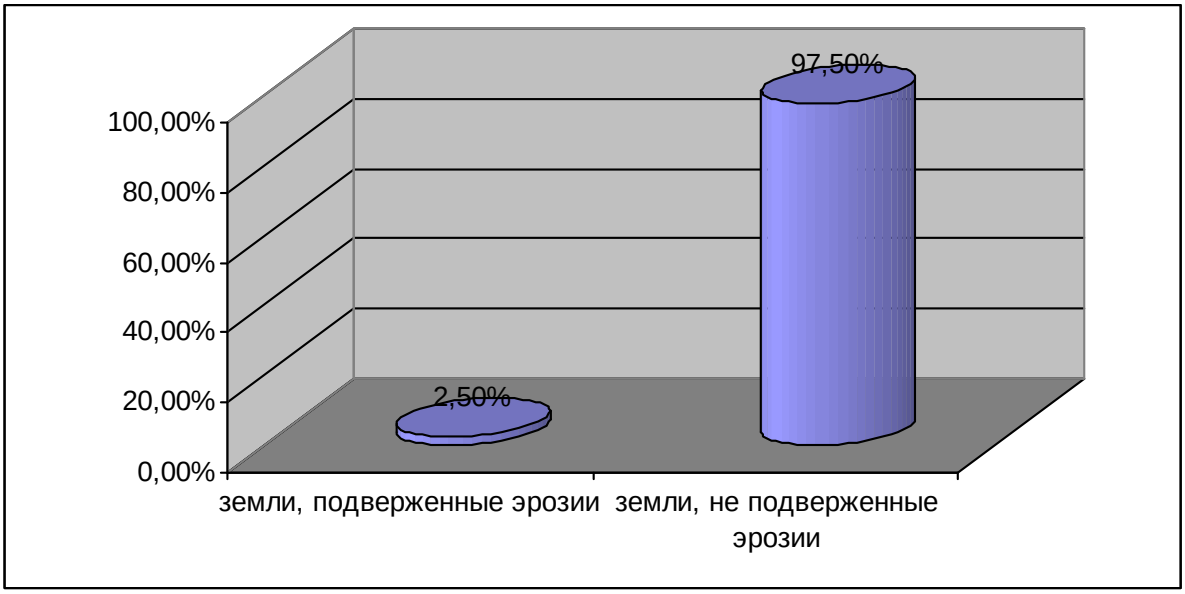

Рис.5. Процентное соотношение площади земель, подверженных эрозии, к общей площади земель Кемеровской области

Площади сельскохозяйственных угодий Кемеровской области, загрязненных тяжелыми металлами свыше ПДК по валовому их содержанию, представлены в таблице 5.

Таблица 5

Площади сельскохозяйственных угодий, загрязненных тяжелыми металлами свыше ПДК по валовому их содержанию

Наименование металла	Площадь, тыс. га	% от общей площади земель области
Кадмий	76,4	0,8
Свинец	31,1	0,3
Цинк	17,6	0,2
Марганец	15,8	0,16
Никель	6,1	0,06
Итого:	147	1,52

На рисунке 6 представлено процентное соотношение площади земель, загрязненных тяжелыми металлами, к общей площади земель области

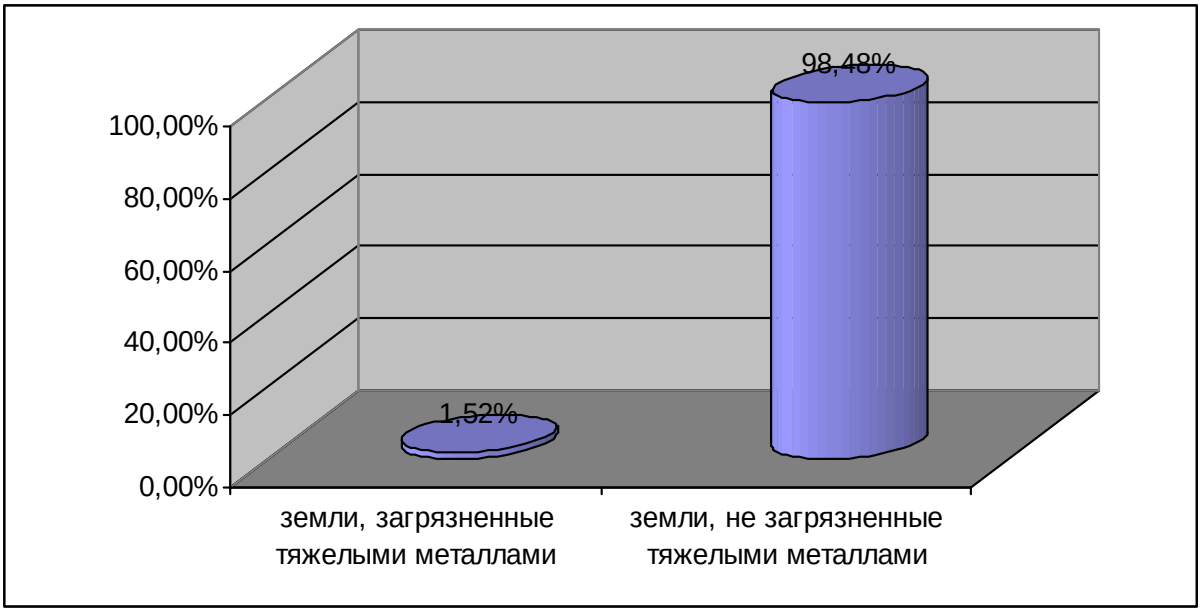

Рис.6. Процентное соотношение площади земель, загрязненных тяжелыми металлами, к общей площади земель Кемеровской области

Загрязненные земли расположены, в первую очередь, вблизи промышленных центров, но загрязнение кадмием встречается практически во всех районах области. Это связано с загрязнением атмосферы промышленными выбросами.

Таким образом, общая площадь земельного фонда Кемеровской области составляет 9572,5 тыс. га. Земли лесного фонда занимают большую часть земельного фонда области и составляют приблизительно 56 % от общей площади земель области. Земли сельскохозяйственного назначения составляют 28 % площади земель; земли населенных пунктов - 4 %; земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения – 1,5 %, земли водного фонда – 0,3 %; земли особо охраняемых территорий – 8,6 %; земли запаса – 1,6 % от общей площади земель области.

На территории области имеются нарушенные земли, площадь которых составляет 60,37 тыс. га, что составляет 0,6 % от общей площади земель области. Среди негативных процессов, которыми подвержены земли

Кемеровской области, в первую очередь, выделяются эрозия, подкисление почв и загрязнение земель тяжелыми металлами.

Эрозии подвержено 2,5 % площади земель области. В период с 2010 г. по 2015 г. на территории Кемеровской области увеличивается количество кислых почв, уменьшается содержание, подвижного фосфора и обменного калия в почвах области, что свидетельствует об их деградации. 1,52 % от площади земель области загрязнены тяжелыми металлами свыше ПДК.

3.2. Анализ осуществления мониторинга земель в Кемеровской области

Мониторинг земель в Кемеровской области осуществляет Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Кемеровской области. Кроме того наблюдения осуществляются Управлением по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Кемеровской области и Министерство экологии и природных ресурсов Кемеровской области, а также другими заинтересованными органами.

На территории области Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды проводит гидрологические наблюдения. Министерство экологии и природных ресурсов осуществляет наблюдения за загрязнениями воздуха и т.д. Главными задачами мониторинга земель в Кемеровской области является сбор информации для предотвращения деградации почв, восстановления плодородия почв, для предотвращения эрозийных процессов, и т.д.

Кроме того, задачами регионального мониторинга, в том числе мониторинга земель Кемеровской области является:

- информационное обеспечение региональных программ охраны и рационального использования земель;

- наблюдение за состоянием земельного фонда с целью своевременного выявления негативных изменений, площади их распространения;

- мониторинг выполнения почвозащитные мероприятий;

- информационное обеспечение о состоянии и динамике развития негативных процессов;

- организации работ по созданию и ведению систем мониторинга земель в Кемеровской области;

- разработка нормативно-правовых документов по реализации работ мониторинга земель в Кемеровской области;

- выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов;

- информационное обеспечение составления карт обременений в использовании земель области:

- информация о степени нарушения почв землепользователями;

- информация о степени выполнений мероприятий по восстановлению плодородия и улучшению свойств почв.

В процессе мониторинга земель исследуются:

– состояние земель, которые были рекультивированы после завершения разработки месторождений полезных ископаемых (включая общераспространенные полезные ископаемые), строительных, мелиоративных, лесозаготовительных, изыскательских и иных работ, в том числе работ, осуществляемых для внутрихозяйственных или собственных надобностей;

– земли, подверженные ветровой, водной эрозии;

– земли лесного фонда, подверженные раскорчевке, переработке лесных ресурсов, устройства складов, возведения построек, распашки и других целей;

– режим использования земельных участков и лесов в водоохранных зонах и прибрежных полосах водных объектов и т.д.

- плодородие земель сельскохозяйственного назначения;

- загрязненных земель пестицидами, агрохимикатами или опасными для здоровья людей и окружающей среды веществами и отходами производства и потребления;

– загрязненность земель опасными химическими веществами и т.д.

В соответствии с Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2015 г., в этом году исследования по агроэкологическому мониторингу проводило Федеральное государственное бюджетное учреждение Центр агрохимической службы «Кемеровский» на 10 реперных (постоянных) участках, расположенных в шести муниципальных районах:

- Кемеровском,
- Промышленновском,
- Юргинском,
- Крапивинском,
- Топкинском,
- Беловском.

Задачами данных исследований было определение в почвах агрохимических показателей (кислотность почв, содержание подвижного фосфора, содержание гумуса, содержание тяжелых металлов).

При всем при этом, можно отметить, что мониторинг земель в Кемеровской области осуществляется не в полной мере. Недостаточное внимание уделено исследованию таких негативных процессов на землях, как:

- подтопление земель;
- засоление почв;
- заболачивание почв.

Существует необходимость разработки концепции регионального мониторинга земель на современном этапе в конкретных условиях области.

Таким образом, мониторинг земель в Кемеровской области осуществляет Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Кемеровской области, а также Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и Министерство экологии и природных ресурсов Кемеровской области.

Главными задачами мониторинга земель является сбор информации для предотвращения негативных процессов, которые распространены на территории данной области, в том числе деградации почв, восстановления плодородия почв, для предотвращения эрозийных процессов.

Кроме того, задачами мониторинга является информационное обеспечение региональных программ охраны земель, разработка нормативно-правовых документов по реализации работ мониторинга земель, выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов и т.д. При всем при этом, можно отметить, что мониторинг земель в Кемеровской области осуществляется не в полной мере.

3.3. Рекомендации по совершенствованию методики анализа и оценки негативных процессов в Кемеровской области

С целью борьбы с негативными процессами на землях Кемеровской области необходимо совершенствование методики их анализа и оценки.

Одной из рекомендаций для этого является необходимость учета при мониторинге существующих форм собственности на землю. Так, если земли находятся в частной собственности, ответственность за состояние земель в большей степени несут их собственники. При мониторинге же земель необходимо выявлять неиспользуемые земли, в первую очередь, сельскохозяйственного назначения, что позволит проводить более эффективный контроль за использованием земель и в итоге будет способствовать борьбе с негативными процессами.

Необходима также:

- разработка концепции регионального мониторинга земель в конкретных условиях Кемеровской области;

- совершенствование выбора технологии наблюдения за состоянием земельных ресурсов, выбора средств и методов обработки данных;

- проектировать систему мониторинга земель в Кемеровской области.

В процессе анализа и оценки негативных процессов на землях сельскохозяйственного назначения Кемеровской области рекомендуется делить земли данной категории по классам пригодности к сельскохозяйственному использованию. Это позволит обратить преимущественное внимание на наиболее ценные земли, которые требует первоочередной борьбы с негативными процессами.

Следует учитывать, что к 1 - 5 классам пригодности к сельскохозяйственному использованию относятся земли, пригодные для использования под любые сельскохозяйственные угодья.

К 6 – 7 классам относятся земли, малопригодные под пашню, но пригодные под естественные кормовые угодья.

К 8 классу пригодности к сельскохозяйственному использованию относятся земли, «непригодные или малопригодные под сельскохозяйственные угодья в естественном состоянии».

К 9 классу относятся уникальные земли, малопригодные под пашню, но по свои уникальным свойствам пригодные для выращивания некоторых видов технических культур, многолетних насаждений, кустарников (чай, виноград, рис и т.д.) (таблица 6)

Таблица 6

Схема классификации земель для использования в сельском хозяйстве

Категория	Класс	Оценочный разряд	Зерновой эквивалент, ц/га		Бонитет в баллах	
			среднее значение	интервал	среднее значение	интервал
I. Пригодные для использования под любые сельскохозяйственные угодья	1	1	61	60.0-62.0	98	95-100
		2	59	58.0-60.0	93	90-95
		3	57	56.0-58.0	88	86-90
		4	55	54.0-56.0	83	81-86
	2	5	53	52.0-54.0	78	76-81
		6	51	50.0-52.0	73	71-76
		7	49	48.0-50.0	69	67-71
		8	47	46.0-48.0	64	62-67
	3	9	45	44.046.0	59	57-62
		10	43	42.0-44.0	54	52-57
		11	41	40.0-42.0	50	48-52
		12	39	38.0-40.0	45	43-48
	4	13	37	36.0-38.0	40	3843
		14	35	34.0-36.0	35	33-38
		15	33	32.0-34.0	31	29-33
		16	31	30.0-32.0	26	24-29
	5	17	29	28.0-30.0	21	19-24
		18	27	26.0-28.0	16	14-19
		19	25	24.0-26.0	12	10-14
		20	23	22.0-24.0	7	5-10
II. Малопригодные под пашню многолетние насаждения, но пригодные под естественные кормовые угодья	6	21	29	28.0-30.0	21	19-24
		22	27	26.0-28.0	16	14-19
		23	25	24.0-26.0	12	10-14
		24	23	22.0-24.0	7	5-10
	7	25	21.5	21.0-22.0	3	2-5
		26	20.5	20.0-21.0	1	0-2
III. Непригодные или малопригодные под сельскохозяйственные угодья в естественном состоянии	8	27	потенциально пригодные		-	-
		28	непригодные		-	-
IV. Уникальные земли. Пригодны для выращивания некоторых видов технических культур, винограда и т.д.	9	29	-	-	-	-

Анализ и оценку негативных процессов на землях населенных пунктов необходимо осуществлять с точки зрения оценки степени антропогенного воздействия на земли и связан с условиями жизнедеятельности людей, условиями их существования. При исследовании негативных процессов на землях лесного фонда следует выявлять факты, свидетельствующие об

изменении структуры лесного фонда, причинах снижения ресурсного потенциала лесов и т.п.

Таким образом, с целью борьбы с негативными процессами на землях Кемеровской области необходимо совершенствование методики их анализа и оценки.

Основными рекомендациями для этого является необходимость учета при мониторинге земель их распределение по формам собственности; распределять земли сельскохозяйственного назначения по классам пригодности к сельскохозяйственному использованию при анализе негативных процессов на данных землях. Анализ и оценку негативных процессов на землях населенных пунктов связывать с условиями жизнедеятельности людей. При исследовании негативных процессов на землях лесного фонда следует выявлять факты, свидетельствующие об изменении структуры лесного фонда, причинах снижения ресурсного потенциала лесов и т.п. Необходима также разработка концепции регионального мониторинга земель в конкретных условиях Кемеровской области.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценка экологического состояния земель представляет собой процесс анализа наблюдений за состоянием земельных ресурсов, анализа изменений, которые с ними происходят, и сравнения полученных в результате наблюдений показателей с нормативными показателями.

Функция оценки состояния земель реализуется через мониторинг земель, который представляет собой систему наблюдений, оценки и прогнозирования состояния земельных ресурсов, направленных на получение достоверной информации о них с целью своевременного выявления изменений, предупреждения и устранения последствий негативных процессов.

Показатели мониторинга состояния земель включают в себя количественные (общая площадь земель различных категорий, видов разрешенного использования и т.д.) и качественные (площадь земель, подверженных различным негативным процессам) показатели состояние земель.

Большие площади земель подвержены таким негативным экологическим процессам, как водная и ветровая эрозии, переувлажнение, подтопление и заболачивание, засоление, дегумификация, обесструктуривание (переуплотнение) земель, техногенное подкисление, загрязнение земель пестицидами, тяжелыми металлами, радионуклидами и другими токсичными веществами. Данные процессы оказывают негативное влияние на состояние земель, значительно ухудшая их качество.

Правовую основу анализа и оценки негативных экологических процессов на землях, которые реализуются через мониторинг земель, составляют Земельный Кодекс РФ, Федеральные законы «Об охране окружающей среды», «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения», «О мелиорации земель».

Порядок решения вопросов мониторинга и оценки качественного состояния земель определяется такими нормативно-правовыми актами, как Постановления Правительства РФ «О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)», «Об осуществлении государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды». А также: Распоряжение Правительства РФ «Об утверждении Основ государственной политики использования земельного фонда Российской Федерации на 2012-2020 годы», Приказы Минсельхоза РФ «Порядок мониторинга земель сельскохозяйственного назначения», «Порядок осуществления государственного мониторинга земель, за исключением земель сельскохозяйственного назначения» и т.д.

Существуют различные методы анализа и оценки экологических процессов. Комплексные наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за происходящими в них процессами является экологическим мониторингом. В процессе него применяются полевые методы, лабораторные и экспериментальные методы, количественные методы. Выделяются также дистанционные методы, методы экспертных оценок и т.д.

Рассмотренная методика комплексного исследования экологических процессов на землях региона предусматривает проведение анализа состояния всех земельных ресурсов региона с учетом их деления на категории. Кроме того, отмечается необходимость анализа экологических процессов на землях во взаимосвязи со всеми компонентами природной среды.

Общая площадь земельного фонда Кемеровской области составляет 9572,5 тыс. га. Земли лесного фонда занимают большую часть земельного фонда области и составляют приблизительно 56 % от общей площади земель области. Земли сельскохозяйственного назначения составляют 28 % площади земель; земли населенных пунктов - 4 %; земли промышленности,

энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения – 1,5 %, земли водного фонда – 0,3 %; земли особо охраняемых территорий – 8,6 %; земли запаса – 1,6 % от общей площади земель области.

На территории области имеются нарушенные земли, площадь которых составляет 60,37 тыс. га, что составляет 0,6 % от общей площади земель области. Среди негативных процессов, которыми подвержены земли Кемеровской области, в первую очередь, выделяются эрозия, подкисление почв и загрязнение земель тяжелыми металлами.

Эрозии подвержено 2,5 % площади земель области. В период с 2010 г. по 2015 г. на территории Кемеровской области увеличивается количество кислых почв, уменьшается содержание, подвижного фосфора и обменного калия в почвах области, что свидетельствует об их деградации. 1,52 % от площади земель области загрязнены тяжелыми металлами свыше ПДК.

Мониторинг земель в Кемеровской области осуществляет Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Кемеровской области, а также Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и Министерство экологии и природных ресурсов Кемеровской области.

Главными задачами мониторинга земель является сбор информации для предотвращения негативных процессов, которые распространены на территории данной области, в том числе деградации почв, восстановления плодородия почв, для предотвращения эрозийных процессов.

Кроме того, задачами мониторинга является информационное обеспечение региональных программ охраны земель, разработка нормативно-правовых документов по реализации работ мониторинга земель, выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов и т.д. При всем при этом, можно отметить, что мониторинг земель в Кемеровской области осуществляется не в полной мере.

С целью борьбы с негативными процессами на землях Кемеровской области необходимо совершенствование методики их анализа и оценки.

Основными рекомендациями для этого является необходимость учета при мониторинге земель их распределение по формам собственности; распределять земли сельскохозяйственного назначения по классам пригодности к сельскохозяйственному использованию при анализе негативных процессов на данных землях. Анализ и оценку негативных процессов на землях населенных пунктов связывать с условиями жизнедеятельности людей. При исследовании негативных процессов на землях лесного фонда следует выявлять факты, свидетельствующие об изменении структуры лесного фонда, причинах снижения ресурсного потенциала лесов и т.п. Необходима также разработка концепции регионального мониторинга земель в конкретных условиях Кемеровской области.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Земельный Кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ (с послед. измен. на 3 июля 2016 г.) // Собрание законодательства Российской федерации.— 2001. — № 44. — ст. 4147.

2. Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с послед. измен. на 3 июля 2016 г.) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2002. – № 2. – ст. 133.

3. Федеральный закон от 16.07.98 г. № 101-ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» (с послед. измен. на 5 апреля 2016 г.) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1998. – № 29. – ст. 3399

4. Федеральный закон от 10.01.1996 г. № 4-ФЗ «О мелиорации земель» (с послед. измен. на 5 апреля 2016 г.) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1996. – № 3. – ст. 142.

5. Постановление Правительства РФ от 8 мая 2014 г. № 426 «О федеральном государственном экологическом надзоре» (с послед. измен. на 28 октября 2016 г.) // Собрание законодательства РФ. – 2014. - № 20. – ст.2535.

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 3 марта 2012 г. № 297-р «Об утверждении Основ государственной политики использования земельного фонда Российской Федерации на 2012-2020 годы (с послед. измен. на 28 августа 2014 г.) // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2012. – № 12. – ст. 1425

7. Приказ Минсельхоза Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 644 «Порядок мониторинга земель сельскохозяйственного назначения» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. – 2016. - № 18.

8. Об утверждении Порядка осуществления государственного мониторинга земель, за исключением земель сельскохозяйственного

назначения: Приказ министерства экономического развития РФ от 26 декабря 2016 г. № 852 / Информационно-правовое обеспечение «Гарант» – 2015. — URL: http://base.garant.ru/70869020/#block_1000, свободный — Яз. рус. — (Дата обращ. 01.05.2016).

9. Анализ данных и математическое моделирование в экологии и природопользовании: учебное пособие / Под ред. И.С. Белюченко, А.В. Смагина. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 313 с.

10. Астафьева О.Е.. Питрюк А.В. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды. - М.: Академия, 2013. - 272 с.

11. Бодрова В.Н. Методика комплексного исследования экологических и социально-экономических процессов на территории Волгоградской области в геоинформационной системе / В.Н. Бодрова // Вестник Волгоградского университета. – 2014. - № 2. – С. 43-49.

12. Бухтояров О.И. Методы экологического мониторинга качества сред жизни и оценки их экологической безопасности: учебное пособие / О.И. Бухтояров и [др.]. – Курган, 2015. – 239 с.

13. Варламов А.А. Мониторинг земель / А.А. Варламов, С.Н. Захарова. — М.: ГУЗ, 2000. — 158 с.

14. Ветошкин А.Г. Технология защиты окружающей среды / А.Г. Ветошкин, К.Р. Таранцева. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 362 с.

15. Волков А.М., Лютягина Е.А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды. - М.: Юрайт, 2015. - 325 с.

16. Гамидуллаева Л.С. К вопросу об определении понятии и сущности административной деятельности в области охраны окружающей среды и природопользования // Управленческое консультирование. – 2015. - № 5. – С.197-203.

17. Гиниятов Г.А. Мониторинг земель и объектов недвижимости / Г.А. Гиниятов. – Новосибирск, 2011. – 85 с.

18. Горяинова К.В. Негативные процессы на городских землях / К.В. Горяинова // Молодой ученый. - 2013. - № 4 - С. 65-67.

19. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2015 г.». – М.: Минприроды России, 2016. – 639 с.

20. Гривка Е., Глуховская М. Экология: актуальные направления. - Оренбург: ОГУ, 2014. - 394 с.

21. Гусакова Н.Н. Методы исследований в экологии / Н.Н. Гусакова, Ю.М. Мохонько. – Саратов, 2014. – 134 с.

22. Дамдын О. С. Понятие, задачи и виды мониторинга земель / О.С. Дамдын // Молодой ученый. - 2012. - №1. Т.2. - С. 165-166.

23. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2015 г. – Кемерово, 2016. – 211 с.

24. Емельянов А.Г. Основы природопользования. - М.: Академия, 2013. - 256 с.

25. Зырянова У.П., Кузнецов В.В., Лазарев В.Н. Экономика природопользования и природоохранной деятельности. - Ульяновск: УлГТУ, 2011. - 183 с.

26. Клюшин В.П. Мониторинг распространения и предотвращения основных негативных процессов на землях Ставропольского края / В.П. Клюшин, А.Н. Марьин // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2011. - № 10. – С.45-55.

27. Коробкин В.И. Экология: учебник для ВУЗов / В.И. Коробкин. – М., 2015. – 601 с.

28. Куражсковский Ю.Н., Чуйков Ю.С. Экологические основы природопользования // Астраханский вестник экологического образования. – 2011. - № 2. – С.28-33.

29. Маркитанова Л.И. Проблемы обезвреживания радиоактивных отходов / Л.И. Маркитанова // Научный журнал НИУ ИТМО. – 2015. - № 1. – С.140-143.

30. Митякина Н.М. Основной понятийный аппарат концепции договорного регулирования природопользования и охраны окружающей среды // Научные ведомости Белгородского государственного университета. – 2012. – Т.21. - № 14. – С.120-130.

31. Мусаев М.Р. Экология землепользования сельскохозяйственных угодий в Северо-Кавказском федеральном округе / М.Р. Мусаев и [др.] // Юг России: экология, развитие. – 2016. - № 2. – С.132-142.

32. Николаев Н.А. Мониторинг земель на современном этапе / Н.А. Николаев, А.Л. Ильиных // Интерэкспо Гео-Сибирь. — 2011. — № 2. — С. 37-41.

33. Петров А.В. Природные ресурсы как объект природопользования // Экономика и экология территориальных образований. – 2016. - № 2. – С.108-112.

34. Поломошникова Н.Ю. ОВОС, экологическая экспертиза, экологический аудит / Н.Ю. Поломошникова. – Улан-Удэ, 2010. – 148 с.

35. Почвоведение: учебник для ун-тов / Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова. – М.: Высшая школа, 1988. – 368 с.

36. Разумов В.В. К проблеме изучения воздействия деградационных и опасных природных процессов на сельскохозяйственные земли России / В.В. Разумов и [др.] // Бюллетень почвенного института В.В. Докучаева. – 2015. - № 80. – С.50-70.

37. Разумова Н.Н. Переувлажнение и подтопление почв и земель в Центральном регионе России / Н.Н. Разумова, В.В. Разумов, Э.Н. Молчанов // Бюллетень почвенного института В.В. Докучаева. – 2016. - № 82. – С.3-28.

38. Рябухина Е.В. Оценка воздействия на окружающую среду / Е.В. Рябухина. – Ярославль: ЯрГУ, 2010. – 60 с.

39. Стрелков А.К., Теплых С.Ю. Охрана окружающей среды и экология гидросферы. - М.: СГАСУ, 2013. - 488 с.

40. Тарбаев В.А. Мониторинг и управление земельными ресурсами / В.А. Тарбаев. – Саратов: ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2014. – с.83.

41. Цыпленкова И.В. Современные проблемы мониторинга земель с целью обеспечения эффективного управления землями сельскохозяйственного назначения / И.В. Цыпленкова // Омский научный вестник. — 2014. — №134. — С.271-274.

42. Шоба С.А. Экологическое нормирование и управление качеством почв и земель / С.А. Шоба, А.С. Яковлев, Н.Г. Рыбальский. – М.: НИА-Природа, 2013. – 310 с.

43. Экологические проблемы Кемеровской области: информационное издание. Вып. 4 / ГУК Кемеровская областная научная библиотека им. В. Д. Федорова; отделение краеведческих информационных ресурсов; ред.-сост. А.А. Макобок, автор аннот.: Бей-лина Е.В.. –Кемерово. - 2009.– 42 с.

44. Экологическое право: учебник / Под ред. С.А. Боголюбова. - М.: Юрайт, 2011. - 482 с.

45. Мероприятия по территориальному планированию (основные положения) [Электронный ресурс] // Главное Управление архитектуры и градостроительства Кемеровской области. – Точка доступа: http://www.ako.ru/PRESS/MESS/TEXT/OLD/ter_plan.asp

46. Паспорт Кемеровской области [Электронный ресурс] // Официальный сайт администрации Кемеровской области. – Точка доступа: http://www.ako.ru/default.asp

47. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] // Официальный сайт. – Точка доступа: http://www.gks.ru/

Приложение 1

Месторасположение Кемеровской области

