**План:**

**1 Введение**

**2 Водные ресурсы**

**2.1 Водные ресурсы России**

**2.2 Водные ресурсы Кубани**

**3 Загрязнение атмосферы над территорией России**

**3.1 Состояние атмосферы в Краснодарском крае**

**4 Почва: Экологическое значение**

**4.1 Баланс возделываемых земель и продовольственная проблема**

**4.2 Проблема нитратов**

**5 Заключение**

**Список литературы**

***1 Введение***

Экологическая ситуация в Европейском континенте в 70-е и 80-е годы складывалась под влиянием двух противоречивых тенденций.

1. Во всех без исключения европейских странах активизировались научные исследования в области экологии. На этой основе были разработаны методические подходы к оценке воздействия загрязнения окружающей среды на здоровье человека, на животный и растительный мир, на производственные, коммунально-бытовые и культурно-исторические объекты. Установлены десятки нормативов по предельно веществ в окружающей среде и в её основных компонентах- воздухе, воде, почве.

Одновременно совершенствовалось природное законодательство. Разрабатывались как национальные, так и международные правовые акты по охране отдельных природных объектов- Балтийского моря, Дуная, Рейна и др.

Промышленность освоила ряд более чистых технологий, в результате чего выбросы в атмосферу ( такие как SO2, NO2) пытаются сократить.

1. Вместе с ростом численности населения и объёмов промышленного и сельскохозяйственного производства увеличивались объёмы производственных и бытовых отходов, выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. К этому же вело и появление ряда опасных технологий искусственных и синтетических материалов с заданными свойствами.

#### 2 Водные ресурсы

Гидросфера - водная оболочка земли, совокупность океанов, морей, озер, рек, ледяных образований, подземных и атмосферных вод. Общая площадь океанов в 2,5 раза превышает территорию суши.

Общие запасы воды на Земле составляют 138,6 млн. км3. Около 97,5% воды - соленая или в значительной мере минерализованная. На Мировой океан приходится 96,5% объема водной массы планеты. С полным основанием можно сказать, что наша планета является планетой воды, а не суши, но только с точки зрения распространения ее по поверхности Земли и в литосфере.

Сравним массу гидросферы с массой земли и ее составляющих:

Масса в тоннах:

Живое вещество - 2,4 хЮ12 (2420 млрд. т)

Атмосфера - 5,15х1013 (5,15x103 млрд. т) "

Гидросфера 1,50х1018

Земная кора - 2,80x10"

Сведения по мировым запасам воды представлены в таблице 3.

# Таблица 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№ | Наименование объектов | Площадь рас­пространения в млн. куб.км | Объем, тыс. куб. км | Доля в мировом запасе,  %% |
| 1 | Мировой океан | 361,3 | 1338000 | 96,5 |
| 2 | Подземные воды | 134,8 | 23400 | 1,7 |
| 3 | в том числе подземные |  | 10530 | 0,76 |
|  | пресные воды |  |  |  |
| 4 | Почвенная влага | 82,0 | 16,5 | **0,001** |
| 5 | Ледники и постоянные снега | **16,2** | 24064 | 1,74 |
| 6 | Подземные льды | 21,0 | 300 | 0,022 |
| 7 | Вода озер. |  |  |  |
| 7а | пресных | **1,24** | 91,0 | 0,007 |
| 76 | соленых | 0,82 | 85.4 | 0,006 |
| 8 | Вода болот | 2,68 | 11,5 | 0,0008 |
| 9 | Вода рек | 148,2 | 2,1 | 0,0002 |
| 10 | Вода в атмосфере | 510,0 | 12,9 | 0,001 |
| 11 | Вода в организмах |  | 1,1 | 0,0001 |
| 12 | Общие запасы воды |  | 1385984,6 | 100,0 |
| 13 | Общие запасы пресной воды |  | 35029,2 | 2,53 |

***2.1 Водные ресурсы России***

Среднемноголетний суммарный сток России составляет 4270 куб. км/год, в том числе из сопредельных территорий поступает 230 куб. км. 90% приходится на бассейны Тихого и Северного Ледовитого океана; на бассейны Каспийского, Азовского и Черного морей, где проживает свыше 80% населения России и сосредоточены ее основные промышленный и сельскохозяйственный потенциалы, приходится менее 8% общего годового объема речного стока.

Российская Федерация в целом богата ресурсами пресной воды: на одного жителя приходится 28,5 тыс. куб. м в год, но ее распределение по территории крайне неравномерное.

К настоящему времени уменьшение годового стока крупных рек России под влиянием хозяйственной деятельности в среднем составляет от 10% (р. Волга) до 40% (р. Дон, Кубань, Терек).

Продолжается процесс интенсивной деградации малых рек России: деградация русел и заиление.

Суммарный объем забора воды из природных водных объектов составил 117 куб. км, в том числе 101,7 куб. км пресной воды; потери равны 9,1 куб. км, использовано в хозяйстве 95,4 куб. км, в том числе:

- на промышленные нужды - 52,7 куб. км;

- на орошение -16,8 куб. км;

- на хоз.питьевые -14,7 куб.км;

-нас/х водоснабжение - 4,1 куб.км;

- на прочие нужды - 7,1 куб.км.

В целом по России суммарный объем забора свежей воды из водоисточников составляет около 3%, однако по ряду бассейнов рек, в т.ч. Кубани, Дона, величина водозабора достигает 50% и более, что превышает экологически допустимый отбор.

В коммунальном хозяйстве водопотребление составляет в среднем 32 л в сутки на одного человека и превышает нормативное на 15-20%. Высокое значение удельного водопотребления обусловлено наличием больших потерь воды, составляющих в некоторых городах до 40% (коррозия и износ водопроводных сетей, утечка). Остро стоит вопрос о качестве питьевой воды: четвертая часть водопроводов коммунального хозяйства и треть ведомственных подает воду без достаточной

очистки.

Последнее пятилетие отмечено многоводностью, что привело

к сокращению на 22% воды на орошение.

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты в 1998 году составил 73,2 куб.км, в том числе загрязненных сточных вод - 28 куб.км, нормативно-чистых вод (без необходимости очистки) - 42,3 куб.м.

Большие объемы сточных (коллекторно-дренажных) вод в сельском хозяйстве сбрасываются в водные объекты с орошаемых земель - 7,7 куб.км. До настоящего времени эти воды условно относятся к категории нормативно-чистых. Фактически же основная часть их загрязнена ядохимикатами, пестицидами, остатками минеральных удобрений.

Качество воды водоемов и водотоков оценивается по физическим, химическим и гидробиологическим показателям. Последние определяют класс качества воды и степень их загрязненности: очень чистые - 1 класс, чистые - 2 класс, умеренно-загрязненные - 3 класс, загрязненные - 4 класс, грязные - 5 класс, очень грязные - 6 класс. По гидробиологическим показателям практически нет вод первых двух классов чистоты. Морские воды внутренних и окраинных морей России испытывают интенсивную антропогенную нагрузку, как в самих акваториях, так и в результате хозяйственной деятельности на водосборных бассейнах. Основными источниками загрязнения морских вод являются речной сток, сточные воды предприятий и городов, водный транспорт.

Наибольшее количество сточных вод с территории России поступает в акваторию Каспийского моря - около 28 куб. км сток, в т.ч. 11 куб.км загрязненных, Азовского - около 14 куб .км сток, в т.ч. 4 куб.км загрязненных.

Для морских берегов характерно развитие абразионных процессов, более 60% береговой линии испытывает разрушение, размыв и подтопление, что является дополнительным источником загрязнения морской среды. Состояние морских вод характеризуется 7 классами качества (чрезвычайно грязная - 7 класс).

***2.2 Водные ресурсы Кубани***

Сток рек Краснодарского края составляет:

- бассейн реки Кубань - 9-15 куб.км;

- реки Восточного Приазовья - 0,6-1,5 куб.км;

- реки Черноморского побережья - 5-8 куб.км.

Главные реки бассейна р. Кубани -Лаба, Белая, Уруп, Псекупс.

Реки Приазовья - более 500 малых рек, которые являются важным звеном экологической системы, - имеют огромное значение в поддержании жизнеобеспечения всего региона. Все реки сегодня представляют собой систему прудов, разделенных дамбами, что значительно обострило экологическое состояние рек Еи, Челбаса, Понуры, Бейсуга. Многие малые реки степной зоны вообще исчезли безвозвратно. Следствием критического состояния рек стало подтопление населенных пунктов и сельхозугодий.

Основными причинами подтопления являются:

- общее повышение грунтовых вод;

- потеря степными реками функций естественного дренажа по причине заиления и потери проточности;

- наличие искусственных факторов, связанных с ухудшением физических свойств грунта на склонах речных долин из-за применения тяжелой техники;

- отсутствие единой системы регулирования подпорных сооружений.

Заилению степных рек способствуют несоблюдение режима водоохранных зон и прибрежных полос, превращение их в систему прудов и водохранилищ, потерявших в большинстве своем народнохозяйственное значение.

Главной рекой края является Кубань (протяженностью 941 км), типично горная до города Черкесска и сравнительно спокойная на территории края. Основные притоки реки - левобережные, в среднем и нижнем течении правобережные вообще отсутствуют. резкое разделение на летнее половодье и осенне-зимне-весеннюю межень. Для предотвращения половодья и ущерба от него и регулирования стока реки были построены водохранилища Тщикское, Шепсугское, Варнавинское, Крюковское, Октябрьское, Шенджийское, на самой Кубани построен Федоровский гидроузел.

В1971 -75 гг. было построено Краснодарское водохранилище с площадью зеркала 400 кв. км и полной емкостью 3048 млн.куб.м, расположенное в основном на пойменных землях р.Кубани и ее притоков - рек Белая, Пшиш, Псекупс и др. Восточная часть акватории - бывшее Тщикское водохранилище.

Можно выделить следующие функции Краснодарского

водохранилища:

- защита от паводковых наводнений площади в 600 тыс. га;

- гарантированная подача воды на оросительные системы общей площадью 270 тыс.га, в том числе 230 тыс.га - рисовые

системы;

- улучшение условий водообеспечения рыбомелиоративных

систем в Приазовских лиманах;

- улучшение условий судоходства на Нижней Кубани;

- улучшение снабжения питьевой водой города-курорта Анапы, Темрюка, населенных пунктов этих районов.

При выполнении большинства из перечисленных пунктов Краснодарское водохранилище существенно повлияло на естественные ландшафты по всей прибрежной зоне: сильно пострадал растительный покров, из-за затопления пашни увеличился процент распаханности территорий до 80%, что уменьшило лесистость территорий, сократилась площадь широколиственных пород - дуба, бука, граба на возвышенных участках и вяза, ольхи, тополя, кустарниковых ив - в пониженных местах.

Основными водопотребителями водных ресурсов Краснодарского водохранилища являются орошение и рыбное хозяйство. Подача воды для обеспечения коммунального, промышленного и с/х водоснабжения определена в объеме 1354 млн. куб.м. Вода водохранилища относится к 4 классу чистоты (загрязненная), подвержена эвтрификации (обогащению биогенными веществами), что способствует развитию водорослей, т.е. «цветению» водоема.

Влияние водохранилища на рыбное хозяйство в низовьях Кубанского бассейна сказалось в следующих направлениях:

- плотиной водохранилища отсеклись все нерестилища осетровых, рыбца, шамайи,

- безвозвратное изъятие пресной воды из рек Кубани и Дона способствовало повышению солености Азовского моря -основного района обитания промысловых рыб.

В Краснодарском водохранилище оседает более 90% твердых пород из стоков, что способствует заилению моря.

Ввод водохранилища вызывал подпор уровней грунтовых подземных вод и, как следствие, подтопление в большом радиусе прилегающих земель. Периодическое переувлажнение почв привело к смене типа почвообразования, к ухудшению их качества почв. Общая площадь подтопления составляет 17,3 тыс. га.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение Краснодарского края базируется на использовании подземных вод, добываемых из двух артезианских бассейнов. Черноморское побережье и горная часть северного склона Главного Кавказского хребта относятся к Больше-Кавказскому бассейну подземных вод, предгорная и равнинная часть, в основном, располагаются в пределах Азово-Кубанского артезианского бассейна. В крае к настоящему времени разведано 37 месторождений пресных подземных вод. Эксплуатационные запасы утверждены в количестве 4,2 млн. куб. м в сутки, а запасы потенциальные составляют около 9 млн. куб. м в сутки.

В силу гидрогеологических условий запасы подземных вод распределены по территории края неравномерно. Водоотбор подземных вод ведется с превышением естественного восполнения, что вызывает ежегодное снижение уровня подземных вод на 0,5-2,0 м.

Истинные запасы подземных вод до конца еще не установлены.

Морские воды края находятся в акватории Азово-Черноморского бассейна Северо-Кавказского побережья.

##### 3 Загрязнение атмосферы над территорией России

Выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных источников, расположенных на территории РФ, составляют около 60% от общего объема выбросов бывшего СССР и в 1995 годy были равны 24,8 млн.т вредных веществ, в том числе, в млн.т:

диоксиды серы около 9,2  
оксидов азота - 3,?  
оксида углерода - 7,6  
твердых веществ - 6,4  
углеводородов - 3,5  
летучих органических соединений - 1,7,  
также некоторое количество специфических вредных веществ  
остаточно высокой токсичностью - сероуглерод, фтористые  
соединения, бенз(а)пирен, сероводород и другие - менее 2% от

общей массы выбросов.

Основная часть промышленных выбросов от стационарных источников приходится на европейскую территорию РФ - 65%.

Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта в городах России составляют около 21 млн.т, в том числе:

окиси углерода - около 16,8 млн.т

углеводородов - 3,2

оксидов азота -1,0

Велики выбросы от автотранспорта в следующих городах России:

Москва - 801 тыс.т в год,

Санкт-Петербург - 244 тыс.т в год,

Краснодар -150 тыс.т в год.

В настоящее время уровень загрязнения атмосферы в городах России очень высок. На практике для определения степени загрязнения воздуха используют два норматива: *предельно допустимые, концентрации (средние) -* **ПДКср** - для оценки усредненных за продолжительный период (от суток до года) концентраций и *предельно допустимые концентрации (разовые) -* **ПДКраз** - для оценки непосредственно измеренных разовых концентраций.

Контроль загрязнения атмосферы на территории России осуществляется в 334 городах, система наблюдений включает 1185 станций. По данным станций наблюдений, максимальные разовые концентрации таких загрязняющих веществ как пыль, оксид углерода, диоксид азота, аммиак, сероводород, сероуглерод, фенол, фтористый водород иногда многократно превышают **ПДКраз.** Стало типичным для 10-ти кратное и 5-ти кратное превышение этой величины в подавляющем большинстве городов, особенно по диоксиду азота и пыли. При этом во многих городах воздух загрязнен сразу несколькими вредными веществами, а также фиксируется высокий уровень загрязнения воздуха бенз(а) пиреном.

Более 50 млн. человек населения России испытывают воздействие различных вредных веществ, содержащихся в воздухе населенных пунктов в концентрациях 10 ПДК и выше.

В связи с загрязнением атмосферы в ряде регионов, в том числе в Краснодарском крае, сохраняется напряженная экологическая обстановка, а в ряде городов оценивается как **опасная.**

*Фоновое загрязнение атмосферы* Фоновое техногенное загрязнение атмосферы формируется преимущественно под влиянием промышленных выбросов и условий регионального и глобального рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Содержание диоксида серы в атмосфере фоновых районов Европейской части России в холодный период года в 2-8 раз выше, чем в летний. Повышение концентраций зимой обусловлено ухудшением метеорологических условий рассеяния примесей, увеличением количества промышленных выбросов, замедлением химических процессов трансформации веществ при низких температурах воздуха.

Существенную роль в фоновом загрязнении атмосферы играет пыль, удерживающая своими частицами загрязняющие вещества. Преобладающим источником пыли в фоновых районах является подстилающая поверхность. Заметный вклад в загрязнение атмосферного воздуха микроэлементами антропогенного происхождения в фоновых районах вносит свинец, сорбируемый почвами.

Сравнение значений фоновых концентраций загрязняющих веществ на территории России показывает, что наиболее высокие концентрации техногенных загрязнителей, наблюдаемые вблизи индустриальных центров России, характерны для фоновых районов центра Европы.

*Выпадение кислотных соединений.* Как уже отмечалось, основными кислотообразующими соединениями в атмосфере являются соединения серы и азота. Среднегодовая интенсивность выпадения соединений серы и азота на всей территории РФ фиксируется путем измерения их содержания в снежном покрове весной. Достоверность такого способа мониторинга кислотности атмосферы вызывает сомнение. Влияние выпадения кислых дождей на растения, почвы, архитектурные и другие наземные сооружения наблюдается повсеместно.

Кислотные дожди являются результатом процесса самоочищения атмосферы. Предполагаемый механизм этого процесса таков: крошечные капли воды облаков непрерывно захватывают взвешенные частицы и растворимые газообразные микрозагрязнители. При движении дождевых потоков из облаков в направлении к поверхности земли из атмосферы вымываются содержащиеся в ней примеси оксидов серы и азота, которые образуют соединения - серную и азотную кислоты.

Динамика выпадения серы и азота на территории России, за 1988 и 1995-е годы соответственно, составляет в млн.т в год:

серы - 1 1 ,0 и 8,3, азота - 7,0 и 6 Д

Значительная часть территории России характеризуется значениями рН снежного покрова 5,5-7,5. Области повышенной кислотности -рН 4,5-5,5 - наблюдаются на севере Европейской части России. В виде локальных проявлений повышение кислотности (снижение рН) снега отмечено в ряде промышленных районов с развитой цветной металлургией и предприятиями нефтехимии. Наблюдения свидетельствуют о наличии на территории РФ мест, где зарегистрированы случаи снижения рН до минимально допустимых значений - 3,5-4,5.

*Трансграничный перенос загрязняющих веществ.* Взаимные трансграничные выпадения загрязняющих веществ между соседними государствами, регионами, краями и областями рассчитываются Метеорологическим синтезирующим центром «Восток» (Москва).

Выпадение на территории РФ за счет трансграничного переноса из других стран в пределах Европейской программы мониторинга и оценки ежегодно составляет: соединений серы -до 1,5 млн.т, соединений окисленного азота - 0,5 млн.т, соединений восстановленного азота - 0,04 млн.т. Основными странами, загрязняющими территорию России, являются Украина, Германия, Польша, Великобритания, Беларусь.

В свою очередь, РФ вносит печальный вклад в загрязнение атмосферы за счет трансграничных переносов соединениями серы и азота в следующих странах: Казахстан, Финляндия, Норвегия, Швеция, государств Закавказья.

***3.1 Состояние атмосферного воздуха Краснодарского края***

Для оценки качества атмосферного воздуха края использовались установленные Минздравмедпромом России предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ -максимально разовые и среднесуточные.

Валовый объем выбросов в целом по краю за последние пять лет, с 1992 по 1996 год, определен в пределах 1 млн. 300 тыс.т - 1 млн. 009 тыс.т, в том числе от автотранспорта от 900 тыс.т до 1000 тыс.т.

Регулярные наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в крае проводились службами Краевого и межрайонных комитетов по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Наблюдения, в основном, проводились по наиболее распространенным и характерным для урбанизированных территорий, (города Краснодар, Новороссийск, Сочи, Армавир, Туапсе, Белореченск, в которых проживает более 30% населения края) загрязняющим веществам: пыли, оксидам углерода, оксидам азота, диоксиду серы, фенолам, формальдегиду, бенз(а)пирену и ряду тяжелых металлов.

Результаты наблюдений за качеством атмосферного воз; в городах края показали, что наиболее загрязненным является воздух города Новороссийска: комплексный показа1 загрязнения по пяти приоритетным загрязняющим приме составил в 1995г. - 13,5 ед, а в 1996 г. - 20,5 ед, что в 3 и 4 раза выше допустимого соответственно. Этот комплекс! показатель - ИЗА(5) - для Новороссийска соответствует превышению ПДК максимально-разовых по пыли -в 25 раз диоксиду азота - в 17 раз, для формальдегида - в 12 раз фенолу - в 6 раз.

Высокий уровень загрязнения воздуха в города повсеместно на территории края обусловлен высокой эрозионной опасностью земель, с которых ветровая эр< поднимает в воздух тонны пыли, перемещая их в плохо проветриваемые города.

За последние пять лет в крае выявлена тенденция к увеличению содержания в атмосферном воздухе веществ первого класса опасности, таких, как фенол, бенз(а)пирен, сероводород, что обусловлено увеличением эмиссии в атмосферный во вредных веществ от передвижных источников, в первую очередь| от автотранспорта, железнодорожного транспорта, грузооборот которого составляет, прежде всего, сырая нефть, маз; продукты нефтеперерабатывающей промышленности.

На долю стационарных источников приходится значите, меньший вклад по загрязнению воздушного пространства края. К стационарным загрязнителям атмосферы относя стройиндустрия, теплоэнергетика, нефтеперерабатывающая промышленность и пищевые производства. Основными загрязняющими веществами этих отраслей являются лет органические соединения, продукты сгорания различных в органического топлива.

Сельскохозяйственное производство также вносит ощутимый вклад в загрязнение атмосферы особо опасными веществами - пестицидами; способы попадания отравляющих биосферу веществ самые различные, в том ч при обработках полей, садов, плантаций путем наземного и

воздушного (с вертолетов и самолетов) опрыскивания, при приготовлении рабочих растворов, при хранении в необорудованных складских помещениях. В отличие от первичных путей загрязнения, перечисленных выше, существуют и вторичные - перенос пестицидов с частичками пыли на большие расстояния, в том числе и в городскую среду.

Территория Краснодарского края входит в зону действия международных конвенций о трансграничном загрязнении атмосферного воздуха на большие расстояния оксидами азота и серы, а также защите озонового слоя Земли. Требование по 30% снижению выбросов сернистого ангидрида краем выполнено благодаря снижению использования на ТЭЦ края серосодержащего топлива.

Анализ данных мониторинга рН кислотности атмосферных осадков показал увеличение выпадения кислых осадков до 9% в 1996г. против 7,9% - в 1995 г. Высокий процент кислых дождей отмечен в городах Сочи - 61%, Армавире - 28,6%, Тихорецке -25%. В 1996 году в крае отсутствовали щелочные осадки.

Необходимо отметить еще некоторые факторы, определяющие состояние атмосферного воздуха над территорией края: отсутствие регулярного контроля содержания бенз(а)пирена, диоксинов, свинца и целого ряда других, особо опасных, веществ, отсюда отсутствие полной и достоверной оперативной информации о состоянии воздушной среды в местах скопления людей. Например, в выбросах Краснодарской ТЭЦ и котельных производствах края показаны только оксиды серы, азота, углерода и пятиокись ванадия, в то время как достоверно установлено, что сжигание природного органического топлива сопровождается выбросами высокотоксичных веществ - мышьяка, ртути, брома, сурьмы, фтора..

***4 Почва: экологическое значение***

***4.1 Баланс возделываемых земель и продовольственная***

***проблема***

Судьба человечества не в последнюю очередь зависит от наличия продуктов питания: не будет их - все другие материальные ценности потеряют смысл. Ежесуточно человек потребляет в среднем 3000 калорий. При потреблении лишь 10 калорий наступает голод. В мире до 500 млн. человек голодающих, до 1 миллиарда - недоедающих, и эти цифры имеют тенденцию к увеличению по причинам, о которых было сказано ниже. Европеец в среднем в течение жизни (за 70 лет) потребляет до 45 т продуктов и 99% пищи он получает за счёт почвы Земли.

Почва - это рыхлый поверхностный слой суши, способной производить урожай растений в процессе земледелия. Это уникальный и пока единственный способ консервации солнечной энергии, которая по пищевым цепям доводится человека и животных в виде продуктов растительного животного происхождения.

Значение почвы как природного тела и предмета тру состоит в обеспечении существования жизни на Земле: *почв следствие жизни и одновременно условие ее существования, t регулирует химический состав воздуха, воды, принимая* влагу *осадков, формируя баланс пресной воды, адсорбируя растворенные и другие примеси.*

Распределение живых организмов, в том числе людей, на суше Земли связано с особенностями почвы и климата. Почвааккумулирует органические вещества, удерживая половину органической массы суши *(гумуса -* основы особого свойства почвы - *плодородия).*

Почва образовалась в результате большого геологического и малого биологического круговоротов веществ. В.В. Докуч и другие ученые определили почву как естественно-историческое тело со своими внутрипочвенными взаимосвязями,

закономерностями и условиями развития, как открытую саморегулирующую систему, результат совокупности взаимодействия шести факторов почвообразования - *климата, почвообразующих пород, рельефа местности, живых организмов, геологического возраста территории и деятельности человека.*

Почти во все времена своего существования человек своими действиями нарушал и продолжает нарушать условия самосохранения и самовосстановления почвы, процессы ее саморегуляции. Одной из причин деградации почвы является чрезмерная ее эксплуатация вследствие дефицита суши Земли и почв для возделывания и земледелия. Из общей площади суши (14 млрд. га) пригодны для сельскохозяйственной обработки лишь 7 млрд. га. В настоящее время обрабатывается всего 1,3 млрд. га, что и способствует их ускоренной деградации: за последние 100-150 лет потери пашни составили 2 млрд. га. Они восполнялись за счет вырубки лесов, кустарников, освоения т.н. целинных земель, при этом создавая условия для наступления пустынь.

Земельный фонд РФ составляет 1,707 млрд. га, в том числе находящихся в пользовании сельскохозяйственных предприятий и граждан, занимающихся сельхозпроизводством, - 643,6 млн. га, в несельскохозяйственном - около 100 млн. га. Под лесами находится до 1007 млн. га. Площади сельхозугодий - 222,1 млн. га, ежегодно возделываемой пашни - 132,1 млн. га.

Как и во всем мире, в России наблюдается тенденция к выходу из оборота земель вследствие их деградации: в период с 1985 по 1991 год потери пашни составили 7 млн. га.

Общий земельный фонд Краснодарского края на 1 января 1997 года составил 7546,6 тыс. га. Большую часть территории края (63,5%) занимают земли сельскохозяйственных предприятий, организаций и граждан. Земли населенных пунктов составляют 8,3%; земли промышленности, транспорта и иного несельскохозяйственного назначения - 3,1%; земли природоохранного назначения - 4,9%; земли лесного фонда -15,8%; земли водного фонда - 1,2%; земли запаса - 3,2%.

Земли сельскохозяйственного назначения за период с 1991

по 1996 г. включительно выросли на 2,0 тыс. га и остаются преобладающей категорией земель, занимающей площадь 4795,2 тыс. га. Рост указанной категории земель произошел за счет перевода части земель запаса и промышленности, пригодных для сельскохозяйственного производства.

Южная часть края, предгорья и горы Западного Кавказа на площади 1195,8 тыс. га заняты землями лесного фонда. Земли особо охраняемых территорий представлены Кавказским государственным биосферным заповедником и Сочинским государственным природным национальным парком. Эта категория земель занимает 370,8 тыс. га; ее площадь увеличилась на 6,2 тыс. га за счет перевода земель запаса охранной зоны Сочинского национального парка. На 1,1 тыс. га выросла площадь земель населенных пунктов за счет перевода части земель сельскохозяйственного назначения, земель запаса и земель промышленности.

Земли водного фонда (водохранилища, реки, озера) занимают 86,8 тыс. га; увеличение этой категории земель на 6,2 тыс. га обусловлено выводом из земель запаса отдельных водных поверхностей рек и прибрежных подтоплений и отнесении занятых ими земель к категории водного фонда.

Земли запаса размещены на площади 238,6 тыс. га Мелкими участками, которые периодически используются для посева сельскохозяйственных культур. За последние пять летземли запаса уменьшились за счет перевода их земли сельскохозяйственного назначения, земли населенных Пунктов, земли водного фонда, особо охраняемые территории. В составе земельного фонда края преобладающий удельный вес имеют сельскохозяйственные угодья, которые размещены на Площади в 4209,3 тыс. га. В сочетании с наличием самых плодородных почв Российской Федерации, это определяет особую роль этих земель как в уровне развития аграрного сектора экономики, так и всей экономики края.

В составе земель сельскохозяйственного назначения важной характеристикой является изменение площади и структуры сельскохозяйственных угодий, которые приведены в таблице.

***Структура и динамика сельскохозяйственных угодий на землях и изменение их площадей (для товарного производства)***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сельскохозяйственные угодья** | **Площадь, тыс. га на 1.01.95 г.** | **Площадь, тыс. га на 1.01.96 г.** | **Площадь, тыс. га на 1.01.97 г.** | **Изменение площадей угодий, тыс. га** |
| **Пашня** | **3698,4** | **3698,8** | **3694,9** | **-3,5** |
| Многолетние насаждения | **115,4** | **110,7** | **110,8** | **-4,6** |
| Залежи | **24,3** | **25,3** | **34,7** | **+10,4** |
| Сенокосы | **26,1** | **26,0** | **25,8** | **-0,3** |
| **Всего с/х угодий** | **4174,8** | **4171,5** | **4169,5** | **-4,3** |

Анализ таблицы показывает, что в крае **исключительно высокий уровень пашни** - 88%. В составе средостабилизирующих факторов ландшафта (сенокосов, пастбищ, лесных площадей, древесно-кустарниковых насаждений и земель, занятых водными поверхностями), **пашня по занимаемой площади значительно превышает европейский и мировые стандарты оптимального соотношения земельных угодий экологически устойчивых**

**ландшафтов.**

В крае постоянно происходит уменьшение площадей многолетних насаждений. За период с 1991 по 1997 год в среднем ежегодно многолетние насаждения сокращались на 4 тыс. га. Фактическое состояние использования земель, занятых многолетними насаждениями, неудовлетворительное. На значительной *части* садов и виноградников не проводятся обязательные агр°технические приемы, старые, отслужившие и больные насаждения своевременно не выкорчевываются, а новые не закладываются, поэтому в перспективе возможно дальнейшее уменьшение площадей этих ценных, интенсивно используемых видов угодий.

Во всех без исключения сельскохозяйственных зонах края получение продукции растениеводства идет за счет **потенциального плодородия** почв при отрицательном балансе питательных веществ, усугубляя и без того кризисное состояние почвенного покрова. В то же время исследованиями на опытных полигонах Кубанского агроуниверситета (КГАУ) и Северо-Кавказского научно-исследовательского и проектно-технологического института агрохимии и почвоведения установлено, что в севооборотах сбалансированных по поступлению и расходованию органической массы за 8-ми летний цикл наблюдений на черноземах обыкновенных не снижается содержание гумуса в почвенном профиле, а при внесении повышенных доз органических удобрений даже происходит его увеличение. Орошение этих черноземов приводит к снижению подвижной части гумуса в пахотном горизонте, подкислению почвы, ухудшению ее физико-химических свойств.

В составе земель сельскохозяйственного назначения особое место занимают орошаемые земли, которые размещены на общей площади 456,9 тыс. га, что составляет 6,05% от общей площади земель края и 9,5% от общей площади земель сельскохозяйственного назначения. Орошаемые земли представлены рисовыми системами (235,1 тыс. га), а также крупными системами, на которых применяются дождевальные установки (163,2 тыс.га).

Осушаемые земли в крае занимают незначительные площади: всего лишь 24,5 тыс. га или 0,5% от общей площади земель сельскохозяйственного назначения.

Краснодарский край имеет близкие к оптимальным климатические условия, а почвенный покров представлен 108 наименованиями почв: мощные и сверхмощные черноземы, черноземы обыкновенные, серые лесные, бурые лесные, дерново-карбонатные, коричневые, лугово-черноземные, луговые и

прочие.

По данным оценки земель, бонитет сельскохозяйственных угодий и пашни края самый высокий в России. Однако исследования, выполненные в неполном объеме по программе мониторинга земель, показывают, что состояние почвенного покрова края приблизилось к черте, за которой могут начаться необратимые процессы деградации земель.

***4.2 Проблема нитратов***

Экологической проблемой в сельскохозяйственном производстве стал как недостаток питательных веществ, так и их избыток. Причина проста: удобрять, а значит, и кормить, надо не почву, а растения; **не разбрасывать** удобрения, а **вносить.** Для устранения дефицита питательных элементов и веществ в почве во всем мире вносят большие дозы удобрений, и эти дозы зависят от способа внесения.

В СССР, а значит и в России сложились навыки нерациональных способов внесения удобрений. Разработкой рациональной техники внесения удобрений никто не занимался, поэтому нет совершенной техники. В основном проводится разбрасывание с помощью центробежных разбрасывателей по поверхности почвы. Удобрения распределяются неравномерно, волосами, комьями, особенно если они слежавшиеся. В результате одни растения страдают от недостатка питательных веществ, другие - от избытка удобрений. Особенно опасны легкорастворимые азотсодержащие удобрения - нитраты, так как они не поглощаются почвой и находятся в почвенном растворе, легко смываются в водоемы, разносятся грунтовыми водами. В водоемах нитраты способствуют развитию водорослей, поглощающих кислород из воды и вызывающих гибель рыб, отравление человека и животных.

Повышенное содержание азота в почвах, наряду скислыми осадками, способствует подкислению. Увеличение кислотности почв приводит к уменьшению количества поглощенного растениями кальция, магния, других микроэлементов, угнетению их роста, снижению урожайности, сахаристости и других ценных питательных свойств. .

Справедливости ради следует отметить, что, хотя это и не связано снитратами, но подщелачивание почв также ухудшает свойства почв и условия для развития растений, Подщелачивание почвенного раствора обычно происходит возле степных рек, там, где орошают минерализованной водой с высоким содержания натрия.

Накопление нитратов и нитритов в почвах, и как следствие, в растениях, овощах, кормах, вызывает необратимые процессы и нарушения в организме человека и животных вследствие образования более сильных ядов, какими являются нитрозамины. Последние превращают гемоглобин крови в метагемоглобин, вследствие чего наступает тканевая анексия, нарушается усвоение организмом витаминов А, Д, Е.

Токсичные нитрозамины могут образовываться непосредственно в почвах при одновременном попадании в них азотных удобрений, карбаматных пестицидов и гербицидов, при распаде которых образуется амин.

Имеются данные об отрицательном влиянии избыточного азота в кормах на животных, например, коров, на процесс их воспроизводства, молочность, развитие телят и т.п. Разработаны нормы ПДК нитратов и нитритов в кормах животных, но отсутствие лабораторий и экспресс-методов делают проблемой такой контроль.

Большинство химических элементов являются необходимыми для развития растений и животных, но только в количествах, способствующих их нормальному росту.

Как не странно звучит, но существует проблема загрязнения почв избыточными количествами минеральных удобрений и веществ, в том числе и вносимыми с органическими удобрениями, с перегноем, навозом, так как переминерализация почв вносит сбой в круговорот многих элементов в системе почва - растения - животные - почва. Оптимальной для почв Кубани является норма 100 кг минеральных удобрений всех видов на один га пашни. В последние 20 лет вносится до 2000 кг.

### *5 Заключение*

Конец XX века характеризуется мощным рывком в развитии научно-технического прогресса, ростом социальных противоречий, резким демографическим взрывом, ухудшением состояния окружающей человека природной среды.

Поистине наша планета никогда ранее не подвергалась таким физическим и политическим перегрузкам, какие она испытывает на рубеже XX - XXI веков. Человек никогда ранее не взимал с природы столько дани и не оказывался столь уязвимым перед мощью, которую сам же создал.

Что же несет нам век грядущий - новые проблемы или безоблачное будущее? Каким будет человечество через 150, 200 лет? Сможет ли человек своим разумом и волей спасти себя самого и нашу планету от нависших над ней многочисленных угроз?

**Список используемой литературы**

1 Н.В. Витульская. Прикладная экология : Учебное пособие.-Краснодар, 2001.-272с

2 Никитин Д.П., Новиков Ю.В. Окружающая Среда и человек. – М.: 1986.

3 Радзевич Н.Н., Пашканг К.В. Охрана и преобразование природы. – М.: Просвещение, 1986.