Центральная городская библиотека
им. Ю.Н. Либединского

ЭКОЛОГИЯ УРАЛА

Дайджест

Миасс
2005

Экология Урала: дайджест [Текст] / Составитель О.Б.Шакирова, ответственный за выпуск Л.А.Скрябина. – Миасс: МУ «ЦБС», 2005. – 36с.

«Все сияние благоприятного и прекрасного солнца, все, что оно в своем великолепии по расцветающим полям, в лесах и морях производит, - все сие не достойно ли внимания нашего?»

М.В. Ломоносов

Материал, представленный в данном издании касается не только всех, но и каждого. Каждый хочет быть здоровым и долго жить. Но далеко не всем это удается. В чем причины? Ведь болезни, как правило, чем-то вызваны и с чем-то связаны. Может, не в последнюю очередь – с воздухом, которым мы дышим, с водой, которую пьем, с почвой, на которой выращены овощи и фрукты?

Каждому хочется хорошо отдохнуть. Но – где? Там, где чистое озеро, здоровая зелень, нет раздражающего шума. Это – на виду; а ведь есть еще масса скрытых факторов – как благоприятных (например, особенности климата), так и отрицательных (например, радиационное загрязнение).

Каждому хочется зеленой травы под ногами и голубого неба над головой; хочется показывать своему ребенку птиц и животных не только в зоопарке. Но в каком состоянии сейчас это небо эти эта трава, этот животный мир – братья наши меньшие?

Как узнать обо всем этом и многом другом? Где взять информацию о том, что круглосуточно нас окружает, - о природной среде – и региона в целом, и своего города?
В значительной мере ее можно почерпнуть из издания, которое вы держите в руках.

Особенности экологии региона

Для Южного Урала, как части большой горной страны, срединного хребта Евроазиатского субконтинента, характеры те же экологические проблемы, что и для других регионов страны: загрязнение атмосферы, деградация земельных и кормовых угодий, загрязнение поверхностных и подземных вод. Вместе с тем, существует целый ряд проблем, свойственных только этому краю, связанных как с особенностями его природной среды, так и со своеобразием историко-экономического развития.

К **природным** особенностям Южного Урала можно отнести следующие:

1. Сложный рельеф с множеством как крупных, так и мелких форм. Размах рельефа (с запада на восток) достигает 1200-1400 метров.
2. Весьма сложный по набору пород (литологии) геологический фундамент (недра), в котором представлены различные по происхождению породы разного химического состава.
3. Весьма сложный, мозаичный по строению геохимический фон, отличающийся от пограничных районов как по набору химических элементов, так и по их количеству. На Южном Урале он гораздо больше и сложнее.
4. По сравнению с пограничными регионами более высокий радиационный фон.
5. Наличие на большей части территории области маломощных почв с относительно небольшим содержанием гумуса и фосфора.
6. Маловодность рек восточного склона (бассейн Тобола), где проживает большинство населения; небольшой суммарный сток даже в обильные по водности годы; ограниченные запасы подземных вод.
7. Большое разнообразие в растительном мире.

К региональным **антропогенным (техногенным)** факторам необходимо отнести следующие:

1. Сравнительно большое время эксплуатации природных ресурсов (последние 250 лет); интенсивное их использование в XX веке.
2. Значительное истощение минеральных ресурсов (особенно черные, цветные металлы, золото, уголь).
3. Большая концентрация экологически вредных производств.
4. Аварийные выбросы радиоактивных материалов на значительной части севера области: наличие хранилищ радиоактивных отходов, потенциально опасных для населения.
5. Чрезмерная нарушенность (особенно в степных районах) плодородного слоя почвы, его деградация под влиянием эрозии, техногенного загрязнения.
6. Чрезмерное загрязнение поверхностных вод, зарегулирован- ность стока рек.
7. Истощение лесных ресурсов, особенно хвойных пород, значительное сокращение их площадей, особенно за последние 60 лет.
8. Деградация, истощение кормовых угодий более чем на половине территории области.
9. Чрезвычайно большое (более 5 млрд. тонн) количество отходов промышленных предприятий, горного и горно-обогатительного производства, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (воду, почвы).
10. Значительная загазованность воздуха почти во всех городах, промышленных поселках.

Левит А.И. Особенности экологии региона *// Левит А.И. Южный Урал: География, экология, природопользование: Учебное пособие / А.И.Левит.- Челябинск: Юж.-Урал. кн. изд-во, 2001.-С.109-110.*

Районирование территории области по остроте экологической ситуации

Под ***экологической ситуацией*** понимается не только степень нарушенности природной среды – учитываются и медико-демографическая, и социальная, и экономическая обстановки.

На территории области выделены районы:

- с относительно удовлетворительной экологической ситуацией;
- с напряженной экологической ситуацией;
- с критической экологической ситуацией;
- с кризисной экологической ситуацией.

Признаками **относительно удовлетворительной ситуации** являются:

- слабое локальное загрязнение почв, слабо проявленная эрозия;
- очень слабое загрязнение атмосферы;
- заметное загрязнение поверхностных и подземных вод;
- заметные нарушения растительности (вырубки, пожары);
- напряженная экономическая и социальная ситуация, плохо отражающаяся на здоровье населения.

Такая ситуация установлена на территории Нязепетровского, Катав-Ивановского, Уйского, Троицкого и ряда других районов (полностью или частично), расположенных в горно-лесной и лесостепной зонах. В целом относительно удовлетворительная ситуация охватывает 60% площади области, где проживает 30% населения (около 1120 тыс. человек).

Признаками **напряженной экологической ситуации** являются:

- широкие ареалы загрязнения почв токсичными элементами, интенсивное проявление эрозии, потеря плодородия почвой на значительных площадях;
- интенсивная запыленность атмосферы оксидами азота, углерода;
- сильное загрязнение поверхностных вод на больших площадях;
- заметная угнетенность растительности.

Сюда относятся ряд районов на западе области – Ашинский, Саткинский, Чебаркульский, территории Верхнего Уфалея и Троицка с прилегающими к ним местностями, а также ряд районов степной зоны – Верхнеуральский, Агаповский, Кизильский, находящиеся вблизи Магнитогорского промышленного узла.

Всего на районы с напряженной ситуацией приходится 20 тыс. км^2 территории, где проживает более 520 тыс. человек (14%).

Признаками **критической экологической ситуации** признаны следующие:

- весьма сильная запылённость и загрязнение атмосферы, постоянное присутствие в воздухе оксидов углерода, серы, азота;
- очень сильное загрязнение поверхностных и подземных вод на больших площадях, где выявлено значительное содержание в воде нитратов, тяжёлых металлов, нефти;
- сильное загрязнение почв тяжёлыми металлами, на территориях городов суммарное загрязнение часто превышает ПДК в сотни раз;
- сильная деградация растительности, животного мира, очаговая утрата генофонда;
- заболеваемость населения превышает среднестатистический уровень.

К таким районам отнесены Челябинский, Еманжелинский, Пластовский, Магнитогорский и Бакало-Саткинский промышленные узлы. Здесь отмечается максимальная концентрация промышленного производства, расположено большинство предприятий черной металлургии, а также горно-обогатительных предприятий. Суммарная площадь этих районов составляет 7250 м^2, или 8,2% территории области. Здесь проживает около 1,9 млн. человек, или 51% всего населения.

Признаками **кризисной ситуации** для нашей области признаны следующие:

- наличие техногенного радиоактивного загрязнения на больших площадях, охватывающих и сушу, поверхностные воды;
- наличие зон опустыненных (в результате долговремен- ного интенсивного комплексного воздействия) земель;
- заболеваемость населения, резко превышающая среднестатистический уровень, повышенная смертность населения;
- резкая деградация растительности, животного мира.

К районам с кризисной ситуацией отнесена часть территорий Каслинского, Кунашакского, Сосновского и Аргаяшского районов. Их суммарная площадь равна 3400 км^2 (около 4% территории). Здесь проживает около 5% всего населения (180 тыс.человек).

Эти территории более всего пострадали в результате аварий на химкомбинате «Маяк». Здесь в силу долговременного воздействия возникла зона экологического бедствия (г.Карабаш), единственная официально признанная в России.

Районирование территории области по остроте экологической ситуации *// Левит А.И. Южный Урал:*

География, экология, природопользование. Учебное пособие.-/А.И.Левит. – Челябинск, 2001. – С.206-209.

Экологическая обстановка в Челябинской области

Челябинская область: **88,5 тыс.** км^2
Население: **3,7 млн**. чел., в том числе городское **81,3%.**
Основные промышленные центры: **Челябинск, Магнитогорск, Златоуст, Миасс, Копейск, Троицк.**
Промышленность: **металлургическая, машиностроительная, строительная, топливно-энергетическая, энергетика.**
Доля в объеме промышленного производства РФ в 1996г.: **3,65%.**

Челябинская область, по оценке Госкомэкологии РФ, занимает среди других регионов России первое «почетное» место по объему образующихся токсических отходов, третье место по объему выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и восьмое место по объему сбрасываемых в водоемы загрязненных стоков (по данным 1999г.).

В целом по области насчитывается более 15 тыс. промышленных предприятий и организаций, загрязняющих окружающую среду. Основной причиной неудовлетворительного состояния атмосферного воздуха является использование устаревших технологии и оборудования, эксплуатация газоочистного оборудования с отступлением от проектных параметров, невыполнение воздухоохранных мероприятий. На предприятиях области находится в эксплуатации свыше 6,5 тыс. установок очистки газа, из них около 40% физически и морально устарели и требуют замены.

В 2002 году выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников составили **902,5 тыс.т** (2001г.-984,1 тыс.т). Крупные загрязнители атмосферного воздуха:

- ОАО **«Магнитогорский металлургический комбинат»** (32% областного объема выбросов),
- **Троицкая ГРЭС, г. Троицк-5** (13%),
- ОАО **«Мечел»** (7%),
- **Южноуральская ГРЭС** (4%),
- ОАО **«Уфалейникель»** (4%),
- **Аргаяшская ТЭЦ,** пос. Новогорный (5%).

Снижение выбросов обусловлено спадом производства на таких предприятиях, как Троицкая ГРЭС (на 27,885 тыс. т), Южноуральская ГРЭС (на 7,827 тыс.т), ОАО «Уфалейникель» (на 7,747 тыс. т), ТЭЦ-2, г.Челябинск (на 1,835 тыс.т). Выбросы загрязняющих веществ увеличились в результате роста производства: в ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» (на 4,41 тыс. т), ОАО «Мечел» (на 2,131 тыс.т), ТЭЦ-1, г.Челябинск (на 2,353 тыс.т).

В 2002г. общий забор ***воды*** составил 1269,17 млн. $м^3$. Объем сброса сточных вод в поверхностные водные объекты области в 2002г. составил **793,8 млн. $м^3$,** (в 2001г. –851,4 млн. $м^3$), в том числе загрязненных **– 748,9 млн. $м^3$** (773,7 млн. $м^3$). Со сточными водами в водные объекты поступают *органические вещества, нефтепродукты, взвешенные вещества, сульфаты, хлориды, соединения азота, соли тяжелых металлов, метанол, мышьяк, цианиды, сурьма, фтор, железо.*

В 2002 г. в области образовалось **81,6 млн. т** *отходов производства и потребления*, из них 63,6 млн.т – отходы V класса опасности (практически не опасные). Основные источники образования промышленных отходов – крупные предприятия черной металлургии и электроэнергетики, расположенные в городах Магнитогорск, Челябинск, Троицк и др.; угледобывающие, перерабатывающие и вспомогательные предприятия ОАО «Челябинскуголь» в трех шахтерских городах Копейск, Коркино, Еманжелинск.

На территории области насчитывается до **700** свалок, не соответствующих требованиям СниП вследствие отсутствия приема и учета отходов, режима эксплуатации свалок, отсутствия хозяйственной зоны и технической и

природоохранной документации. Строительство новых полигонов для размещения отходов не финансируется. Крупные несанкционированные свалки имеются в городах Челябинск, Троицк, Карабаш.

Природный состав лесов Челябинской области представлен сосной (24,9%), лиственницей (0,7%), елью (3,6%), пихтой (1,7%), дубом (0,3%), березой (53,3%), осиной (8,7%), липой (3,5%). Отмечено 43 вида млекопитающих и 168 видов птиц, из редких птиц – беркут и серый журавль. Много эндемичных видов растений встречается в национальном парке «Таганай» (ковыль, перистый, тонконог жестколистый). В горных реках водятся сиговые, форель, таймень.

Интенсивная рубка лесов, особенно в горных районах области, повлекла за собой существенное ухудшение экологическое обстановки: произошла смена хвойных насаждений на лиственные; десятки малых рек прекратили свое существование; каждый третий гектар леса, пройденный рубками, утратил способность к лесовосстановлению.

Эти негативные деяния ухудшили среду обитания многих видов диких животных, численность ряда видов (глухаря, рябчика, норки, выдры и др.) существенно сократилась. Являясь своего рода индикаторами изменений, происходящих в природной среде под воздействием антропогенных загрязнений, дикие животные, реагируя на эти процессы, либо исчезают, либо приспосабливаются к новым условиям обитания, либо используют благоприятные для них изменения и увеличивают свою численность.

Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Российской федерации в 1996 году» *// Зеленый мир.- 1998. - № 2. – С.7.*

Мейлах Э. Непочетное первенство *// Экология и жизнь. – 2001. - №3. –С.63.*

Экологическая обстановка в регионах *//Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2002 году». - М., 2003. – С.290 – 291.*

Экология России на рубеже тысячелетий. Адаптированный вариант доклада «О состоянии окружающей среды РФ в 2000 году» *// Спасение. – 2001. - №51-52. – С.8.*

Радиоэкологическая обстановка

Радиоэкологическая обстановка на Урале неоднородна и в ряде районов весьма неблагоприятна. Это неблагополучие вызвано как естественной геологической средой, так и аварийными ситуациями и многолетней бесконтрольной деятельностью ряда предприятий Минатома РФ и других ведомств.

Естественный радиоактивный фон отличается высокой мозаичностью, обусловленной включением в геологические комплексы пород природных радионуклидов: калия-40, тория-232, урана-238, радия 226, радона - 222, радона - 220. В Челябинской области сосредоточены тысячи локальных скоплений естественной радиоактивной минерализации урановой, ториевой, уран-ториевой природы: имеется более тысячи водопунктов, содержащих экологически значимые концентрации естественных радиоактивных элементов. Их величина приближается к предельно допустимым нормам Всемирной организации здравоохранения.

В Уральском регионе почти повсеместно распространен радон. По некоторым оценкам, радоноопасные территории в заселенных районах достигают **10%** площади.

Для населения дозовые нагрузки от природных источников не лимитируются. Ориентиром может служить предельно допустимая эффективная доза, обусловленная природными источниками в производственных условиях. Она составляет **5 мЗв/год.** Вместе с тем средние значения дозовых нагрузок от радона по жилищам сельского типа составляют примерно **2,9**

мЗв/год. Более того, в ряде населенных пунктов дозовые нагрузки, обусловленные только радоном, близки к **5 мЗв/год**. Одновременно средние нагрузки для населения от внешнего гамма-излучения и внутреннего облучения, обусловленного пищевыми продуктами, достигают примерно 1 мЗв/год.

На территории Урала функционируют 13 крупных предприятий и организаций, в состав которых входят такие особо радиационно-опасные и ядерно-опасные производства, как **Чепецкий механический завод, ПО «Маяк», Уральский электрохимический комбинат, Белоярская атомная электростанция** и др. Высокая концентрация предприятий ядерного топливного цикла, наличие промышленных энергетических и исследовательских реакторов, а также аварийные чрезвычайные ситуации, ядерные взрывы в военных и хозяйственных целях привели к накоплению радиоактивных отходов и обострению в регионе социально-психологической обстановки среди населения.

Наиболее опасное в этом смысле **ПО «Маяк».** В процессе радиохимического производства и работы промышленных реакторов здесь образуется огромное количество радиоактивных отходов – РАО. В **200** могильниках Производственного объединения содержится **500** тыс. $м^3$ твердых РАО, а в спецхранилищах накоплено **200** тыс. $м^3$ выделенных из жидких отходов осадков активностью **150** млн. Ки. В 64 емкостях сосредоточено не менее **900** млн. Ки высокоактивных жидких отходов, и их потенциальная опасность обусловлена тем, что при усыхании они могут образовывать взрывоопасные композиции типа пороха.

Предприятие «Маяк» «подарило» Уральскому региону 1 млрд Ки в жидких радиоотходах, из них 120 млн.Ки попало в озеро Карачай. Под этим озером образовались загрязненные сточные воды объемом около 4 млн. $м^3$ и площадью до 10 $км^2$ В результате ряда радиационных аварий и сброса высокорадиоактивных отходов в бассейн реки Тобол радиационному облучению подверглось более 500 тыс. человек, а загрязненная территория составила примерно 30 тыс. $км^2$

Загрязнение подземных вод и грунтов уже происходит на площади около 30 кв.км территории ПО «Маяк». Здесь сформировалась линза подземных вод объемом 4 млн. $м^3$. Она связана с системой поверхностных водоемов и растекается со скоростью 70-80 м/год. В настоящее время эта линза сформировалась на глубине 15 м под руслом реки Мишеляк – приток р.Течи, что создает угрозу ее дополнительного загрязнения и выноса (разноса) радионуклидов на сопредельные территории.

Острой для Уральского региона является проблема загрязнения почв радионуклидами. В результате аварийного радиоактивного выброса в 1957 году на ПО «Маяк» и образования Восточно-Уральского радиоактивного следа (ВУРСа) из хозяйственного использования было выведено **106 тыс. га** земель в Челябинской и Свердловской областях. Из них около 55% составляли сельхозугодья. Сельхозугодья на Урале в разной степени загрязнены радионуклидами*: стронцием-90, цезием-137, а также промотходами кадмия, ртути, мышьяка и другими элементами; минеральными удобрениями и пестицидами*.

Урал можно считать регионом рискованного проживания. И не только потому, что здесь сосредоточены предприятия ядерного топливного цикла, что на его территории проводится демонтаж ядерных боеголовок, но и потому, что предприятия атомной промышленности работают в условиях недостаточной нормативно-правовой базы. В России до настоящего времени нет полного пакета законов, регламентирующих работу этих предприятий, регулирующих обращение с РАО, определяющих статус радиоактивно загрязненных территорий.

Риск проживания в ряде районов Урала усугубляется также перманентным воздействием газоаэрозольных выбросов в атмосферу короткоживущих радионуклидов предприятиями ядерного топливного цикла. Так, в результате аэрозольных выбросов ПО «Маяк» доза облучения населения оказалась сопоставимой с последствиями трех радиационных аварий и инцидентов в 1949-1956, 1957 и 1967 гг. на этом предприятии. К сожалению, последствия аэрозольных выбросов должным

образом пока не изучались и требуют дополнительного исследования.

В настоящее время на ПО «Маяк» действуют системы глубокой очистки выбрасываемой в атмосферу газовоздушной смеси от выделяемых технологическим оборудованием радионуклидов до уровней, безопасных для населения и окружающей среды. На предприятии разработана и внедрена система непрерывного контроля радиоактивных выбросов, которая постоянно совершенствуется, успешно функционирует и позволяет

достоверно и оперативно определять величину и состав выбросов радиоактивных веществ в атмосферу. Постоянному контролю подлежат выбросы из всех организованных источников как технологических сдувок, так и вентиляционного воздуха помещений.

В 2002 году выпадения радионуклидов в 100-километровой зоне вокруг ПО «Маяк» уменьшились по сравнению с 2001 г. **в 1,5 раза.** Однако средняя сумма выпадений цезия-137 (4,8 Бк/м^2 в год) из атмосферы в 2002г. в этом районе была в 4 раза выше фоновых для Уральского региона и **в 10 раз** выше, чем среднее значение по стране. Снижение выбросов радиоактивных веществ осуществляется за счет совершенствования технологических процессов, установки дополнительных систем очистки и эксплуатации, действующих в оптимальном режиме.

Аварии на радиационно-опасных объектах *// Безопасность жизнедеятельности: Учебник / Под ред. проф. Э.А. Арустамова. – М.: Издат.-торговая корпорация «Дашков и К», 2003. – С.238-245.*

Радиационное загрязнение окружающей среды *//Комплексный доклад «О состоянии окружающей природной среды Челябинской области в 2001» - Челябинск, 2002.- С.66-70.*

Радиационная обстановка *// Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды РФ в 2002 году. – М., 2003.- С.71-76.*

Радиоэкологическая обстановка *// Урал и экология: Учеб.пособие.- Екатеринбург, 2000.- С.57-66.*

Экологический кризис, его демографические и социальные последствия *// Безопасность жизнедеятельности: Учебник. – М., 2003.- С.126 – 142.*

Экологическая обстановка в г. Миассе

Состояние и охрана атмосферного воздуха

В городе насчитывается более 50 предприятий, имеющих выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Основными загрязнителями атмосферного воздуха являются:

- **ОАО «Автомобильный завод «Урал»** (в 2001г. – 6346,168 т.);
- **Машиностроительный завод** (в 2001г. – 400,441 т.);
- **Тургоякское рудоуправление** (в 2001г. – 348,513 т.).

На долю ОАО «Автомобильного завода «Урал» приходится **64,7%,** машиностроительного завода **– 4,1%,** Тургоякского рудоуправления **– 3,6%** от общих выбросов города.

В целом по городу Миассу в 2001 году снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет выполнения воздухоохранных мероприятий (замена вагранок электродуговыми печами, монтаж магнитных уловителей пыли) составило **1,901 тыс.т.**

В городе эксплуатировалась **37101** единица автотранспорта. Суммарный выброс вредных веществ, по приближенным расчетам, составил **26,552** тыс.т, в т.ч.:

- *оксида углерода – 21,049 тыс.т.,*
- *оксида азота – 2,491 тыс.т.,*
- *углеводородов –2,720 тыс.т.,*
- *сернистого ангидрида – 0,223 тыс.т.,*
- *сажи – 0,046 тыс.т.,*
- *свинца – 0, 021 тыс.т.*

Выбросы вредных веществ от автомобилей государственной и иных форм собственности составили **10,175 тыс.т.** Снижение выбросов по сравнению с 2000 г. **на 80,4%** произошло за счет уменьшения количества автомобилей.

Лаборатория рационального использования минерального сырья Института минералогии Уро РАН проводит работы по изучению состояния окружающей среды на территории города. Данные исследований даны по состоянию на 1993 год.

Снеговой покров является естественным накопителем естественных веществ, выпадающих из атмосферы за время его существования. По примесям в снеговом покрове можно судить о средней загрязненности воздушного бассейна города. Было отобрано 45 снеговых и 65 почвенных проб в различных районах города и его окрестностей.

Спектральным анализом определялось содержание металлов в твердой фазе почв, химическими и минералогическими методами исследовалась снеговая вода, а содержание водорастворимых солей и фаз в почвенной влаге и водах озер и рек определялось гидрохимическими методами.

Наибольшей запыленностью характеризуется **центральная часть** города, включая автомобильный и машиностроительный заводы. Максимальное загрязнение снегового покрова пылью фиксируется к востоку и северо-востоку от автозавода, **в поселках Строителей и Восточный.** В целом загрязнение воздуха в Миассе и его окрестностях простирается вдоль Ильменского хребта. Этому способствует соответственное расположение источников пыли и юго-западные ветры. Западные ветры обусловили проникновение техногенной пыли (шлаков, стекла) далеко на восток за Ильменский хребет.

Состав пыли зависит от удаленности от промышленных объектов. Наиболее «грязная» проба, взятая в районе **поселка Строителей** состоит в основном из шлаков. К востоку **от автозавода** состав пыли практически не меняется, хотя и снижается ее общее содержание.

В **районе Тургоякского управления** в составе пыли наблюдается до 10-15 % кальцита. В районах города и поселках, где расположены дома с печным отоплением, в составе пыли появляются битуминозные вещества и различные смолы. Так что печное отопление не самый экологически чистый способ обогрева.

Спектральным анализом в составе снеговой пыли установлены значимые содержания 28 элементов. Почти вся снеговая пыль на территории города и его окрестностей, за исключением небольших относительно чистых зон, имеет сильное химическое загрязнение. Главные загрязнители повсеместно – *кадмий, медь, свинец, цинк;* реже – *сурьма, молибден, таллий и другие элементы*. Снеговая вода
на значительной территории города загрязнена на уровне предельно допустимых концентратов. А наиболее «грязная» зона расположена в районе **Савельева ключа**. Здесь фиксируются кадмий, висмут, стронций, кобальт, свинец как основные элементы - загрязнители.

Спектральным анализом в почве установлено 25 элементов. Высокой степенью концентрации не обладает ни один элемент. Средняя степень концентрации отмечается для *свинца, никеля, бора, хрома и кобальта.* Остальные элементы находятся либо в низкой степени концентрации, либо в состоянии рассеяния. Средняя степень загрязнения установлена в старом городе и в **поселке Миассово** на территории **Ильменского заповедника**.

Более эффективной оказалась оценка степени химического загрязнения почв по их жидкой фазе. Почвы района оказались в значительной мере загрязнены водорастворимыми фазами кадмия, свинца, меди, цинка, алюминия и железа.

В целом территория города и Ильменского заповедника имеет **минимальную степень загрязнения. Мощная зона**

загрязнения установлена в **северной части** с максимумом в районе поселков **Тыелга и Новоандреевка** и к западу от них. Здесь степень загрязнения к югу от очень сильной меняется до средней и почти достигает акватории озера Тургояк. Следует подчеркнуть, что основным токсичным элементом на севере изученной территории является кадмий – элемент I класса опасности.

Загрязнение халькофильными элементами почв в посёлке **Мелентьевка, старом городе и некоторых других районах** связано с почвообразующими породами, частично вызвано техногенными источниками – автотранспортом, перерабатывающими предприятиями.

В северной части изученной территории аномалии кадмия, свинца, меди, цинка, алюминия и висмута связаны с деятельностью Карабашского комбината.

Резко повышенные концентрации свинца в старой части города, возможно, обусловлены интенсивным движением транспорта по проходящей здесь крупной автомагистрали. Основные загрязнители **жилых кварталов города и западной части Ильменского** заповедника – кадмий, алюминий и частично кобальт, источниками, которых могут быть предприятия Миасса.

Почвы северной части практически от м**ашгородка до Новоандреевки** насыщены железом. Повышенное содержание железа отчасти можно объяснить повышенной кислотностью почв в этом районе. И это вновь подтверждает существенное влияние на природу района Карабашского комбината и отходов его производства.

Пробы отбирались также из озёр, рек, ручьёв и ключей. В водах зафиксированы сульфат- и хлорид- ионы. Повышенные концентрации магния характерны **для центра и старого города** и далее прослеживаются на юг. Определён недостаток калия. Содержание железа часто превосходит предельно допустимые концентрации.

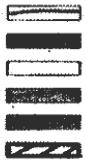
Состояние водных ресурсов

Воды в городе и его окрестностях имеют слабую и минимальную загрязнённость. Особенно тяжёлая доля досталась **реке Миасс.** Пронося свои воды через город Миасс, река получает «в подарок» различные промышленные и хозяйственные отходы. Но страшнее всего аварии: так, только две промышленные аварии в фекальном коллекторе принесли в реку порядка 600 тысяч кубометров фекальной грязи. В верховье р. Миасс, до г. Миасса, среднегодовые концентрации в воде биогенных, органических, поверхностно активных веществ не превышали предельно допустимых норм рыбохозяйственного водопользования. Повышенное содержание в воде ионов марганца – **14,0 ПДК**, железа общего **– 1,6 ПДК**, меди – **2,5 ПДК**, цинка **– 2,6 ПДК** – находились на уровне природного фона. Ниже г. Миасса, в районе **д. Новотагилки**, было зафиксировано высокое загрязнение воды азотом аммония – **12,1 ПДК (норма – 3,5 ПДК),** азотом нитритов – **15,7 и 12,2 ПДК (норма – 4,4 ПДК),** нефтепродуктами – **4,1 ПДК**. Концентрации других ингредиентов не претерпели значительных изменений и составили: *железа общего – 1,9 ПДК, меди – 3,6 ПДК, цинка – 3,1 ПДК, марганца – 11,5 ПДК.*

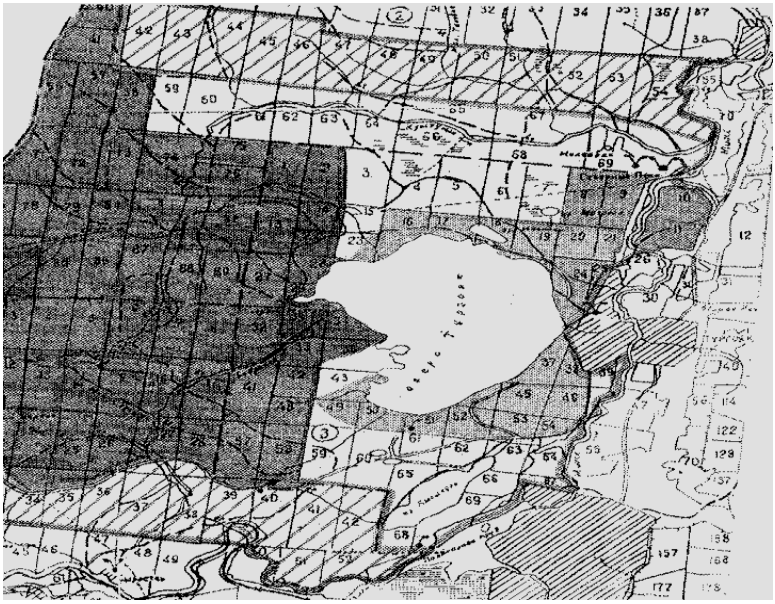
Но, несмотря на это, **озеро Тургояк**, расположенное в бассейне реки Миасс, в районе восточных предгорий, является одним из самых ценных водоёмов Урала и обладает большими запасами пресной воды. Питают его поверхностные и подземные воды, многие из которых целебные. Тургояк – это и хранилище чистейшей воды, не уступающей по качеству байкальской. Вам, наверно, будет интересно узнать, что озеро Тургояк включено в картотеку примечательных ландшафтов России.

Самая главная проблема, которая тревожит всякого любящего свой край миассца, - это охрана озера Тургояк. Сегодня у него нет хозяина, точнее, хозяйничают на берегах озера многие. Создание природного парка «Тургояк» неизбежно затронет чьи-то интересы, а потому продвижение этой идеи шло не без сопротивления. На сегодняшний день уже разработан проект постановления правительства Челябинской области о создании парка. Практически все побережье озера предполагает сделать доступным для свободного посещения отдыхающими, что, впрочем, не отменяет особого статуса участков берега, арендуемых лагерями, базами и домами отдыха.

Предусмотрено проектом природного парка «Тургояк» создание заповедной зоны. По поводу сегодняшнего положения дел с охраной лесных богатств вокруг озера П.Брусянин, председатель городского экологического фонда, высказался так: «Идет хищническое уничтожение лесов». И привел следующие цифры: при рубках ухода количество ликвидной древесины должно составлять не более 30 %, а в Тургоякском лесничестве этот показатель достигает 90%.



Граница природно-ландшафтного парка «Тургояк»
Заповедная зона
Зона регулируемой рекреации
Зона отдыха и обслуживания
Генетический лесной резерват
Охранная зона парка



Вода в городе

Водоснабжение городов осуществляется, в основном, из поверхностных источников – рек и озер. Для создания необходимого резервного запаса строятся водохранилища. Поверхностные, а в некоторых случаях и подземные воды, поступают на очистные сооружения, а затем через систему водоводов и водопроводов – дома.

Качество воды в городе контролируется на всем пути от источника до потребителя. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) в начале 90-х годов рекомендовала осуществлять контроль воды примерно **по 600** показателям, большая часть из которых непосредственно влияет на здоровье человека. Отечественный ГОСТ «Вода питьевая» содержит нормативы только **по 28** показателям. Нормированию подлежат механические примеси в воде, ее мутность, минерализация (количество растворенных солей), жесткость и показатель pH (6,5 – 8,5); нормируется количество вредных примесей, в том числе и тяжелых металлов. Вода, используемая в быту, должна

отвечать санитарным нормативам, т.е. не содержать вредных бактерий.

Весной и летом качество воды зачастую оставляет желать лучшего. Резко повышается мутность воды, увеличивается количество вредных примесей, болезнетворных бактерий. Это происходит из-за маломощности, неисправности, а иногда и отсутствия очистных сооружений, неудовлетворительного состояния водоводов и водопроводов.

Несмотря на обилие рек и озер в крае, уже сегодня многие города Южного Урала испытывают недостаток воды питьевой и для хозяйственно-бытовых нужд. К таким можно отнести, прежде всего, Челябинск, **Миасс,** Кыштым, где напряженная обстановка с водой сохраняется на протяжении ряда лет. Вызвана она многими причинами, в том числе и климатическими, но ведущую роль в обеспеченности городского населения качественной водой играют экологические причины. Глобальное загрязнение рек, сведение лесов, распашка крупных земельных массивов и в том числе охранных зон водоемов – все это в конечном счете привело к резкому сокращению ресурсов питьевой воды.

Много воды **(около 30%)** теряется в городских сетях из-за их неисправности. Протекающий кран уносит в сутки **110-115л.** Таких кранов в наших домах очень много. Если не беречь воду, то ее недостаток будет ощущаться с каждым годом все больше.

О санитарно - эпидемологической обстановке в г. Миассе в 2002 году

В 2002 году в г. Миассе зарегистрировано 55693 случая инфекционных заболеваний, что на 7,8% меньше, чем в 2001 году. Снижение количества случаев произошло в основном за счет ОРЗ.

Отмечается **рост заболеваемости** бактериальной дизентерией - на 17,9%; острыми кишечными инфекциями установленной этиологии - на 18,1%; ветряной оспой - на 101%;

краснухой - на 9,37%; гриппом - на 39,8%; чесоткой - на 24,7%; энтеробиозом - на 33,1%; хроническими вирусными гепатитами - на 12,9%. Увеличилось количество людей, обратившихся за медицинской помощью по поводу укусов животными на 1,93% - всего 597 человек.

На уровне 2001 года зарегистрирована заболеваемость менингококковой инфекцией, цитомегаловирусной инфекцией, сифилисом, гонореей, педикулезом, трихофитией, лямблиозом, дифиллоботриозом, описторхозом, туберкулезом, гнойно-септическими инфекциями родильниц.

В 2002 году в сравнении с 2001 годом **отмечается снижение заболеваемости** сальмонеллезами, острыми кишечными инфекциями неустановленной этиологии; острыми вирусными гепатитами; коклюшем; скарлатиной; паротитом; клещевым энцефалитом; болезнью Лайма; мононуклеозом; ВИЧ-инфекцией;
острыми инфекциями верхних дыхательных путей; микроспорией;
гнойносептическими инфекциями новорожденных; аскаридозом; послеоперационными инфекциями; постинъекционными инфекциями.

Гамма-фон на территории г. Миасса регистрировался от 10 до 20 микрорентген в час.

Питьевая вода, подаваемая населению города, отвечала требованиям СанПиНа 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода и водоснабжение населенных мест», из всех отобранных на исследование проб только 1,44% проб по бактериологическим показателям не отвечало требованиям нормативной документации (при 5% допустимых).

При исследовании **продукции гормолзавода** было обнаружено только 0,87% нестандартных проб молока, остальная продукция отвечала всем требованиям нормативной документации.

На объектах общественного питания было выявлено 1,9% нестандартных проб (в 2001 году - 0,3%).

Продукция, вырабатываемая **на предприятиях пищевой промышленности** города, в 2,7% случаев от всех отобранных

проб по бактериологическим показателям не соответствовала нормативам.

Продукция, отобранная **из торговли,** в 6,1% случаев от всех отобранных проб по бактериологическим показателям не соответствовала требованиям. В 2002 г. было **забраковано продовольственного сырья и пищевых продуктов 3082 кг** из-за просроченного срока реализации и отсутствия документов о качестве продукта.

Отравлений, связанных с пищей, приготовленной в предприятиях общественного питания и продукцией, купленной в предприятиях торговли, в 2002 г. не было.

В городе в летний период функционировало **43 оздоровительных учреждения,** в том числе пять загородных. Нарушения требований санитарных правил были в ЛОУ "Космос". **На пищеблоках** в детских и подростковых учреждениях было отобрано 1205 смывов с оборудования и инвентаря, из них в 69 была обнаружена кишечная палочка. Виновные были наказаны.

За нарушения требований санитарных правил в 2002 году было **оштрафовано 112 индивидуальных предпринимателей и должностных лиц на общую сумму 173510 рублей,** приостанавливалась эксплуатация 100 объектов надзора, отстранялось от работы 93 человека, одно дело было передано в прокуратуру.

В 2002 г. был проведен мониторинг отдельных городов Челябинской области по относительному эпидемиологическому территориальному риску (ОРТ) здоровью населения в связи с влиянием экологических и социальных факторов. Было установлено, что ситуация ухудшилась по сравнению с 1996 г. В предыдущий период к территориям с высоким и повышенным риском отнесены Челябинск, Магнитогорск, Миасс, Нязепетровск, Карталы. В 2002 г. к ним добавились Верхний Уфалей, Чебаркуль, Еманжелинск, Карабаш. Возможными причинами увеличения количества городов с высоким и повышенным риском могут являться следующие: отсутствие эффективных мероприятий по оздоровлению экологической

ситуации и населения, продолжающийся процесс старения населения, некоторое улучшение медицинского обслуживания подростков.

Отходы

Еще одна проблема: наличие в городе несанкционированных свалок, которыми обезображены окрестности всех районов частной застройки. В Миассе действует единственный общегородской полигон твердых бытовых отходов (Васильевская свалка). Между тем через 5-7 лет исчерпает свои возможности. Строительство завода по переработке отходов обойдется примерно в 14 миллиардов рублей – сумма для города весьма значительная.

Еще один тревожный объект – могильник захоронений НПОЭ. Вплотную к нему стоят частные гаражи, да и сам он находится практически на берегу реки. Как видно, проблем и жизненно-важных задач предостаточно.

И это наши общие проблемы. Вряд ли без осознания этого каждым жителем горда, каждым гражданином области и страны их можно будут решать достаточно эффективно. Если мы не будем хотя бы бессовестно мусорить в лесу, на берегу водоемов, вокруг своего дома, - уже будет хорошо.

Аварии на радиационно-опасных объектах *// Безопасность жизнедеятельности: Учебник / Под ред. проф. Э.А. Арустамова. – М.: Издат.-торговая корпорация «Дашков и К», 2003. – С.238 – 245.*

Башкатова Е. Хорошими делами ославиться нельзя. А сохранить водоемы чистыми – можно *// Южноуральская панорама. – 2001. – 5.07. – С.6.*

Клещева Т. Нам жить в этом городе *// Миасский рабочий. – 2000. – 25.04. – С.1.*

Козырин В. О санитарно-эпидемиологической обстановке в г. Миассе в 2002г. *// Глагол. – 2003. – 26.02. - С.2*

Левит А.И. Вода в городе *// Левит А.И. Южный Урал: География, экология, природопользование. Учебное пособие. – Челябинск, 2001. – С.177-178.*

Левит А.И. Особенности экологии региона *// Левит А.И. Южный Урал: География, экология, природопользование. Учебное пособие. – Челябинск, 2001. – С.109-110.*

Матвеев А.С. Антропогенные изменения в животном мире Челябинской области *// Проблемы экологии и экологического образования Челябинской области : материалы конференции / Научный редактор В.В. Латюшин.-Челябинск, 1999.-С.47-50.*

Мякишева И.А., Соколова В.Д., Александров В.Н. Экологическая обстановка в Челябинской области *// Проблемы экологии и экологического образования Челябинской области : материалы конференции / Научный редактор В.В. Латюшин.-Челябинск, 1999.- С.3-5.*

Овсянникова О. «Экология»: программа предполагает, финансы располагают *// Глагол.-2004.-21.01.-С.2.*

Тимофеева Л. Заповедный край. Легко ли здесь дышится? *// Уральский автомобиль. – 1993. – 5.-8. – С.3.*

ПРИЛОЖЕНИЕ

Распределение лесных пожаров по лесхозам и выявленные нарушители

Лесхозы	Кол-во лесных пожаров	Площадь лесных пожаров, га	Выявлено виновников лесных пожаров, чел.	Выявлено нарушителей правил пожарной безопасности в лесах, чел.
1.Анненский	66	278,00	-	45
2. Аргаяшский	32	17,60	5	64
3. Ашинский	-	-	-	9
4. Брединский	26	28,00	3	18
5.Варненский	29	192,40	-	21
6. В-Уральский	26	68,0	2	12
7. Еткульский	50	8,00	2	40

8. Златоустовский	3	0,43	-	9
9. К-Ивановский	1	0,40	1	40
Ю.Красноармейск	49	33,00	4	26
11. Кунашакский	20	339,00	3	35
12.Кусинский	2	3,50	1	10
13. Кыштымский	33	18,00	1	8
14. Магнитогорский	16	65,40	2	5
15.Миасский	77	48,60	2	115
16. Нязепетровский	6	2,30	-	13
17. Октябрьский	44	65,00	5	9
18. Каспийский	28	42,00	2	26
19.Пластовский	28	20,00	1	52
20. Саткинский	10	2,60	3	9
21.Троицкий	82	87,00	3	25
22. Увельский	34	17,00	1	16
23. Уйский	16	22,10	9	22
24. Усть-Катавский	3	0,40	-	19
25.Уфалейский	17	5,00	-	26
26. Чебаркульский	48	38,10	4	36
27. Челябинский	64	37,90	2	51
28. Чесменский	11	7,00	1	4
29. Шершневский	74	49,30	1	49
30. Юрюзанский	8	12,00	-	7
Всего:	903	1203,00	58	821

Обеспечение механизированной уборки городских населенных пунктов и количестве размещенных твердых бытовых отходов

	Специальные автомобили, используемые по уборке территории и вывозу бытовых	Площадь, убираемая механизированным способом, тыс.кв.м.	Вывезено за год (2001)			Площадь мест обезврежи-вания ТБО, га
			бытового мусора, тыс.куб.м	жидких отходов, тыс.куб.м	снега и прочего груза, тыс.т.	
Всего по области, в т.ч.: по городам	1187	28538,1	4108,5	476,7	550,9	312
Челябинск	286	5374,9	1347,3	186	127,7	45
Аша	52	822,7	42,4	30,2	31,0	8
Сим	1	731,1	7,1	-	0,1	5
Миньяр	2	212,0	8,2	2	-	2
Верхнеуральск	4	230,0	52,0	7,5	-	-
Верхний Уфалей	9	399,1	54,0	1,2	9	2
Еманжелинск	33	710,6	15,1	7,7	14,2	7
Златоуст	66	1921,3	613,1	1	8,3	10
Карабаш	2	500,0	4,0	1	2	-
Карталы	3	289,9	22,4	20,8	-	3
Касли	5	454,0	11,8	1,7	0,1	11
Катав-Ивановск	25	991,5	20,8	25,9	0,5	9
Копейск	47	1029,2	149,2	16,6	18,9	14
Коркино	28	552,0	76,0	21,5	10,2	8
Куса	4	61,2	6,3	3	-	4
Кыштым	9	331,9	32,2	12,1	10,2	5
Магнитогорск	207	6383,0	832,2	-	31,4	51
Миасс	110	1377,3	249,4	107,8	18,8	11
Пласт	5	600,0	2,5	5,6	-	4
Сатка	18	1047,9	92,5	1,6	4,3	22
Нязепетровск	3	36,9	7,0	12	18	6
Троицк	45	169,9	52,0	4,1	4,5	25
Усть-Катав	25	221,3	24,4	4,7	12	4
Чебаркуль	20	542,5	46,5	-	1,8	1
Южноуральск	18	513,0	37,5	0,7	6,5	20

Наличие, образование токсичных отходов предприятий на территории административных населенных пунктов Челябинской области.

№№	Наименование	Образовалось за отчетный год отходов, т	

п/п	административ-ного центра	Всего	1-й кл. чрезвычайно-опасный	2-й кл. высоко-опасный	3-й кл. умеренно опасный	4-й кл. малоопасный	Наличие отходов на конец года,
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Челябинск	4129660,9	1036,7	6906,2	552195,7	3569522,4	67022623,6
2.	Аша	200790,2	0,694	93,3	4639,8	196056,3	1803255,8
3.	В.Уфалей	69068,4	1,106	55	34,2	68978,12	37594,6
4.	Еманжелинск	1553,5	0,009	7,012	16,167	1530,3	2,603
5.	Златоуст	100626,2	8,281	407,081	707,667	99503,174	11149,22
6.	Карабаш	383820,3	0,155	33,95	43394,313	340391,858	335721,497
7.	Карталы	408369,4	0,316	121,645	343,464	407903,997	12529040,44
8.	Касли	1136,0	0,566	4,046	167,52	963,856	13550,238
9.	Катав-Ивановск	85140,0	0,197	45,168	28,237	85066,437	2287,32
10.	Копейск	48437,9	1,098	28,335	149,548	48258,9	7636,4
11.	Коркино	5207,8	0,071	11,29	7,823	5188,566	60,37
12.	Кыштым	55998,0	446,969	96,116	28485,32	26969,55	306526,014
13.	Магнитогорск	6151171	8850,331	2127,18	38268,837	6101924,685	4016227,605
14.	Миасс	230503,78	10,473	37,784	624,998	229830,527	1366563,866
15.	Пласт	845243,38	0	296,224	43,469	844903,683	4934709,865
16.	Сатка	154313,82	0,009	625,064	1220,513	152468,232	1844314,133
17.	Троицк	1370030,5	0,198	25,72	0,264	1370004,318	93387744,38
18.	Усть-Катав	736,706	2,66	4,225	2,921	726,9	415,033
19.	Чебаркуль	3323,062	0,543	36,1	17,226	3269,193	88085,282
20.	Южноуральск	726463,42	2,656	37,72	559,707	725863,337	49212522,74

Заключение

2003 г., как и предыдущие годы не внёс кардинальных изменений в состояние окружающей среды Челябинской области.

По-прежнему природные сферы подвергались высокой техногенной нагрузке, выбросы загрязняющих веществ от хозяйственных комплексов отрицательно сказывались на экологическом состоянии воздушного бассейна, земельных и водных ресурсов, негативно отражались на живой природе Южного Урала. Все это, в свою очередь, отрицательно влияло на состояние здоровья южноуральцев.

Общие выбросы вредных веществ в атмосферу области от стационарных и передвижных источников в 2003г. составили 1540,8 тыс. т, из них твердых - 278,3 тыс.т, газообразных и жидких -1262,4 тыс.т. По стационарным источникам относительно 2000г. выбросы сократились на 50,2 тыс.т, по передвижным источникам увеличились на 11,2 тыс.т.

Из 10 хозяйственных комплексов основной вклад в загрязнение воздушного бассейна вносили следующие четыре: металлургический (571,4 тыс.т), топливно-энергетический (352,8 тыс.т), строительный (19,3 тыс.т) и машиностроительный (18,9 тыс.т).

Наиболее загрязненной по-прежнему оставалась атмосфера: Магнитогорска, Троицка (города и района), Челябинска и Карабаша. Объемы выбросов вредных веществ в воздух в этих городах соответветственно составили: 287,5 тыс.т, 146,9 тыс.т, 123,1 тыс.т и 98,1 тыс.т.

Общий объем сброса сточных вод в водоемы области составил 851,38 млн. $м^3$ против 872,9 млн. $м^3$ в 2002 году. Потери воды при транспортировке составили 155,6 млн. $м^3$, что на 6,2 млн.$м^3$ или на 4% больше, чем в 2002г.

По оценке областного комитета по земельным ресурсам состояние земельного фонда Челябинской области характеризуется как критическое. В разной степени по зонам развиваются негативные процессы: дегумификация, агрохимическая деградация, закисление, засоление, заболачивание, эрозия и дефляция, деградация кормовых угодий. В южных районах области ощутимый вред землям наносит ветровая эрозия, в горно-лесной зоне - водная эрозия. 55% пахотных угодий области имеют низкое содержание подвижного фосфора, 23,7% пашни относятся к слабо-, средне-,

сильно-, и очень сильнокислым почвам. В горно-лесной зоне таких почв от 75% до 93%., в лесостепной - до 40%. На промышленных предприятиях области в 2003г. образовалось 15млн.т промышленных отходов всех классов опасности, что на 1,8 млн.т больше, соответствующих показателей 2002г. В общей массе отходов производства основную долю составили малоопасные отходы 4-го класса опасности (14,31 млн.т). Отходы 1-го и 2-го классов опасности составили в сумме 21,7 тыс.т. Основная доля всей массы образовавшихся отходов приходится на предприятия черной металлургии (76%) и электроэнергетики (16,8%). В металлургическом комплексе отмечен рост образования отходов по сравнению с 2002г. Величина показателя утилизации и использования отходов к общему объему образовавшихся отходов в 2003г. составила 66,5%.

В 2003 г. на городские свалки области поступило свыше 6 млн. $м^3$ твердых бытовых и промышленных отходов. Наиболее серьезными проблемами в этой сфере остаются: отсутствие перерабатывающих производств и полигонов по приему и обезвреживанию токсичных отходов 1-2 классов опасности и нефтешламов (3-й класс опасности), недостаточное количество полигонов и санкционированных свалок, отсутствие предприятий по обезвреживанию высокоопасных отходов - полихлорфенилов и ядохимикатов.

Установлено, что сверхнормативному воздействию газовых выбросов промышленных объектов подвержено население таких городов как Верхний Уфалей (88,8% от числа жителей), Аша (81,9% от численности населения), Сатка (70,1% от численности городского населения), Миньяр (69%), Златоуст (20,8%) и ряд других. В 2003 г. общий коэффициент смертности населения составил 15,5 на 1000 человек.

Вышеприведенные показатели состояния окружающей среды области свидетельствуют о продолжающемся росте негативных тенденций в этой сфере. Деятельность природоохранных органов, направленная на сокращение объемов выбросов и сбросов вредных веществ, на реализацию областных природоохранных программ, и контроль за

соблюдением природоохранного законодательства во многом способствовала уменьшению этого роста. Тем не менее, по ряду причин объективного и субъективного характера изменить экологическую ситуацию к лучшему пока не удалось. Несмотря на продолжающуюся реорганизацию и сокращение штатов областная природоохранная служба сумела сохранить достаточно высокий уровень государственной контрольно-инспекционной деятельности, а по отдельным её направлениям повысить её эффективность.

Комплексный доклад «О состоянии окружающей природной среды Челябинской области». *– Челябинск, 2003. – 174 с.*

Оглавление

Особенности экологии региона..... 4

Районирование территории области по остроте экологической ситуации 6

Экологическая обстановка в Челябинской области 9

Радиоэкологическая обстановка 12

Экологическая обстановка в г. Миассе 16

Состояние водных ресурсов 20

Вода в городе 22

О санитарно - эпидемологической обстановке в г. Миассе в 2002 году..... 23

Отходы 26

Распределение лесных пожаров по лесхозам и выявленные нарушители 27

Обеспечение механизированной уборки городских населенных пунктов и количестве размещенных твердых бытовых отходов 28

Заключение 30