**Проблемы загрязнения почв и пути их решения.**

В настоящее время проблема взаимодействия человеческого общества с

природой приобрела особую остроту. Становится бесспорным, что решение

проблемы сохранения качества жизни человека немыслимо без определенного

осмысления современных экологических проблем: сохранение эволюции живого,

наследственных субстанций (генофонда флоры и фауны), сохранение чистоты и

продуктивности природных сред (атмосферы, гидросферы, почв, лесов и т. д.),

экологическое нормирование антропогенного пресса на природные экосистемы в

пределах их буферной емкости, сохранение озонового слоя, трофических цепей

в природе, биокруговорота веществ и другие.

Почвенный покров Земли представляет собой важнейший компонент биосферы

Земли. Именно почвенная оболочка определяет многие процессы,

происходящие в биосфере.

Почва – особое природное образование, обладающие рядом свойств,

присущих живой и неживой природе, сформировавшееся в результате длительного

преобразования поверхностных слоев литосферы под совместным

взаимообусловленным взаимодействием гидросферы, атмосферы, живых и мертвых

организмов.

Почвенный покров – важнейшее природное образование. Его роль в жизни

общества определяется тем, что почва представляет собой источник

продовольствия, обеспечивающий 95-97 % продовольственных ресурсов для

населения планеты.

Почвенный покров является естественной базой для поселения людей, служит основой для создания рекреационных зон. Он позволяет создать оптимальную экологическую обстановку для жизни, труда и отдыха людей. От характера почвенного покрова, свойств почвы, протекающих в почвах химических и биохимических процессов зависят чистота и состав атмосферы, наземных и подземных вод. Почвенный покров – один из наиболее мощных регуляторов химического состава атмосферы и гидросферы. Почва была и остается главным условием жизнеобеспечения наций и человечества в целом.[[1]](#footnote-1)

Площади земельных ресурсов мира составляет 129 млн. км2, или 86,5%

площади суши. Под пашней и многолетними насаждениями в составе

сельскохозяйственных угодий занято около 15 млн. км2 (10% суши), под

сенокосами и пастбищами – 37,4 млн. км2 (25%). Общая площадь

пахотнопригодных земель оценивается различными исследователями по-разному: от

25 до 32 млн. км2.

Земельные ресурсы планеты позволяют обеспечивать продуктами питания больше

населения, чем имеется в настоящее время. Вместе с тем, в связи с ростом

населения, особенно в развивающихся странах, деградацией почвенного покрова,

загрязнения, эрозии и т.д.; а также вследствие отвода земель под застройку

городов, поселков и промышленных предприятий количество пашни на душу

населения резко сокращается.

Воздействие человека на почву – составная часть общего влияния человеческого

общества на земную кору и ее верхний слой, на природу в целом, особенно

возросшее в век научно-технической революции. При этом не только усиливается

взаимодействие человека с землей, но и меняются основные черты

взаимодействия. Проблема «почва – человек» осложняется урбанизацией, все

большим использованием земель, их ресурсов для индустриального и жилищного

строительства, ростом потребностей в продуктах питания. По воле человека

изменяется характер почвы, меняются факторы почвообразования – рельеф,

микроклимат, появляются новые реки и т.д.[[2]](#footnote-2)

В настоящее время к регионам со значительным загрязнением почвы следует отнести Московскую и Курганскую области, к регионам со средним загрязнением - Центрально-Чернозёмный район, Приморский край. Северный Кавказ.

Почвы вокруг больших городов и крупных предприятий цветной и чёрной металлургии, химической и нефтехимической промышленности, машиностроения, ТЭС на расстоянии в несколько десятков километров загрязнены тяжёлыми металлами, нефтепродуктами, соединениями свинца, серы и другими токсичными веществами. Среднее содержание свинца в почвах пятикилометровой зоны вокруг ряда обследованных городов РФ находится в пределах 0,4 80 ПДК. Среднее содержание марганца вокруг предприятий чёрной металлургии колеблется в пределах 0,05-6 ПДК.

Загрязнение почв нефтью в местах её добычи, переработки, транспортировки и распределения превышает фоновое в десятки раз. В радиусе 10 км от Владимира в западном и восточном направлениях содержание нефти в почве превышало фоновое значение в 33 раза.

Фтором загрязнены почвы вокруг Братска, Новокузнецка, Красноярска, где максимальное его содержание превышает региональный средний уровень в 4-10 раз.

Интенсивное развитие промышленного производства приводит к росту промышленных отходов, которые в совокупности с бытовыми отходами существенно влияют на химический состав почвы, вызывая ухудшение её качества. Сильное загрязнение почвы тяжёлыми металлами вместе с зонами сернистых загрязнений, образующихся при сжигании каменного угля, приводят к изменению состава микроэлементов и возникновению техногенных пустынь.[[3]](#footnote-3)

Изменение содержания микроэлементов в почве немедленно сказывается на здоровье травоядных животных и человека, приводит к нарушению обмена веществ, вызывая различные эндемические заболевания местного характера. Например, недостаток йода в почве ведет к болезни щитовидной железы, недостаток кальция в питьевой воде и продуктах питания - к поражению суставов, их деформации, задержке роста.

В почвах подзолистого типа с высоким содержанием железа при его взаимодействии с серой образуется сернистое железо, которое является сильным ядом. В результате в почве уничтожается микрофлора (водоросли, бактерии), что приводит к потере плодородия.

В сельском хозяйстве для уничтожения вредителей изобретены тысячи химикатов. Их называют пестицидами, а в зависимости от группы организмов, на которые они действуют, их делят на инсектициды (убивают насекомых), родентициды

(уничтожают грызунов), фунгициды (уничтожают грибы). Однако ни один из этих

химикатов не обладает абсолютной избирательностью в отношении организмов,

против которых он разработан, и представляет угрозу также для других ,

организмов, в том числе и для людей. . Ежегодное применение пестицидов в

сельском хозяйстве в РФ составляет примерно 150 тыс.т. [[4]](#footnote-4) На наш взгляд, экологически значительно целесообразнее для борьбы с сельскохозяйственными вредителями использовать природные или биологические методы.

В почве всегда присутствуют канцерогенные (химические, физические, биологические) вещества, вызывающие опухолевые заболевания у живых организмов, в т. ч. и раковые. Основными источниками регионального загрязнения почвы канцерогенными веществами являются выхлопы автотранспорта, выбросы промышленных предприятий, продукты нефтепереработки. Вывоз промышленных и бытовых отходов на свалки ведёт к загрязнению и нерациональному использованию земельных угодий, создаёт реальные угрозы значительных загрязнений атмосферы, поверхностных и грунтовых вод, росту транспортных расходов и безвозвратной потере ценных материалов и веществ.

Техногенное загрязнение почвы потребовало разработки особых методов ее регенерации и охраны. Некоторые из них состоят в локализации загрязняющих веществ с помощью хранилищ и отстойников. Этот способ не уничтожает токсины и загрязнители, однако препятствует их распространению в природной среде. Настоящая борьба с загрязняющими соединениями - это их ликвидация. Токсичные продукты могут уничтожаться на месте или вывозиться в специальные централизованные пункты по их переработке и нейтрализации. На местах используются различные способы: сжигание углеводородов, промывание загрязненных почв минеральными растворами, выведение загрязнителей в атмосферу, а также биологические методы, если загрязнение вызвано органическими веществами.

За последние 25 лет площадь сельскохозяйственных угодий сократилась на 33 млн. Га, несмотря на ежегодное вовлечение в сельскохозяйственный оборот новых земель. Основными причинами уменьшения площади сельхозугодий являются проявления эрозии почв, недостаточно продуманный отвод земель для несельскохозяйственных нужд, затопление, заболачивание, зарастание лесом и кустарниками.

Улучшение положения возможно только при условии ведения сельского хозяйства на строго научных принципах, с учетом экологических последствий. На каждом этапе земледельческого процесса должны учитываться законы взаимодействия растений с окружающей средой и почвой, законы кругооборота вещества и энергии. Закон экологического земледелия формулируется так: антропогенное воздействие на почву, растение, на окружающую среду не должно превышать пределы, за которыми снижается производительность агроэкосистемы, нарушается устойчивость и стабильность ее функционирования. Повышение производительности агроэкосистемы может быть обеспечено только параллельным совершенствованием всех ее элементов.[[5]](#footnote-5)

Для сохранения почв необходимо учитывать и применять все факторы почвообразования. Приведем некоторые примеры их использования.

Почвообразующие породы — субстрат, на котором образуются почвы; они состоят из различных минеральных компонентов, в той или иной степени участвующих в почвообразовании. Минеральное вещество составляет 60-90% всего веса почвы. От характера материнских пород зависят физические свойства почвы — водный и тепловой ее режимы, скорость передвижения веществ в почве, минералогический и химический состав, первоначальное содержание элементов питания для растений. От характера материнских пород в большой мере зависит и тип почв.

Растительность

Органические соединения почвы формируются в результате жизнедеятельности растений, животных и микроорганизмов. Основная роль при этом принадлежит растительности. Зеленые растения являются практически единственными создателями первичных органических веществ. местности и т.п.  
 В процессе отмирания как целых растений, так и отдельных их частей органические вещества поступают в почву (корневой и наземный спад). Количество годового спада колеблется в значительных пределах: во влажных тропических лесах он достигает 250 ц/га, в арктических тундрах — менее 10 ц/га, а в пустынях — 5—6 ц/га. На поверхности почвы органическое вещество под воздействием животных, бактерий, грибов, а также физических и химических агентов разлагается с образованием почвенного гумуса. Зольные вещества пополняют минеральную часть почвы. Неразложившийся растительный материал образует так называемую лесную подстилку (в лесах) или войлок (в степях и лугах). Эти образования оказывают влияние на газообмен почвы, проницаемость осадков, на тепловой режим верхнего слоя почвы, почвенную фауну и жизнедеятельность микроорганизмов. Растительность оказывает влияние на структуру и характер органических веществ почвы, ее влажность.

Животные организмы

Основная функция животных организмов в почве — преобразование органических веществ. В почвообразовании принимают участие как почвенные, так и наземные животные. В почвенной среде животные представлены главным образом беспозвоночными и простейшими. Главную массу почвенных животных составляют сапрофаги (нематоды, дождевые черви и др.). Сапрофаги влияют на формирование почвенного профиля, содержание гумуса, структуру почвы. Уже не одно десятилетие насчитывает опыт применения красного калифорнийского червя для получения биологически ценного удобрения (биогумуса) из клетчаткосодержащих и ши­рокого спектра органических отходов, а также для улучшения структуры почв, аэрирования.  
 Самыми многочисленными представителями наземного животного мира, участвующими в почвообразовании, являются мелкие грызуны (мыши-полевки и др.)Растительные и животные остатки, попадая в почву, подвергаются сложным изменениям. Определенная их часть распадается до углекислоты, воды и простых солей (процесс минерализации), другие переходят в новые сложные органические вещества самой почвы.

Микроорганизмы

Огромное значение в осуществлении этих процессов в почве имеют микроорганизмы (бактерии, актиномицеты, низшие грибы, одноклеточные водоросли, вирусы и др.), весьма разнообразные как по своему составу, так и по биологической деятельности. Микроорганизмы в почве исчисляются миллиардами на 1 га. Они принимают участие в биотическом круговороте веществ, разлагают сложные органические и минеральные вещества на более простые. Последние утилизируются как самими микроорганизмами, так и высшими растениями. Одним из наиболее распространенных и стойких загрязнений земель является нефть. Естественная микрофлора, адаптируясь, способна разрушить загрязнения такого типа. Смешение загряз­ненной нефтью почвы с измельченной сосновой корой ускоряет на порядок скорость разрушения нефти за счет способности микро­организмов, существующих на поверхности коры, к росту слож­ных углеводородов, входящих в состав сосновой смолы, а так­же адсорбции нефтепродуктов корой. Такой биотехнологический прием получил название «микробное восстановление загрязнен­ной нефтью почвы».[[6]](#footnote-6)

Что касается охраны земель, то она включает систему организационных, экономических, правовых, инженерных и других мероприятий, направленных на защиту их от расхищения, необоснованных изъятий из сельскохозяйственного оборота, нерационального использования, вредных антропогенных и природных воздействий, в целях повышения эффективности природопользования и создания благоприятной экологической обстановки.  
 Охрана земель и их рациональное использование осуществляются на основе комплексного подхода к угодьям как к сложным природным образованиям (экосистемам), с учетом их зональных и региональных особенностей. Система рационального использования земель должна носить природоохранный, ресурсосберегающий характер и предусматривать сохранение почв, ограничение воздействий на растительный и животный мир, геологические породы и другие компоненты окружающей среды. Охрана земель предусматривает:

— защиту земель от водной и ветровой эрозии, солей, от подветровой эрозии, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства, других процессов разрушения;  
— рекультивацию нарушенных земель, повышение их плодородия и других полезных свойств;  
— снятие и сохранение плодородного слоя почвы, с тем чтобы использовать его для рекультивации земель или повышения плодородия малопродуктивных угодий;  
— установление особых режимов пользования для земельных участков, имевших природоохранное и историко-культурное значение.  
 Все землевладельцы, землепользователи и арендаторы, независимо от форм и сроков использования земель, осуществляют работы по защите и повышению качества земель за счет собственных средств и несут ответственность за ухудшение экологической обстановки на своем земельном участке и сопряженной территории, связанное с их деятельностью.

Исключительная по важности роль природоресурсовых отношений закреплена ст. 9 Конституции России, устанавливающей что земля и другие природные ресурсы используются и охраняются как основа  жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующие территории. Так же данные отношения регулируются Земельным Кодексом РФ, Законами о землепользовании, о землеустройстве, о землях сельскохозяйственного назначения и многими другими нормативно правовыми актами.

В 1992 г. Правительство российской федерации приняло постановление «об утверждении положения о порядке осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель». Специально уполномоченными государственными органами, осуществляющими государственный контроль за использованием и охраной земель, являются: комитет по земельной реформе и земельным ресурсам при правительстве рф и его органы на местах, госкомитет по охране окружающей среды рф и его органы на местах, санитарно-эпидемиологическая служба рф, министерство архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства рф и местные органы архитектурно-строительного надзора.

В РФ достаточно большая нормативно правовая база законодательства о земле, но как видно, ее не достаточно для решения всех экологических проблем современного землепользования. В связи с этим, по нашему мнению, действующие законодательство о земле требует тщательного анализа, доработки и устранения пробелов, принятия новых законопроектов.

**Список литературы:**

1 Г.В. Добровольский «Почва. Город. Экология», Москва, 1997 г.

2. Ю. В. Новиков «Экология, окружающая среда и человек»; м., 1999г.

3. В.Д. Валова. «Основы экологии». Издательский дом "Дашков и Ко". М – 2001.

4. Арустамов Э.А. «Природопользование» Учебник. Издательский дом "Дашков и

Ко". М – 2000.

5. Г.В. Стадницкий «Экология», Санкт-Петербург Химиздат, 1999 г.

6. А. П. Ошмарин «Экология»; Ярославль, 1998г.

1. Г.В. Добровольский «Почва. Город. Экология», Москва, 1997 г. [↑](#footnote-ref-1)
2. Ю. В. Новиков «Экология, окружающая среда и человек»; м., 1999г.  
    [↑](#footnote-ref-2)
3. В.Д. Валова «Основы экологии» Издательский дом "Дашков и Ко". М – 2001. [↑](#footnote-ref-3)
4. Арустамов Э.А. «Природопользование» Учебник. Издательский дом "Дашков и

   Ко". М – 2000. [↑](#footnote-ref-4)
5. . Г.В. Стадницкий «Экология», Санкт-Петербург Химиздат, 1999 г. [↑](#footnote-ref-5)
6. А. П. Ошмарин «Экология»; Ярославль, 1998г. [↑](#footnote-ref-6)