СОДЕРЖАНИЕ

Введение 2

I. Астрахань: экологическая ситуация в городе 3

1.1. Географическое положение 3

1.2. Природные комплексы 4

1.3. Этапы развития города 6

1.4. Экологические проблемы 8

1.5. Направления выхода из состояния экологического кризиса 9

II. Волга: ее значение для России, проблемы, решения 10

2.1. Значение 10

2.2. Проблемы 12

2.3. Решения 12

Заключение 14

Список используемой литературы 15

## Введение

Конец XX века характеризуется обострением экологических проблем, поисками их решений по сохранению условий жизни на Земле. Если еще 20-30 лет тому назад большей части населения нашей планеты были непонятны постоянные призывы ученых к сохранению природных объектов: редких видов животных, неповторимых уголков природы, рек, озер, лесов, то современные проблемы обрушились прямо или косвенно на каждого жителя Земли.

Пренебрежение экологическими законами привело к непосредственной угрозе жизни не просто отдельных людей, а уже всего человечества в целом. Достаточно вспомнить такие острые проблемы, как загрязнение атмосферы в результате выброса в воздух продуктов сгорания без должной очистки; как загрязнение сточными водами водоемов, из которых берется вода для пищевых нужд; радиоактивное загрязнение отдельных регионов и многое другое. Ели раньше большую часть населения эти проблемы занимали как теоретические или не интересовали вообще, то сейчас для многих они переросли в личные проблемы, связанные со своим здоровьем или здоровьем близких, с рождением неполноценных детей, с уменьшением численности животных, являющихся издревле пищей человека. В настоящее время люди осознали, что дальнейшее пренебрежительное отношение к законам природы приведет к деградации и вымиранию человечества уже при жизни нынешнего поколения. В высокоразвитых странах давно поняли это и изменили структуру воспитания и образования таким образом, чтобы на смену нынешнему поколению работников, пришло другое, для которого экологические знания стали такими же необходимыми и понятными как азбука. Это дало положительные результаты. Сейчас здоровье населения и состояние природной окружающей среды в этих странах значительно улучшились. В нашей стране также стали внедряться в обучение программы экологического образования.

## I. Астрахань: экологическая ситуация в городе

## 1.1. Географическое положение

Астрахань – крупный город на юге Росси с населением около 500 тыс. человек. Он расположен в 100 км к северу от Каспийского моря в устье реки Волги и протянулся вдоль ее берегов на расстоянии около 30 км. Это единственный крупный город России, находящийся в аридной зоне. Астрахань – важный промышленный центр. С давних пор город – крупнейший производитель различной рыбной продукции. В нем также много предприятий по переработке овощей и фруктов, которые выращивают на территории области.

Географическое положение города определило его роль как важного региона и морского порта. Эта роль значительно возросла в настоящее время в связи с изменениями геополитической ситуации России; в городе воссозданы морской порт, Северо-Каспийское пароходство, сюда из Баку переведена Каспийская военная флотилия. Среди других отраслей промышленности (в Астрахани около 30 крупных предприятий) важная роль принадлежит судоремонту и судостроению. Город растет и развивается. Однако, к сожалению, ныне в Астрахани сложилась напряженная экологическая ситуация. Связана она как с географическим положением города, так и постоянно усиливающимся воздействием на городскую среду человека.

Согласно эколого-географическому районированию России, осуществленному А.Г. Исаченко, в пределах страны выделяется пять групп регионов по степени экологической благоприятности. В группе с неблагоприятными экологическими условиями оказались регионы с недостатком тепла либо влаги: арктические пустыни, арктические и субарктические тундры, лесотундры, северные (прикаспийские) пустыни. Таким образом, в эту группу попала и Астрахань. Действительно, климат здесь резко континентальный. Средняя температура января –5,60С, июля - +250С, следовательно, годовая амплитуда температуры воздуха составляет свыше 300С. среднегодовое же количество осадков – лишь около 200 мм. Своеобразие климата региона – сильные дневные ветры в зимний и весенний сезоны. Для весенне-летнего периода характерны дни с суховеями и пыльными бурями.

## 1.2. Природные комплексы

Экологическая обстановка в Астрахани сильно осложняется, как и в любом крупном городе, работой промышленных предприятий, транспорта и коммунального хозяйства. При этом, к сожалению, далеко не всегда учитываются природные особенности города.

Территория Астрахани до основания здесь города была весьма разнообразной в природном отношении. Город находится в пределах четырех исходных геокомплексов северной дельты р. Волги, центральной и Приволжских песков. Основная часть Астрахани расположена на левобережье р. Волги в пределах центральной дельты. Здесь чередуются острова с речными рукавами (ериками) шириной до 30-40 км и озеровидными водоемами (ильменями) глубиной 1-3 м. Рельеф островов осложнен так называемыми бэровскими буграми (названы в честь русского академика Б.М. Бэра, который впервые изучил их в середине XIX в). Эти бугры представляют собой плосковершинные холмы высотой 8-10 м, длиной от 1 до 5-6 км и шириной от нескольких десятков метров до полукилометра, вытянутые в западно-восточном или близком к нему направлении. На буграх произрастает пустынная или полупустынная растительность на бурых почвах, а в понижениях между ними – гигрофильные или болотные формации на пойменных или болотных почвах. Относительно происхождения бэровских бугров до сих пор нет единого мнения, хотя этим вопросом занималось немало ученых. В настоящее время предпочтение отдают двум точкам зрения: первая рассматривает бэровские бугры как прирусловые образования речного происхождения, согласно второй их считают древними барханами, значительно измененными водами Каспия во время морских трансгрессий и волжскими водами. К северу от рукава Болда Астрахань находится в пределах северной дельты Волги. В отличие от центральной дельты здесь несколько крупнее острова, нет бэровских бугров, кроме ериков и ильменей было много русел-стариц. Как и в центральной дельте, берега островов осложнены прирусловыми валами высотой 2-3 м. На валах – заросли рогоза или тростника либо галерейные леса из ивы, реже – тополя.

Большая часть правобережья на территории города находится в пределах Западной ильменно-бугровой равнины, представляющей собой чередование бэровских бугров и понижений между ними, занятых чаще всего ильменями или ериками. Ерики соединяют ильмени между собой, а также с руслом Волги, образуя сложную систему водоемов, по которой волжские воды могли проникать далеко на запад. Берега ериков и ильменей поросли тростником и рогозом. Здесь произрастают также отдельно стоящие деревья или небольшие заросли лоха серебристого, шелковицы и кустарника тамариска.

На северо-западе Астрахани небольшую площадь занимают Приволжские пески – песчаные гряды высотой до 4-6 м, закрепленные полупустынной растительностью. Между этими песками и Западной ильменно-бугровой равниной есть неширокая переходная полоса с солеными озерами и солончаками, возникшими в связи с выходом здесь на поверхность сильно минерализованных подземных вод. На дне озер (самое крупное из них – Тинаки в окрестностях Астрахани) образуется рапа, пригодная для использования в промышленных и лечебных целях.

Таковы природные комплексы территории, на которой возникла Астрахань.

## 1.3. Этапы развития города

Создание города привело к значительному изменению этих комплексов, причем этот процесс проходил по-разному на разных этапах развития города. Таких этапов можно выделить три.

Первый из них охватывал период от основания города в 1558 г. до первой половины четверти XIX в. Астрахань создавали как крепость на пути постоянных вторжений в Россию ее южных соседей. Для строительства города был выбран бэровский бугор в центральной дельте, позднее названный Заячьим. С запада и с севера его защищали р. Волга и ее рукав Кутум, к востоку и к югу простирались непроходимые топи, не замерзающие даже зимой. В начале XVIII в. на бугре был построен каменный кремль с Успенским собором – украшением города вплоть до настоящего времени. Вокруг Заячьего бугра возник ряд небольших поселений – слобод, окруженных деревянными стенами и земляными валами.

Экологическую обстановку в тот период осложняли испарения непроточных вод южной окраины города. Петр Первый, будучи в Астрахани в 1772 г., предложил осушить эту территорию при помощи канала, который в то же время соединил бы Волгу с Кутумом, образовав вокруг города водное кольцо, удобное для судоходства. Строительство канала началось лишь в 1744 г и завершилось почти через сто лет, уже в следующий период развития города. Канал намного улучшил экологическую обстановку в Астрахани.

Отличительной особенностью первого периода развития города было использование для застройки и других хозяйственных нужд в подавляющем большинстве случаев лишь бэровских бугров, не затопляемых Волгой. Защитные же сооружения в форме валов и дамб возводили только на ограниченных участках.

Второй этап становления города начался в 30-е гг XIX в. и продолжался более ста лет. Это период весьма быстрого промышленного развития Астрахани. Наиболее интенсивно осваивалась береговая полоса вдоль Волги и ее рукавов, где было построено множество заводов, верфей, причалов и складских помещений. Для защиты от наводнений вдоль берегов многочисленных водоемов сооружали земляные валы высотой до 3-4 м, причем иногда в 2-3 ряда. В целом, второй этап – период перехода от освоения бэровских бугров к активному использованию береговой полосы Волги и ее рукавов.

Третий этап развития Астрахани начался в 50-е гг нашего столетия и продолжается до настоящего времени. В это период под жилую и промышленную застройку используют любую свободную территорию. При этом осуществляют выравнивание поверхности. Сохранившиеся бэровские бугры разрушают и превращают в выровненные участки небольшой относительной высоты. Породами разрушенных бэровских бугров засыпают окружающие их понижения. В результате в Астрахани исчезло множество ериков и ильменей. На их месте возведены массивы многоэтажных жилых домов и промышленных объектов. К настоящему времени более половины территории города – это антропогенные образования, полностью утратившие первоначальный природный облик. Усиленная трансформация природных комплексов города привела к возникновению экологических проблем. Одна из самых сложных и специфических – подтопление города. Свыше 70% его территории имеет глубину залегания грунтовых вод не более 1 м. Эти воды порой характеризуются высокой минерализацией: до 110 г/л. Повышение уровня грунтовых вод происходит по ряду причин. Одна из них – выравнивание поверхности при застройке, приведшее к уничтожению многих ериков и ильменей, которые осуществляли естественный дренаж – территории. Следующая причина – большие объемы утечек из водонесущих подземных коммуникаций: при норме 7-10% в Астрахани они достигают 40%. Кое-где повышение уровня грунтовых вод. Так, в северо-западной части города находится целлюлозно-картонный комбинат. Сброс сточных вод этого предприятия в межбугровые понижения привел к появлению прудов, занимающих значительные площади. В результате инфильтрация воды их этих прудов уровень грунтовых вод здесь поднялся за последние десятилетия почти на 4 км. Сформировался купол подземных вод техногенного происхождения. В городе практически отсутствует ливневая канализация, в результате чего значительная часть атмосферных осадков, просачиваясь, в свою очередь повышает уровень грунтовых вод. Процессу подтопления способствует также подпор грунтовых вод глубокими фундаментами зданий и неконтролируемый полив зеленых насаждений в городе. Подтопление особенно сказывается в новых районах, возведенных на месте малоблагоприятных по гидрогеологическим показателям земель – на бывших ериках и ильменях.

## 1.4. Экологические проблемы

Загрязнение воздуха в Астрахани, как и в других крупных городах, происходит из-за выбросов промышленных предприятий и автотранспорта, причем доля последнего в Астрахани достигает 70%. Причина этого в определенной степени в специфических природных условиях. Они не позволили создать хорошие и длинные автомагистрали. В городе в процессе его застройки сложилась сеть узких, коротких и извилистых улиц с множеством перекрестков. Это не позволяет автолюбителям двигаться с относительно высокими скоростями и вынуждает их делать частые остановки. Результат – большая загазованность воздуха выхлопными газами.

Проблемой для Астрахани является ее озеленение. Растительный покров в городе в целом довольно скуден. В среднем на одного жителя здесь приходится по 7 м2 зеленых насаждений, что значительно ниже норм, существующих для городов аридного пояса. Растительность в основном сосредоточена в парках и скверах, господствующие древесные породы – тополь, вяз, ясень, акация. Главные причины, препятствующие расширению зеленого покрова, - особенности климата, а также высокая степень засоления почв, возникающая в результате подтопления города.

Важным интегральным показателем состояния окружающей среды служит здоровье населения. К сожалению, в последние годы в Астрахани наблюдается рост заболеваний, которые являются следствием экологического дискомфорта. Болезням в первую очередь подвергаются те органы, которые непосредственно контактируют со средой: дыхания, пищеварения, иммунная система. Распространяются онкологические заболевания. Отмечается нарастание младенческой смертности, общая заболеваемость детей до одного года увеличилась в полтора раза, а число врожденных аномалий – в два с половиной раз. В последнее время почти в два раза превысил рождаемость.

## 1.5. Направления выхода из состояния экологического кризиса

Такова экологическая ситуация в современной Астрахани, исторически сложившаяся в связи с особенностями развития города. Решить возникшие проблемы, несомненно, трудно. Однако при этом необходимо все же в большей мере учитывать естественный природный фактор. Так, например, важно помнить, что система водоемов города выполняет важную дренирующую функцию. Поэтому необходимо улучшать состояние этих водоемов, прежде всего путем очистки и углубления их русел. В сложных климатических условиях города очень важно усилить борьбу с загрязнением воздуха и вод, более тщательно подходить к выбору участков для строительства, бережно относиться к существующим зеленым насаждениям и принять меры к расширению их площадей. Для борьбы с атмосферными загрязнениями со стороны окружающих территорий целесообразно создание кольца зеленых насаждений вокруг города.

Хочется надеяться, что при всем этом в Астрахани будут сохранять и восстанавливать ее архитектурные сооружения прошлого, особенно храмы и монастыри, придающие неповторимость облику этого города, расположенные на берегах великой матушки – Волги.

## II. Волга: ее значение для России, проблемы, решения

## 2.1. Значение

Бассейн Волги занимает трети площади европейской части России. В нем проживают 59,6 млн человек, то есть больше 40% населения Российской Федерации. Здесь производят около 50% ее промышленной и более 40% сельскохозяйственной продукции. На волгу и ее притоки приходится свыше 70% грузооборота речного транспорта России. В бассейне Волги вылавливают более половины улова рыбы на внутренних водоемах нашей страны (в том числе 90% осетровых). Даже только приведенные цифры показывают огромное значение Волжского бассейна для Российской Федерации.

Благоговейное отношение к Волге имеет глубокие исторические корни. В древности ее называли Ра, что значит «щедрая», а также Итиль – «река рек». Называли ее также и святой, и матушкой.

До 30-х гг. нашего века Волгу практически использовали только как транспортный путь и рыбопромышленный бассейн. Основными органическими недостатками Волжского торгового пути на протяжении многих веков были отсутствие водных соединений с Мировым океаном и ступенчатость глубин. Первый недостаток когда-то пытались преодолеть организацией волоков. Но волоком можно было переправлять через водоразделы лишь очень небольшие судна. Петр I организовал работы по соединению Волги с Доном и Балтийским морем. Однако из-за отсутствия техники, соответствовавшей масштабам работы, затраченные усилия по соединению Волги с Доном не увенчались успехом. По-иному сложилась судьба работ на Верхней Волге. В 1703 г. начали и в 1709 г. завершили строительство Вышневолоцкой системы. Через реки Тверцу, Цну, Мету, Волхов, Ладожское озеро и Ниву грузы, перевозимые по Волге, получили выход в Балтийское море. Ограниченная пропускная способность этой водной системы заставляло искать другие пути развития водных связей Волжского бассейна с Балтикой.

В 1810 г. вступила в эксплуатацию Мариинская водная система, соединившая Волгу с Балтикой через реки Шексну, Вытергу, Онежское озеро, р. Свирь, Ладожское озеро и Неву, а в 1811 г. – Тихвинская водная система, сделавшая то же через реки Мологу, Чагодому, Сясь и Приладожский канал.

В 1828 г. закончили строительство Вюртембергской (Северо-Двинской) системы, соединивший бассейн Волги через реку Шекену, Топорнинский канал, озера Сиверское и Кубенское с р. Сухоной, Северной Двиной и Белым морем.

В первой половине XIX в. начали активно развиваться работы и по преодолению другого крупного недостатка Волжского транспортного пути – ступенчатости глубин.

Наряду с судоходством большое значение в бассейне Волги исстари имел рыбный промысел. Волга всегда была обильна рыбой туводной, полупроходной и проходной. Резкие колебания в уловах в Волжском бассейне отмечали еще и в те времена, когда влияние хозяйственной деятельности человека было практически незначительным.

На небольших притоках Волги еще в допетровские времена строили мельницы. Во времена же Петра I энергию воды начали использовать для металлургических заводов, создаваемых на Урале.

В конце XIX-начале XX в. стало ясно, что исключительно благоприятное положение Волги в самом центре европейской части России, богатейшие земельные, водные и минеральные ресурсы, огромные рыбные богатства бассейна Волги, наличие квалифицированных кадров рабочих в промышленных районах – Московском, Ивановском, Нижегородском, Уральской – не могут быть использованы в полной мере без развития надлежащей энергетической базы.

## 2.2. Проблемы

Проблему «Большой Волги» трактовали как ирригационную, транспортную и энергетическую.

Главнейшими народнохозяйственными задачами были:

обеспечение электроэнергией быстро развивавшегося хозяйства Центрального, Поволжского и Уральского экономических районов,

реконструкция крупнейшей в Росси Волжско-Камской воднотранспортной магистрали и создание на ее основе Единой воднотранспортной системы европейской части страны,

водоснабжение и обводнение Московского и других промышленных районов,

развитие орошения земель в Заволжье и Прикаспийской низменности.

К величайшему сожалению, при дальнейшем проектировании не были исследованы, а соответственно и учтены, многие отрицательные экологические последствия реконструкции бассейна Волги. В некоторых случаях отсутствовала даже качественная оценка возможных воздействий гидротехнического строительства на окружающую среду. Мнение крупнейших ученых-географов, ихтиологов, биологов Л.С. Берга, Н.М. Книповича, Н.И. Вавилова, А.А. Рихтера и других, обращавших внимание на недопустимость строительства гидроузлов на Нижней Волге, не было принято во внимание. Это породило в дальнейшем множество экологических проблем.

## 2.3. Решения

На примере Волги мы видим, что природа из фона исторических событий превращаются в действующий персонаж человеческой трагедии. В прошлом результаты воздействия человеческой деятельности на природную среду становились заметными лишь в интервале жизни многих поколений. Теперь же, как мы это видим на примере Волги, - в течение жизни одного поколения. Не вызывает сомнения, что человечество очень скоро может закончить свое земное существование, если в кратчайшие сроки не найдет новых способов взаимодействия с природой и воздействия на самого себя. Поэтому экологический императив, как справедливо отмечает Н.Н. Моисеев, требует нравственного императива.

Для включения человека в естественные циклы биосферы, нужно, по подсчетам некоторых ученых, уменьшить антропогенную нагрузку на биосферу примерно в 10 раз. Это абсолютно нереалистично, поскольку при нынешней технологии потребует уменьшения во столько же раз потребностей человека или сокращения числа жителей планеты. Наиболее приемлемый выход из создавшейся ситуации – незамедлительная разработка и реализация переходной программы, изменения взаимоотношения общества и окружающей среды. Для этого необходимо не только технико-технологическое перевооружение, но и утверждение в сознании людей новой нравственности.

Полагаю, что реализация предлагаемой концепции использования внутренних водоемов позволит сделать существенный шаг в направлении более эффективного использования водных, земельных, биологических, рекреационных и энергетических ресурсов и значительно уменьшить нагрузку на биосферу. В бассейне Волги расположились земли 8 республик и 29 областей, а также находится столица России Москва, поэтому рациональное использование его водных, земельных, биологических, минеральных, рекреационных и энергетических ресурсов можно осуществлять только путем согласования водоохранной и водохозяйственной деятельности. Вот почему сейчас придают большое значение научному обеспечению Волжского бассейнового соглашения, которое будет способствовать осуществлению многих организационных, проектных, технологических, экономических и других мер, обеспечивающих рациональное водо - и природопользование в бассейне великой реки России.

## Заключение

Хотим мы или не хотим, но вынуждены признавать, что будущее у человечества может быть только в том случае, если оно найдет способы быть в равновесии с биосферой.

Для этого человек обязан, по выражению академика Н.Н. Моисеева, жить в рамках определенного экологического императива, поскольку вне биосферы он существовать не может. Поэтому человек должен вписываться в те рамки, которые установлены самой природой.

Нужно помнить, что степень воздействия человека на окружающую среду должна быть строго ограничена и контролируема, поскольку человечество подошло к порогу допустимого.

## Список используемой литературы

1. Каспий – настоящее и будущее (тезисы докладов) /Под общей редакцией Чуйкова Ю.С. – Астрахань, 1995. – 317 с.
2. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. – М.: «Наука», 1987. – 339 с.
3. Куражковский Ю.Н. Введение в экологию и природопользование. – Ростов-на-Дону, 1990. -157 с.
4. Чуйкова Л.Ю. Общая экология: Учебное пособие по экологии/Под общей редакцией Ю.С. Чуйкова. – Астрахань: Издательство ИТА «Интерпресс», 1996. -224 с.
5. Экология Астраханской области (информационный сборник), выпуск 3. Астрахань, 1994. -78 с.