***Введение.***

Почвенный покров- важнейшее природное образование. Его роль в жизни общества определяется тем, что почва представляет собой основной источник продовольствия , обеспечивающий 95-97% продовольственных ресурсов для населения планеты. Особое свойство почвенного покрова -его плодородие, под которым понимается совокупность свойств почвы, обеспечивающих урожай сельскохозяйственных культур .Естественно плодородие почвы связанно с запасом питательных веществ и ее водным, воздушным и тепловым режимами. Почва обеспечивает потребность растений в водном и азотном питании, являясь важнейшим агентом их фотосинтетической деятельности. Плодородие почвы зависит также от вели чины аккумулированной в ней солнечной энергии. Растительность аккумулирует ежегодно большое количество солнечной энергии в ходе фотосинтеза и создания биомассы, трансформируясь в 36000 т. Органического вещества. Большая часть синтезированного органического вещества вследствие его разложения возвращается в почву и воду. Потребление фитомассы человеком оценивается величиной порядка 6000 т. Почвенный покров принадлежит к саморегулирующейся биологической системе, являющейся важнейшей частью биосферы в целом. Живые организмы, растения и животные, населяющие Землю, фиксируют солнечную энергию в форме фито- или зоомассы. Продуктивность наземных экосис тем зависит от теплового и водного балансов земной поверхности, который определяет многообразие форм обмена энергией и веществом в пределах географической оболочки планеты./3/

**Земельные ресурсы мира**

Площадь земельных ресурсов мира составляет 149 млн. км. кв., или 86.5% площади суши. Пашня и многолетние насаждения в составе сельскохозяйственных угодий занимают около 15 млн. км. кв. (10% суши), сенокосы и пастбища-37.4 млн.км.кв. (25%).Общая площадь пахотнопригодных земель оценивается различными исследователями по-разному: от 25 до 32 млн. км. кв.(см. диаграмму 1.)

Земельные ресурсы планеты позволяют обеспечить продуктам больше населения, чем имеется в настоящее время и будет в ближайшем будущем. Вместе с тем в связи с ростом населения, особенно в развивающихся странах, количество пашни на душу населения сокращается.Еще 10-15 лет назад душевная обеспеченность пашней населения Земли составляла 0.45-0.5 га., в настоящее время она составляет уже 0.35-0.37 га. Душевная обеспеченность пахотными угодьями меняется в широких пределах. Для Канады она составляет 1.4 га, США-0.63, ФРГ-0.15, Японии - 0.04 га. Для России обеспеченность пашней на душу населения в настоящее время достигает почти 0.82га, что значительно выше мирового показателя./3/

**Земельные ресурсы России**

Земельный фонд России в 1992 г. (на конец года) составил 1709.6 млн. га, в том числе (см. диаграмму 2.). За последние 27 лет площадь сельскохозяйственных угодий сократи лась на 12.4 млн. га, пашни - на 2.3 млн. га, сенокосов - на 10.6 млн.га. Причинами уменьшения площади сельхозугодий являются нарушение и деградация почвенного покрова, отвод земель под застройку городов, поселков и промышленных предприятий. Фонд черноземных почв России составляет около 120 млн. га. Это всего лишь около 7% общей площади, но на ней размещается более поло вины всей пашни и производится около 80% всей земледельческой продукции.

Площадь эрозионно опасных и подверженных эрозии сельскохозяйственных угодий составляет 124 млн. га (56%), из них 87.3 млн. га пашни. По данным государственного учета 1990 г., общая площадь оврагов составила 2.4 млн. га, 26.2 млн. га пашни (20.4%) расположено на смытых почвах, 2.1 млн. га (1.7%) подвержено совместному воздействию водной и ветровой эрозии, 7.9 млн. га (6.1%) дефлировано, всего же дефляционно опасными землями считаются 44 млн.га (32.2%).Растут площади эродированных черноземов. За последние 15-20 лет они возрастали в среднем на 250-300 тыс. га/год. На многих расчлененных территориях с черноземными почвами 50% и более распаханных земель эродированы. Ежегодно до 25-30 тыс. га черноземов теряются в результате роста оврагов.

Проведение почвозащитных мероприятий в последние годы сокращается.

В 1991 г. безотвальная обработка почвы с сохранением стерни на поверхности была проведена на площади 19.7 млн. га, обработка почвы поперек склонов - на 13.7 млн. га, что меньше, чем в 1988 г., на 8.6 и 5.9 млн. га соответственно. В 1992 г. заложено защитных лесных насаждений на 16.1 тыс. га меньше, чем в 1991 г. Аналогичное положение было и в 1993 г .На больших площадях происходит снижение продуктивности почв из-за уменьшения содержания гумуса. Только за последние 20 лет запасы гумуса сократились на 25-30%, а ежегодные потери в целом по РФ составляют 81.4 млн. т. По данным агрохимического обследования, в России 16.5 млн. га пашни характеризуются очень низким содержанием гумуса, 21 млн. га - низким. Гумусированность черноземов центральных черно земных областей за последние 100 лет снизилась почти вдвое - от 14 до 7%, а ежегодные потери гумуса в черноземах составляют в среднем 0.5-1 т/га./3/ Площади мелиорированных земель, находящихся в неудовлетворительном состоянии, в целом по РФ сократились на 105 тыс. га. В неудовлетворительном состоянии находится 771 тыс. га орошаемых земель, в том числе из-за недопустимой глубины уровня грунтовых вод - 325 тыс. га, засоления - 292 тыс. га, одновременного наличия недопусти мой глубины уровня грунтовых вод и засоления почв-154 тыс. га. Общая площадь засоленных земель составляет 38.4млн.га(19.9%площади сельхозугодий), в том числе 25.6 млн. га почв солонцовых комплексов. Площадь пахотных засоленных земель - 12.9 млн. га.

Площади переувлажненных и заболоченных земель, используемых под

пашню, возрастают. В 1990 г. они составили 8 млн. га (5.2% пашни), тогда как в 1985 г. их было 5.8 млн. га (4.5%). Общая площадь земель, нарушенных в результате добычи полезных ископаемых, проведения строительных и геологоразведочных работ, составила в 1991 г. 1.1 млн. га, из которых 0.7 млн. га нарушено в период с 1976 по 1991 г. Более 50% этой площади занимали сельскохозяй ственные угодья./3/

**Антропогенное воздействие на почву**

1.Загрязнение почв пестицидами

Ежегодное применение пестицидов в сельском хозяйстве в 1980-1991

гг. находилось на одном уровне и составляло примерно 150 тыс. т, а в 1992 г. уменьшилось до 100 тыс. т.

В целом по России в 1992 г. загрязненная пестицидами почва обнару жена весной на 5.8% обследованной площади в 29.8 тыс. га и осенью на 9.3% обследованной площади в 32 тыс. га. В том же году была отмечена тенденция уменьшения содержания пестицидов в почвах Омской области, на прежнем уровне осталось загрязнение почв Приморского края, Иркутской, Самарской, Ростовской и Московской областей. К регионам со значительным загрязнением почвы следует отнести Иркутскую и Московскую области, к регионам средним загрязнением почвы Центрально-Черноземный район, Приморский край, Северный Кавказ и Курганскую область./3/

Пестициды загрязняют окружающую среду не только при их применении

на полях, но и в процессе производства, хранения, перевозки и уничтожения. Они провоцируют рак, наследственные нарушения имунной системы, болезни почек и печени, заболевания нервной системы, расстройства зрения и т.д. В развивающихся странах ежегодно 25 млн. Человек отравляются и 20 тыс. умирает в результате воздействия пестицидов.

На каждого человека, проживающего на территории бывшего СССР, приходится в среднем 28.5 кг. примененных пестицидов./1/

Таблица 1

*Загрязнение почв пестицидами в отдельных регионах России*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Регион** | **Доля проб почв, загрязненных выше**  **ПДК, %** | **Пестицид** |
| Центрально-Черноземный  район  Московская область  Иркутская область  Волгоградская область  Новосибирская область  Ростовская область  Краснодарский край | 15  10  90  >90  Отдельные зоны  до 20-192 ПДК  10  30  10  64 | Сумма ДДТ  Сумма ДДТ  2.4-Д  Трефлан  Сумма ДДТ  Сумма ДДТ  Трефлан  Сумма ДДТ  Трефлан |

**2.Загрязнение почв токсинами промышленного происхождения**

Настоящим бедствием для страны являются отходы .общее колличество накопленных в стране отходов-около50 млрд. т, ежегодно образуется более 4.5 млдр т, под складирование занято 250 тыс га. За год образуется более 50 млн т. Токсичных промышленных отходов, всего их накоплено более 1,6 млрд т. Огромное количество токсичных отходов хранится и захоранивается в совершенно не приспособленных для этого местах. Основной объем отходов размещается на свалках, в отвалах и полигонах. В России нет ни одного предприятия (полигона) по обезвреживанию и захоронению токсичных отходов, отвечающего современным требованиям. В стране отсутствует государственная статистическая от четность по отходам.

Радиоактивные отходы суммарной активностью около 4 млрд Кюри нахо дятся в хранилищах, часть которых - это открытые бассейны, водоемы и приповерхносные захоронения. 60 тыс га занято отвалами породы и шла мом, образовавшимися при добыче и переработке урановых и ториевых руд и имеющими повышенный радиоактивный фон. Часть отходов атомной энергетики хранится на территории АЭС. В стране образуется более 130 млн тонн твердых бытовых отходов. Но некоторые западные фирмы предлагают нам захоранивать или "перерабатывать" еще и их собственные отходы... Для развитых стран сейчас существует, пожалуй, единственный, приносящий очень большие доходы рынок в России - рынок сбыта отходов./1/

Почвы вокруг больших городов и крупных предприятий цветной и чер ной металлургии, химической и нефтехимической промышленности, маши ностроения на расстоянии в несколько десятков километров загрязнены тяжелыми металлами, нефтепродуктами, соединениями фтора и другими токсичными веществами. Из обследованных 85 городов РФ наибольшему загрязнению подвержены почвы вблизи гг. Рудная Пристань, Ревда, Мон чегорск, Свирск, Владивосток, Иркутск, Черемхово./3/

Таблица 2

*Классы опасности различных химических веществ,*

*попадающих в почву из выбросов, сбросов и отходов*

|  |  |
| --- | --- |
| Класс опасности | Химическое вещество |
| I  II  III | Мышьяк, кадмий, ртуть, селен, цинк, фтор бенз(а)пирен  Бор, кобальт, никель, молибден, медь, хром,сурьма  Барий, ванадий, вольфрам, марганец, стронций, ацетофенон |

Среднее содержание свинца в почвах пятикилометровой зоны вокруг обследованных городов находится в пределах 0.4-80 ПДК. Превышение ПДК в 10 раз и более отмечено в Рудной Пристани, Белове, Верх-Ней винске, Дальнегорске, Санкт-Петербурге, Свирске, Медногорске. Среднее содержание марганца вокруг предприятий черной металлургии колеблется в пределах 0.05-6 ПДК (в Ижевске, Саранске и пос. Восток).Среднее содержание ванадия в почвах с наблюдается в пределах 0.07-1.5 ПДК в Петропавловск-Камчатском, Свирске, Николаевске-на-Амуре и Самаре.Среднее содержание меди в почвах с превышением в 10 раз обнаружено в пригородах Ревды, Мончегорска, Санкт-Петербурга, Ижевска, Ряза ни и Нижнего Новгорода. Вблизи Мончегорска почвы загрязнены никелем и кобальтом более чем в 10 раз выше нормы.

Загрязнение почв нефтью в местах, связанных с ее добычей, перера боткой, транспортированием и распределением, превышает фоновое в десятки раз. На расстоянии 10 км в западном и восточном направлениях от Владимира содержание нефти в почве превышало фоновое значение в 33 раза.

За 15 лет исследований на территории России выявлены три города,которые по суммарному показателю загрязнения почвы в городе и в ра диусе от него до 5 км относятся к чрезвычайно опасно загрязненным.

Это Мончегорск на Кольском п-ве, Ревда в Уральском регионе и Белово

в Кемеровской области. Фтором загрязнены почвы вокруг Братска, Краснотурьинска, Новокузнецка, Волгограда и Красноярска. Максимальное содержание валового фтора превышает региональный средний уровень в 4-10 раз, а содержание водорастворимого фтора в 10-30 раз превышает ПДК./3/

**Направления сохранения земельных ресурсов**

В условиях интенсификации производства охрана земной поверхности и

ее рациональное использование осуществляются с помощью следующих ме роприятий: сокращение использования земельного фонда для промышленных целей в процессе проектирования и строительства; устранение загрязнения промышленных предприятий расположенных вблизи участков земельного фонда; рекультивация нарушенных горными работами земель; Рекультивация нарушенных производственной деятельностью участков земной поверхности - совокупность работ по приведению их в пригодное для использования в народном хозяйстве состояние. При этом устраняется воздействие этих участков на прилегающие ландшафтные комплексы. Рекультивация осуществляется двумя способами.

Горнотехническая рекультивация состоит в подготовке территории после окончания разработки месторождения путем планировки отвалов, засыпки выемок, придания откосам удобной формы, насыпания плодородной почвы, проведения мелиоративных работ и создания подьезных путей.

2. Биологическая рекультивация заключается в восстоновлении перво начального плодородия земель путем их озеленения. Основные этапы биологической рекультивации: внесение повышенных доз органических и минеральных удобрений; посев многолетних бобовых культур;

посадка улучшающих почву деревьев и кустарников, характерных для

данной почвенно-климатической зоны.

По ГОСТ 17.5.1.02-85 установлены следующие направления рекультива ции:

сельскохозяйственное - создание на восстановленных землях сельско хозяйственных угодий;

лесохозяйственное - образование лесных посадок;

водохозяйственное - строительство различных водоемов для хозяйственных, питьевых, коммунально-бытовых нужд и т.д.;

рыбохозяйственное - сооружение водоемов для разведения рыб;

рекриационное и охотничье - устройство баз отдыха и спорта, пар ков, зеленых зон и т.д.;

природоохранное и санитарно-гигиеническое - посадка противоэрозионных лесонасаждений, сооружение водоемов для животного мира и

пернатых, задернованных участков;

строительное - сооружение площадок для строительства всех видов./3/

**Заключение**

Сегодня мы начинаем понимать существование удивительного парадок са. На протяжении всей истории своего восхождения Человек стремился разорвать те путы, которые связывали его с природой. Овладев огнем, он смогпережить ледниковый период, приручил животных, начал сеят хлеб. Ареалом его жизни сделалась постепенно практически вся плане та; сбылась мечта Икара, и Человек преодолел силу тяжести; ему ста ли доступны полеты не только над облаками, но и в ближайшем космосе. Другими словами, Человек все время "покорял" природу, и в этом деле, как это нам всем кажется, ему сопутствовал успех, и с каждым годом ему удавались все новые и новые свершения.

Но вместе с тем непрерывно росла и зависимость Человека от природы. В самом деле, где он черпал те силы, которые позволяли ему преодолевать многочисленные трудности, стоящие на его пути, за счет чего он сумел "подчинить" себе природу?

Да за счет тех скрытых сил, которыми обладает сама природа. Откажись он сейчас от использования, например, ископаемых углеводородов - нефти, угля и т. п. - и цивилизация рухнет! Мы снова вернемся в каменный век.

Такова диалектика жизни: наши успехи всегда являются одновременно и нашими поражениями. Так было всегда и так всегда будет. Эта проти воречивость не должна кого-либо смущать, ибо вместе с ее пониманием возникает наука, которая как поводырь помогает нам преодолевать эту противоречивость и которую теперь принято называть экологией Человека. Ее основная задача - выявить условия поведения человека, определить ограничения и запреты, необходимые для обеспечения дальнейшего развития нашей цивилизации.

**Литература:**

1.Информационный бюллютень "GREENPEACE" , весна-лето 1993 г.

2.Моисеев Н. "Экология человечества глазами математика" - М.:

Молодая Гвардия, 1988 г.

3.Протасов В.Н. "Экология, здоровье и природопользование в России"

- М.: Финансы и статистика, 1995 г.

4."Советский энциклопедический словарь" - M.: 1985 г.