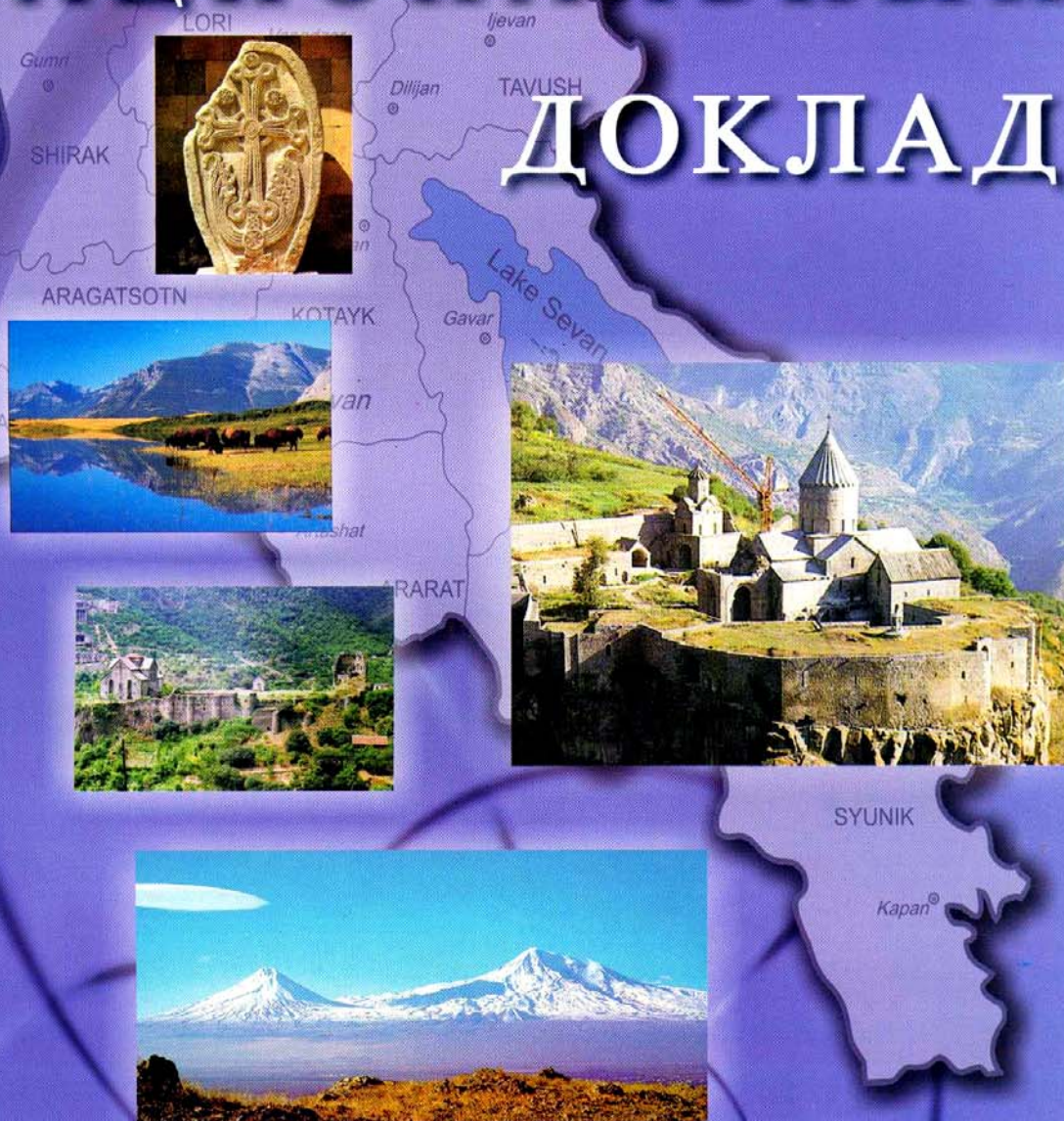




МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ПРИРОДЫ  
РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

# НАЦИОНАЛЬНЫЙ ДОКЛАД



О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ  
СРЕДЫ АРМЕНИИ В 2002 ГОДУ

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ДОКЛАД  
О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
АРМЕНИИ В 2002 ГОДУ**

Национальный доклад подготовлен Информационным аналитическим центром Министерства охраны природы Республики Армения в сотрудничестве с Европейской экономической комиссией ООН при финансовой поддержке Европейского Сообщества и с участием Программы ООН по окружающей среде.

**ЕРЕВАН 2003**

## ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Руководящие принципы по подготовке Государственных докладов о состоянии и охране окружающей среды.
2. «Окружающая среда для Европы», Киев 2003г.
3. «Состояние окружающей среды. Обзор страны. Армения», 1998г.
4. «Обзор экологической деятельности. Армения», 2000г.
5. «Состояние окружающей среды. Армения», 2000г.
6. Министерский доклад «От Орхуса до Киева», 2003г.
7. «Окружающая среда и природные ресурсы в Республике Армения». Статистический сборник. Национальная Статистическая Служба Республики Армения, Ереван 2003г.
8. «Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием в Армении». Министерство охраны природы Республики Армения, Ереван 2002г.
9. Концепция устойчивого развития Республики Армения. Ассоциация «За УЧР»/ Национальный комитет ЮНЕП, Ереван 2002г.

***Координатор доклада: Арутюнян Лев***  
***Ответственный редактор: Даниелян Карине***

**Международные эксперты**

|                    |                                                                                                                                        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Булыч Ярослав      | Секретариат Европейской Экономической Комиссии ООН, консультант                                                                        |
| Ручевска Иева      | GRID Arendal, эксперт в Центральной и Восточной Европе и в странах содружества                                                         |
| Шеховцов Александр | Государственный центр экологических программ, генеральный директор, кандидат технических наук, заслуженный эколог Российской Федерации |
| Куртубадзе Манана  | GRID Tbilisi, директор                                                                                                                 |

**Авторы доклада**

|                   |                                                                                                                                                                   |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Агабабян Артур    | Министерство охраны природы РА, «Информационный Аналитический Центр» ГНКО, ведущий специалист                                                                     |
| Айвазян Сильва    | Министерство охраны природы РА, «Информационный Аналитический Центр» ГНКО, ведущий специалист                                                                     |
| Акопян Карине     | Министерство культуры РА, Агенство по охране памятников истории и культуры, Ереванский территориальный отдел, главный специалист                                  |
| Амбарцумян Амалия | «Хазер» НПО, директор                                                                                                                                             |
| Арутюнян Лев      | Министерство охраны природы РА, «Информационный Аналитический Центр» ГНКО, директор                                                                               |
| Бакунц Нуне       | Министерство здравоохранения РА, Государственная гигиеническая и противоэпидемическая инспекция, главный специалист                                               |
| Габриелян Ашот    | Министерство охраны природы РА, «Центр мониторинга воздействий на окружающую среду» ГНКО, отдел информации и картографии, главный специалист                      |
| Габриелян Борис   | Институт гидроэкологии и ихтиологии НАН РА, заместитель директора, кандидат биологических наук                                                                    |
| Григорян Артак    | Министерство охраны природы РА, «Информационный Аналитический Центр» ГНКО, заместитель директора                                                                  |
| Давтян Рузанна    | Министерство охраны природы РА, Управление международного сотрудничества, начальник отдела                                                                        |
| Даниелян Карине   | Председатель ассоциации «За устойчивое человеческое развитие» / Национального комитета ЮНЕП, доктор географических наук, академик Международной академии экологии |
| Дрноюн Азгануш    | Министерство охраны природы РА, «Государственная природоохранная экспертиза» ГНКО, главный специалист                                                             |
| Искоян Аида       | «Центр правовой охраны окружающей среды» НПО, руководитель, профессор ЕГУ                                                                                         |
| Казарян Борис     | Министерство охраны природы РА, «Государственная природоохранная экспертиза» ГНКО, заместитель директора, кандидат технических наук                               |

|                     |                                                                                                                                            |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Корхмязян Маргарита | Министерство охраны природы РА, Управление международного сотрудничества, главный специалист                                               |
| Меликян Эльмира     | Министерство охраны природы РА, «Информационный Аналитический Центр» ГНКО, начальник отдела                                                |
| Нуриджанян Тамара   | Министерство охраны природы РА, «Государственная природоохранная экспертиза» ГНКО, экономист                                               |
| Оганесян Анаит      | Министерство охраны природы РА, «Информационный Аналитический Центр» ГНКО, главный специалист                                              |
| Петросян Элиза      | Министерство охраны природы РА, «Информационный Аналитический Центр» ГНКО, ведущий специалист                                              |
| Пирумян Эдгар       | Министерство охраны природы РА, отдел охраны водных ресурсов, начальник отдела, кандидат химических наук                                   |
| Погосян Юрий        | Национальная статистическая служба, член Государственного Совета по статистике                                                             |
| Саркисян Сусанна    | Министерство охраны природы РА, ГЗАО «Аналитик», исполнительный директор                                                                   |
| Ханджян Назик       | Министерство охраны природы РА, отдел по охране биоразнообразия, доктор биологических наук, академик Международной академии информатизации |
| Чхойн Наира         | Министерство охраны природы РА, «Центр мониторинга воздействий на окружающую среду» ГНКО, отдел информации и картографии, начальник отдела |

© «Информационный Аналитический Центр» ГО

Тел.: ++ (374 1) 53 28 02

Факс: ++ (374 1) 53 28 02

Эл. почта: [soiac@arminco.com](mailto:soiac@arminco.com)

[iac@mnpiac.am](mailto:iac@mnpiac.am)

<http://www.mnpiac.am>



# СОДЕРЖАНИЕ

## Речь министра охраны природы Республики Армения

### Предисловие .....

#### Часть I. Состояние окружающей среды и природных ресурсов

1. Качество атмосферного воздуха .....
2. Изменение климата и озоновый слой
3. Состояние поверхностных и подземных вод
4. Земельные ресурсы и почвы
5. Биоразнообразие. Растительный мир. Животный мир. Современное состояние сельского хозяйства в Армении. Особо охраняемые природные территории
6. Геологическая среда .....
7. Опасные вещества и отходы. Радиоактивные отходы. Хвостохранилища
8. Санитарное состояние окружающей среды и ее влияние на здоровье

#### Часть II. Воздействие на окружающую среду

1. Промышленность и энергетика. Армянская атомная электростанция
2. Сельское хозяйство
3. Транспорт
4. Жилищно-коммунальное хозяйство
5. Градостроительство

#### Часть III. Культурное наследие

Влияние природных и антропогенных факторов на состояние памятников

#### Часть IV. Горячие точки

- |          |        |
|----------|--------|
| 1. Город | Ереван |
| 2. Озеро | Севан  |

#### Часть V. Меры экополитики и государственное регулирование

##### природопользования и охраны природы

1. Система управления. Законодательная база
2. Государственный контроль
3. Экологическая экспертиза
4. Экономические и финансовые инструменты
5. Международное сотрудничество и экологические программы
6. Научные исследования
7. Общественные экологические организации и участие общественности
8. Экологическое образование и воспитание
9. Информированность и обратная связь

#### Заключение

**РЕЧЬ**  
**МИНИСТРА ОХРАНЫ ПРИРОДЫ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ**  
**ВАРДАНА СУРЕНОВИЧА АЙВАЗЯНА**

Начало двадцать первого века для Республики Армения ознаменовалось демократическими реформами и тенденциями к устойчивому экономическому росту.

Принял оборот процесс восстановления различных ветвей экономики и пуска промышленных предприятий, позади остались годы холода и тьмы.

Однако, многое еще нужно сделать для устранения последствий, нанесенного окружающей среде в течение предыдущих лет ущерба.

В течение короткого периода своей независимости Республика Армения, с целью интеграции в Большую Европейскую семью, уже успела присоединиться к 14 международным конвенциям в области охраны природы и подписать вытекающие протоколы.

Ряд природоохранных программ, в числе которых следует упомянуть «Национальный план действий по охране окружающей среды» /НПДООС/, «Комплексную программу по восстановлению, сохранению, воспроизводству и использованию экосистем озера Севан», подготовлен Министерством охраны природы и одобрен Правительством Республики.

Настоящий Национальный доклад, подготовленный Информационным аналитическим центром Министерства охраны природы Республики Армения в сотрудничестве с Европейской экономической комиссией ООН при финансовой поддержке Европейского Сообщества и с участием Программы ООН по окружающей среде, имеет своей целью привлечь внимание Национального собрания, Правительства РА и международных организаций на природоохранные проблемы, требующие неотложного решения.

Представленный вашему вниманию Национальный доклад «Состояние окружающей среды Армении в 2002 году», направленный на представление настоящего состояния окружающей среды, выявление воздействующих на нее отрицательных факторов, на проблемы сохранения и устойчивого использования ресурсов, проявления высокой морально-психологической сознательности в вопросах отношения к окружающей природной среде, является результатом 5-и месячного кропотливого труда.

Национальный доклад Армении выделяется еще и тем, что подготовлен в соответствии с «Руководящими принципами по подготовке государственных докладов», утвержденными V Киевской конференцией министров в 2003 году.

Особую благодарность за подготовку столь важного документа хочу выразить ЕЭК ООН, программе ТАСИС, Программе по ОС ООН, международной экспертной группе, рабочей группе по подготовке доклада и содействующим консультантам.

Республика Армения полностью понимает всю серьезность проблем охраны природы и устойчивого использования природных ресурсов, но, так или иначе, являясь полноценным членом международного сообщества, стремится сохранить красивую и разнообразную природу своей маленькой страны для будущих поколений.

 В.АЙВАЗЯН

# Предисловие

---

Настоящий национальный доклад – второй за 12-летний период независимости Республики Армения. Он подготовлен Информационным аналитическим центром Министерства охраны природы Республики Армения с привлечением группы экспертов в сотрудничестве с Европейской экономической комиссией ООН (ЕЭК ООН) при финансовой поддержке Европейского Сообщества и с участием Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП). Доклад является результатом деятельности в рамках совместного проекта ЕЭК ООН и Европейского агентства по окружающей среде «Поддержка Рабочей группы по мониторингу окружающей среды ЕЭК ООН».

Доклад подготовлен с использованием Руководящих принципов по подготовке Государственных докладов о состоянии и охране окружающей среды, разработанных Рабочей группой по мониторингу окружающей среды ЕЭК ООН и утвержденных Пятой конференцией министров стран региона ЕЭК ООН «Окружающая среда для Европы» (Киев, 2003г.).

30 июня - 4 июля в Ереване состоялось подготовительное совещание, на котором была обсуждена структура доклада, механизмы сбора данных, порядок распределения функций между членами национальной группы для подготовки доклада, график работы и т.д. В совещании приняли участие национальные и международные эксперты (представители Российской Федерации, Секретариата ЕЭК ООН и Грид Арендал ЮНЕП).

Первая версия доклада была доложена его координатором Л. Арутюняном Рабочей группе по мониторингу окружающей среды ЕЭК ООН на ее 4-ой сессии в сентябре 2004г. в Женеве. Следующая версия была представлена на совместном рабочем совещании ЕЭК ООН и Европейского агентства по окружающей среде в середине ноября 2003г. в Женеве. Замечания международных экспертов учтены при доработке доклада.

Основной целью доклада является экологическая оценка пройденного страной пути со времени подготовки предыдущего доклада (1993г.), выработка предложений для улучшения ситуации и содействие консолидации усилий государственных структур и гражданского общества для деятельности в этом направлении.

Задачи, поставленные перед докладом:

- проведение количественной и качественной оценок состояния окружающей среды и природных ресурсов, выявление господствующих тенденций в изменениях в окружающей среде;
- анализ причин, обуславливающих современную ситуацию и имевшие место изменения – воздействие на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности, а также стихийных природных явлений;
- оценка эффективности государственной природоохранной политики и мер, предпринимаемых для снижения негативной антропогенной нагрузки на окружающую природную среду;
- прогнозирование ожидаемых изменений в предстоящий период;
- выработка предложений по рассматриваемым вопросам.

Основные разделы доклада посвящены анализу качества окружающей среды и состояния природных ресурсов, источников загрязнения компонентов биосферы и деградации экосистем; выделены наиболее приоритетные экологические проблемы, «горячие точки». Проанализированы также осуществляемая в стране экологическая политика, степень ее результативности, взаимосвязь с общественным природоохранным движением и уровень участия общественности в процессе принятия экологически значимых решений.



При подборе индикаторов и освещении конкретных проблем в докладе авторы постарались учесть вопросы, отраженные как в заключительных документах вышеуказанной Киевской конференции министров, так и в «Целях тысячелетия» Декларации тысячелетия ООН (Нью-Йорк, 2000г.), а также в Плане выполнения решений Всемирного саммита по устойчивому развитию (Йоханнесбург, 2003г.). Нужно отметить, что это оказалось весьма непростой задачей, так как эти требования превосходят возможности мониторинга и статистического учета, осуществлявшихся в Армении даже в предкризисный период. В последнее же десятилетие как географический охват, так и охват исследуемых ингредиентов в экологическом мониторинге значительно сократились. В связи с этим ряд показателей приведен на основе экспертных оценок.

Как уже отмечено, первый Национальный экологический доклад был подготовлен и издан Министерством охраны природы Республики Армения в первые годы независимости. В последующее десятилетие официальные национальные экологические доклады не издавались. Однако это не означает, что информация не собиралась, не обобщалась и не представлялась общественности как внутри страны, так и за рубежом.

За этот период подготовлены и изданы:

- в 1998г. «Состояние окружающей среды. Обзор страны. Армения» (при поддержке программы ТАСИС);
- в 2000г. «Обзор экологической деятельности. Армения» (при помощи Комитета экологической политики ЕЭК ООН) и «Состояние окружающей среды. Армения» (при поддержке ЮНЕП/ГРИД Арендал);
- в 2003г. к Киевской конференции издан Министерский доклад «От Орхуса до Киева» (при содействии ПРООН и РЭЦ Кавказ).

Все три указанные публикации изданы на английском языке, на армянском языке – только электронные версии.

Наряду с этим, в 2002г. при поддержке ПРООН Межведомственной группой экспертов с участием представителей общественного сектора подготовлен Национальный оценочный доклад «Рио+10», изданный на армянском и английском языках.

Кроме того, при содействии ГЭФ/ПРООН опубликованы национальные доклады по важнейшим природоохранным конвенциям:

- Рамочной конвенции по изменению климата,
- Конвенции по биологическому разнообразию,
- Конвенции по борьбе с опустыниванием.

Все перечисленные выше источники использовались при подготовке настоящего Национального экологического доклада.

Настоящий доклад предназначен как для лиц, принимающих решения в стране, так и для широких слоев населения. Он может быть полезен также представителям международной общественности и различных международных структур, желающих ознакомиться с анализом экологической ситуации в Армении.

Авторы надеются, что данная работа поможет в деле интеграции и гармонизации усилий законодательных и правительственных структур, органов местного самоуправления, научно-технических и деловых кругов, общественных организаций, профессиональных союзов и средств массовой информации с целью решения насущных экологических проблем и формирования основ для экологически устойчивого развития Республики Армения.

# Раздел 1

## Качество атмосферного воздуха

Функции контроля за состоянием атмосферного воздуха возложены на Государственную некоммерческую организацию “Центр мониторинга воздействий на окружающую среду” Министерства охраны природы республики.

По данным Центра мониторинга воздействий на окружающую среду, осуществляющего наблюдение за состоянием воздушного бассейна в республике в отчетном 2002 году, в 6 городах страны (Ереван, Алаверди, Арарат, Ванадзор, Гюмри и Раздан) с общим населением 1,448 тыс. человек зафиксированы превышения среднегодовых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе по ПДК (предельно-допустимые концентрации) (см. табл. 1.1.2 по 1.1.5 и рис. 1.1.1 по 1.1.19).

В этих городах были отмечены превышения максимально разовых концентраций по пыли (Ереван, Арарат, Алаверди, Раздан, Гюмри), по сернистому ангидриду и окислам азота (Ереван, Ванадзор, Алаверди). Случаи превышения 5ПДК зафиксированы по пыли в городах Арарат и Раздан. В 2002 превышения среднегодовых концентраций по 10ПДК и более не зафиксированы. Более 73 тыс. человек проживают в городах Арарат и Раздан, где зафиксированы превышения по пыли более 5ПДК. Они подвергаются риску заболеваний верхних дыхательных путей. К городам с наибольшим уровнем загрязнения по сернистому ангидриду относятся Ереван с населением 1101,6 тыс., Ванадзор - 106,2 тыс., Алаверди - 17,1 тыс. человек. Здесь же отмечены превышения среднегодовых концентраций по окислам азота - одного из компонентов фотохимического смога. Содержание оксида углерода (СО), формальдегида и озона в 2002 году не контролировались.

Надо отметить, что в республике ранее проводилась оценка загрязнения по “индексу загрязнения атмосферы”, однако такая оценка в настоящее время не практикуется, и на сегодняшний день в республике оценка загрязнения ведется лишь по методу сравнения с предельно-допустимыми концентрациями (ПДК).

По городам Ереван, Ванадзор и Алаверди за период с 1991-1996 года имеются расчетные данные индекса загрязнения атмосферы, они приведены в таблице 1.1.1.

**Индекс загрязнения атмосферы**

*Таблица 1.1.1*

| Города   | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 |
|----------|------|------|------|------|------|------|
| Ереван   | 48,3 | 42,9 | 33,6 | 19,4 | 15,2 | 26,2 |
| Ванадзор | 10,9 | 5,3  | 3,4  | 2,4  | 2,4  | 2,4  |
| Алаверди | 2,3  | 1,7  | 2,0  | 1,0  | 1,7  | 1,7  |

Контроль за качеством атмосферного воздуха в 1997, 1998 годах осуществлялся в 4 городах Армении: Алаверди, Арарат, Ереван, Ванадзор (11 постоянно действующих постов наблюдения). С 1999 года к их числу прибавились города Гюмри и Раздан. За период 1997 – 2002гг. не было зарегистрировано случаев с «высоким» и «экстремально высоким» уровнями загрязнения воздуха. В Алаверди, Ереване и Ванадзоре определяются 4 основных загрязняющих вещества: пыль, двуокись серы, окись углерода и двуокись азота. В городах Арарат, Гюмри и Раздан контролируется только пыль. Так как в Арарате и Раздане размещены действующие предприятия по производству цемента, то здесь принимаются более жесткие значения ПДК для пыли: среднесуточная - 0,1 мг/м<sup>3</sup>, а максимально разовая - 0,3 мг/м<sup>3</sup>.

В 2002г. были взяты на анализ 33830 проб, в которых определили содержание пыли, сернистого ангидрида, окиси углерода и двуокиси азота. По Еревану к

контролируемым ингредиентам добавились также и окись азота, хлор, хлоропрен, ароматические углеводороды, бензол, толуол, ксилол и этилбензол. Контроль по СО в Ереване прекращен с 1997 года по причине выхода из строя измерительного прибора.

Ниже даны краткие характеристики загрязненности атмосферного воздуха в контролируемых городах и динамика качественных изменений по месяцам и годам в виде таблиц и графиков.

### Загрязненность атмосферного воздуха

Таблица 1.1.2

Алаверди – 2 поста, действующих - 2

| Вещество,<br>макс.раз<br>ПДК и<br>(ПДК)<br>в мг/л <sup>3</sup> | К-во анализов |      |      |      |      |      | Зарегистр. макс.<br>разовые концентр. |      |      |      |      |      | Среднегодовая<br>концентрация |      |      |      |      |      | К-во анализов превышающих<br>макс. раз ПДК |     |    |     |     |     |       |    |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------|---------------|------|------|------|------|------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|-------------------------------|------|------|------|------|------|--------------------------------------------|-----|----|-----|-----|-----|-------|----|----|----|----|----|
|                                                                |               |      |      |      |      |      |                                       |      |      |      |      |      |                               |      |      |      |      |      |                                            |     |    |     |     |     |       |    |    |    |    |    |
|                                                                | Годы          |      |      |      |      |      | Годы                                  |      |      |      |      |      | Годы                          |      |      |      |      |      | ПДК                                        |     |    |     |     |     | 5 ПДК |    |    |    |    |    |
|                                                                | 97            | 98   | 99   | 00   | 01   | 02   | 97                                    | 98   | 99   | 00   | 01   | 02   | 97                            | 98   | 99   | 00   | 01   | 02   | 97                                         | 98  | 99 | 00  | 01  | 02  | 97    | 98 | 99 | 00 | 01 | 02 |
| Пыль 0,5 (0,15)                                                | 1217          | 1050 | 1008 | 909  | 496  | 0    | 0,4                                   | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | -    | 0,1                           | 0,1  | 0,2  | 0,1  | 0,1  | -    | 0                                          | 0   | 0  | 0   | 0   | -   | 0     | 0  | 0  | 0  | 0  | -  |
| SO <sub>2</sub> 0,50 (0,05)                                    | 1579          | 1675 | 1588 | 1816 | 1803 | 1801 | 0,06                                  | 3,38 | 0,81 | 0,98 | 1,89 | 0,98 | 0,01                          | 0,21 | 0,08 | 0,19 | 0,17 | 0,23 | 0                                          | 160 | 17 | 231 | 195 | 120 | 0     | 5  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| CO 5 (3)                                                       | 1579          | 1675 | 1576 | 1816 | 1803 | 1801 | 4                                     | 4    | 5    | 5    | 4    | 4    | 1                             | 1    | 2    | 2    | 1    | 1    | 0                                          | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 0     | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| NO <sub>2</sub> 0,085 (0,04)                                   | 1579          | 1675 | 1579 | 1816 | 1803 | 1801 | 0,08                                  | 0,12 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,02                          | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0                                          | 70  | 27 | 60  | 63  | 77  | 0     | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |

Источник информации: Государственная некоммерческая организация «Центр мониторинга воздействий на окружающую среду» Министерства охраны природы РА

Таблица 1.1.3

Ереван – с 1997 по 1998 год из 7-и постов действовали 5, с 1999 года по 2002 из оставшихся 5-и постов действовали 3.

| Вещество,<br>макс.раз<br>ПДК и<br>(ПДК)<br>в мг/л <sup>3</sup> | К-во анализов |      |      |      |      |      | Зарегистр. макс.<br>разовые концентр |      |      |      |      |      | Среднегодовая<br>концентрация |      |      |      |      |      | К-во анализов превышающих<br>макс. раз ПДК |      |      |      |      |      |       |    |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------|---------------|------|------|------|------|------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|-------------------------------|------|------|------|------|------|--------------------------------------------|------|------|------|------|------|-------|----|----|----|----|----|
|                                                                |               |      |      |      |      |      |                                      |      |      |      |      |      |                               |      |      |      |      |      |                                            |      |      |      |      |      |       |    |    |    |    |    |
|                                                                | Годы          |      |      |      |      |      | Годы                                 |      |      |      |      |      | Годы                          |      |      |      |      |      | ПДК                                        |      |      |      |      |      | 5 ПДК |    |    |    |    |    |
|                                                                | 97            | 98   | 99   | 00   | 01   | 02   | 97                                   | 98   | 99   | 00   | 01   | 02   | 97                            | 98   | 99   | 00   | 01   | 02   | 97                                         | 98   | 99   | 00   | 01   | 02   | 97    | 98 | 99 | 00 | 01 | 02 |
| Пыль 0,5 (0,15)                                                | 2072          | 1315 | 2125 | 2295 | 1765 | 1265 | 2                                    | 2,3  | 2,2  | 2,2  | 1,9  | 2,5  | 0,4                           | 0,6  | 0,7  | 0,7  | 0,5  | 0,4  | 518                                        | 596  | 1090 | 1324 | 659  | 345  | 0     | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| SO <sub>2</sub> 0,50 (0,05)                                    | 3335          | 2108 | 2140 | 2332 | 2537 | 2575 | 0,28                                 | 0,21 | 0,30 | 0,33 | 0,27 | 0,55 | 0,10                          | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,10 | 0,11 | 0                                          | 0    | 0    | 0    | 0    | 5    | 0     | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| CO 5 (3)                                                       | 1000          | -    | -    | -    | -    | -    | 8                                    | -    | -    | -    | -    | -    | 4                             | -    | -    | -    | -    | -    | 144                                        | -    | -    | -    | -    | -    | 0     | -  | -  | -  | -  | -  |
| NO <sub>2</sub> 0,085 (0,04)                                   | 3335          | 2107 | 2140 | 2332 | 2537 | 2574 | 0,53                                 | 0,41 | 0,16 | 0,31 | 0,38 | 0,42 | 0,15                          | 0,18 | 0,15 | 0,13 | 0,09 | 0,09 | 2781                                       | 1994 | 2013 | 2045 | 1370 | 1293 | 28    | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |

Таблица 1.1.4

Ванадзор с 1997 по 1999 год из 4-х постов действовали 4, с 2000 года по 2002 из оставшихся 3-х постов действовали 3.

| Вещество,<br>макс.раз<br>ПДК и<br>(ПДК)<br>в мг/л <sup>3</sup> | К-во анализов |      |      |      |      |      | Зарегистр. Макс.<br>Разовые концентр |      |      |      |      |      | Среднегод.<br>Концентр |      |      |      |      |      | К-во анализов превышающих<br>Макс. Раз ПДК |     |    |     |     |     |       |    |    |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------|---------------|------|------|------|------|------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------------------------|------|------|------|------|------|--------------------------------------------|-----|----|-----|-----|-----|-------|----|----|----|----|----|
|                                                                |               |      |      |      |      |      |                                      |      |      |      |      |      |                        |      |      |      |      |      |                                            |     |    |     |     |     |       |    |    |    |    |    |
|                                                                | Годы          |      |      |      |      |      | Годы                                 |      |      |      |      |      | Годы                   |      |      |      |      |      | ПДК                                        |     |    |     |     |     | 5 ПДК |    |    |    |    |    |
|                                                                | 97            | 98   | 99   | 00   | 01   | 02   | 97                                   | 98   | 99   | 00   | 01   | 02   | 97                     | 98   | 99   | 00   | 01   | 02   | 97                                         | 98  | 99 | 00  | 01  | 02  | 97    | 98 | 99 | 00 | 01 | 02 |
| Пыль 0,5 (0,15)                                                | 1217          | 1050 | 1008 | 909  | 496  | 0    | 0,4                                  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | 0,4  | -    | 0,1                    | 0,1  | 0,2  | 0,1  | 0,1  | -    | 0                                          | 0   | 0  | 0   | 0   | -   | 0     | 0  | 0  | 0  | 0  | -  |
| SO <sub>2</sub> 0,50 (0,05)                                    | 1579          | 1675 | 1588 | 1816 | 1803 | 1801 | 0,06                                 | 3,38 | 0,81 | 0,98 | 1,89 | 0,98 | 0,01                   | 0,21 | 0,08 | 0,19 | 0,17 | 0,23 | 0                                          | 160 | 17 | 231 | 195 | 120 | 0     | 5  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| CO 5 (3)                                                       | 1579          | 1675 | 1576 | 1816 | 1803 | 1801 | 4                                    | 4    | 5    | 5    | 4    | 4    | 1                      | 1    | 2    | 2    | 1    | 1    | 0                                          | 0   | 0  | 0   | 0   | 0   | 0     | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| NO <sub>2</sub> 0,085 (0,04)                                   | 1579          | 1675 | 1579 | 1816 | 1803 | 1801 | 0,08                                 | 0,12 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,02                   | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0                                          | 70  | 27 | 60  | 63  | 77  | 0     | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |

Таблица 1.1.5

Арарат – 1 пост, Гюмри – 1 пост, Раздан – из 2 постов действует 1

Измеряется только пыль

| Город<br>(ПДК) | К-во анализов |     |     |     |     |     | Зарегистр. макс.<br>разовые концентр |     |     |     |     |     | Среднегодовая<br>концентрация |     |     |     |     |     | К-во анализов превышающих<br>макс. раз ПДК |     |     |     |     |     |       |    |    |    |    |    |
|----------------|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----|----|----|----|----|
|                |               |     |     |     |     |     |                                      |     |     |     |     |     |                               |     |     |     |     |     |                                            |     |     |     |     |     |       |    |    |    |    |    |
|                | Годы          |     |     |     |     |     | Годы                                 |     |     |     |     |     | Годы                          |     |     |     |     |     | ПДК                                        |     |     |     |     |     | 5 ПДК |    |    |    |    |    |
|                | 97            | 98  | 99  | 00  | 01  | 02  | 97                                   | 98  | 99  | 00  | 01  | 02  | 97                            | 98  | 99  | 00  | 01  | 02  | 97                                         | 98  | 99  | 00  | 01  | 02  | 97    | 98 | 99 | 00 | 01 | 02 |
| Арарат (0,1)   | 810           | 798 | 918 | 868 | 862 | 909 | 2,2                                  | 2,2 | 1,4 | 1,3 | 2,4 | 2,9 | 0,6                           | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 562                                        | 459 | 444 | 238 | 289 | 322 | 30    | 27 | -  | -  | 4  | 7  |
| Гюмри (0,15)   |               |     | 615 | 890 | 729 | 849 |                                      |     | 2,0 | 2,3 | 2,4 | 2,2 |                               |     | 0,6 | 0,6 | 0,4 | 0,5 |                                            |     | 324 | 465 | 197 | 311 |       |    | -  | -  | -  | -  |
| Раздан (0,1)   |               |     | 439 | 872 | 889 | 897 |                                      |     | 1,1 | 0,8 | 1,6 | 1,8 |                               |     | 0,2 | 0,2 | 0,5 | 0,5 |                                            |     | 18  | 251 | 504 | 398 |       |    | -  | -  | 5  | 3  |

### Концентрации ( $\text{мг}/\text{м}^3$ ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городов Республики Армения

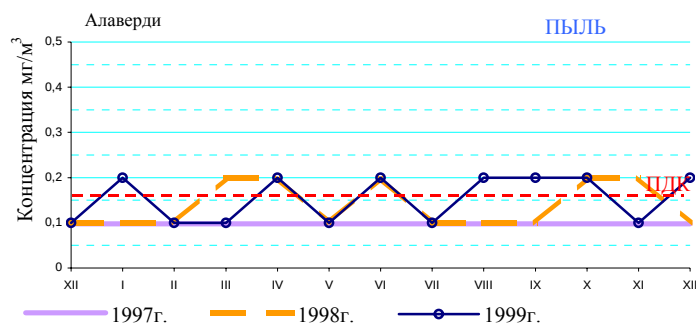


Рис. 1.1.1

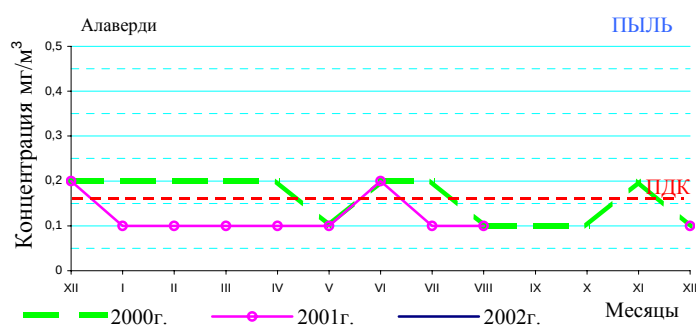


Рис. 1.1.2

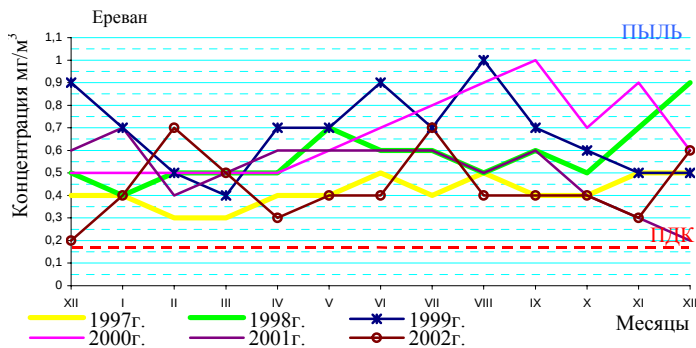


Рис. 1.1.3

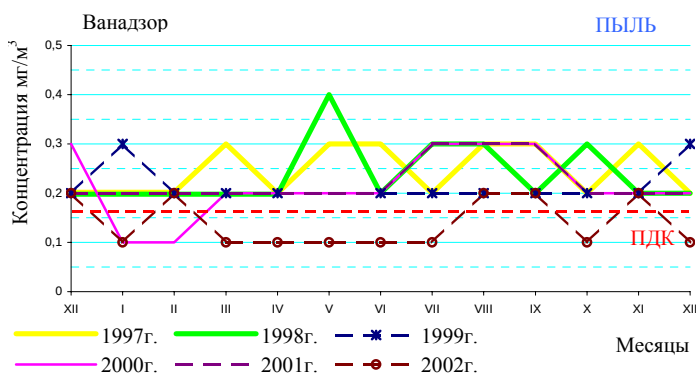


Рис. 1.1.4

Источник информации: Государственная некоммерческая организация «Центр мониторинга воздействий на окружающую среду» Министерства охраны природы РА

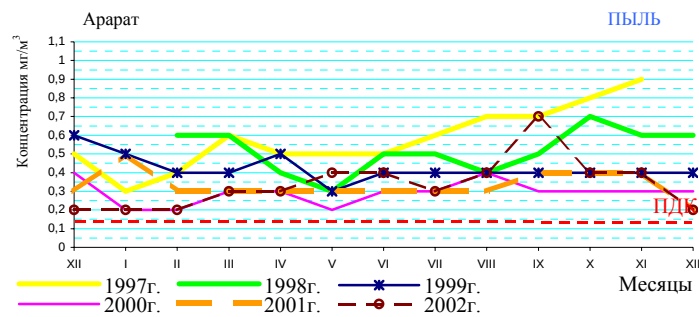


Рис. 1.1.5

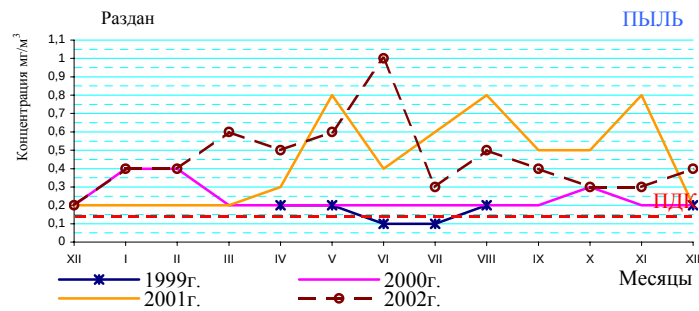


Рис. 1.1.6

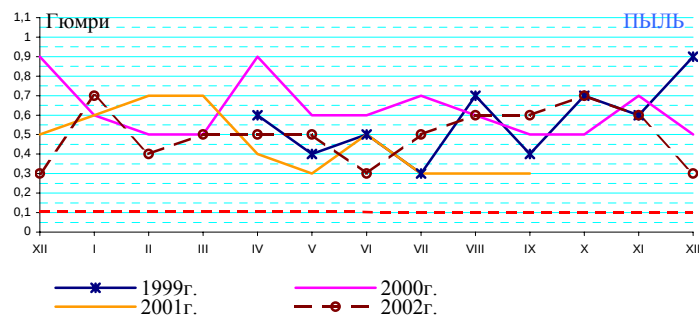


Рис. 1.1.7

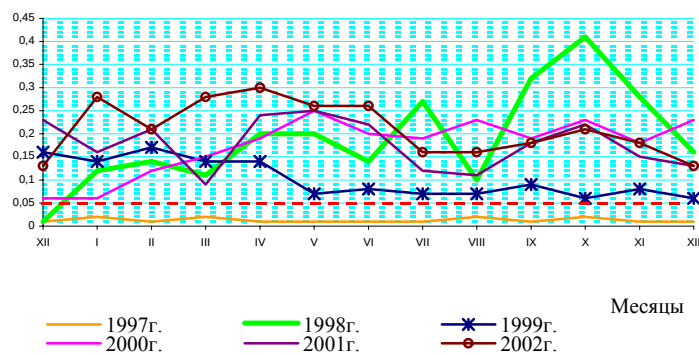


Рис. 1.1.8

Источник информации: Государственная некоммерческая организация «Центр мониторинга воздействий на окружающую среду» Министерства охраны природы РА

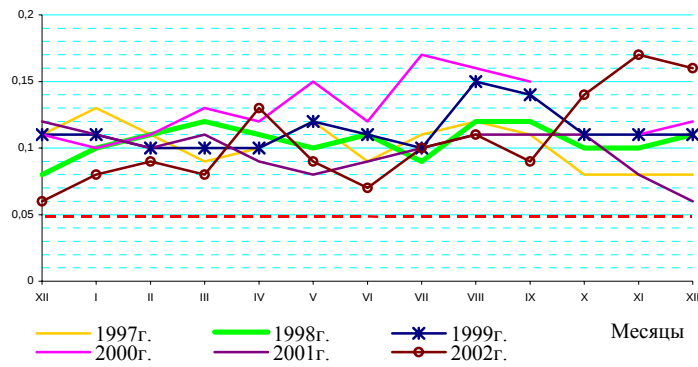


Рис. 1.1.9

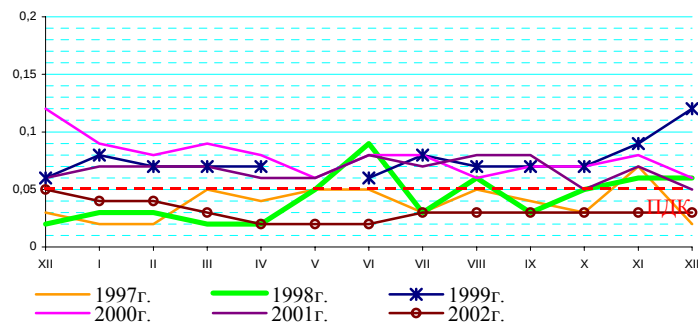


Рис. 1.1.10

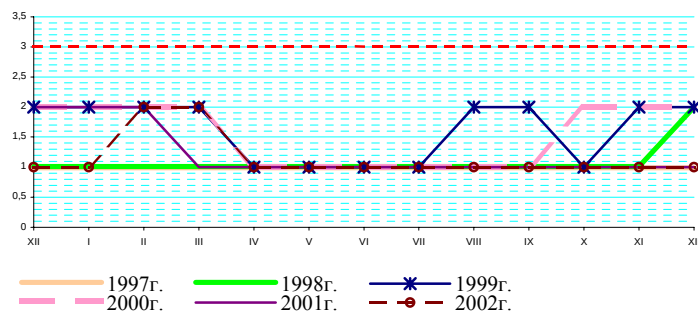


Рис. 1.1.11

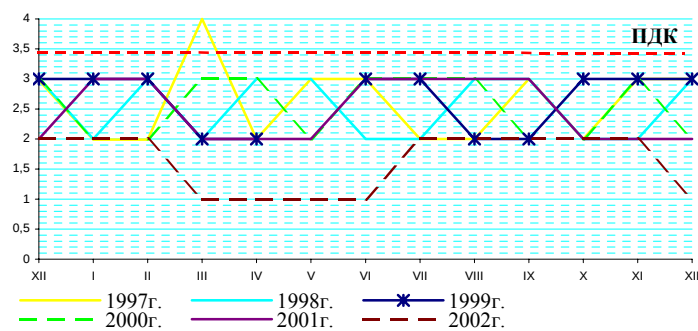


Рис. 1.1.12

Источник информации: Государственная некоммерческая организация «Центр мониторинга воздействий на окружающую среду» Министерства охраны природы РА



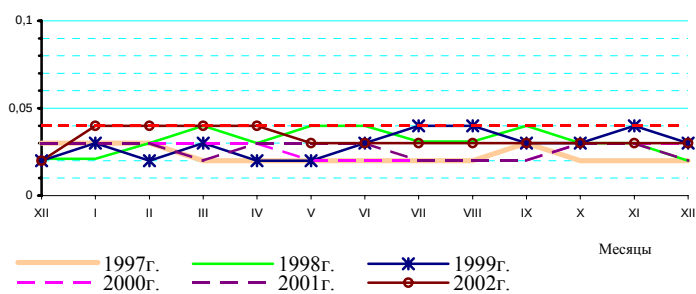


Рис. 1.1.13

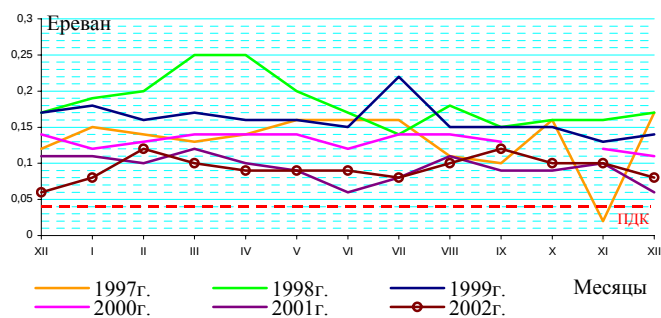


Рис. 1.1.14

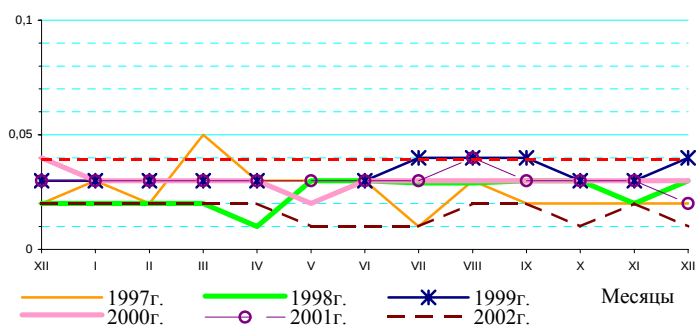


Рис. 1.1.15

Источник информации: Государственная некоммерческая организация «Центр мониторинга воздействий на окружающую среду» Министерства охраны природы РА

# СРЕДНЕГОДОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ, ВЫРАЖЕННЫЕ В ДОЛЯХ ПДК

$\frac{K_{\text{СРЕДНЕСУТОЧНАЯ}}}{\text{ПДК}}$

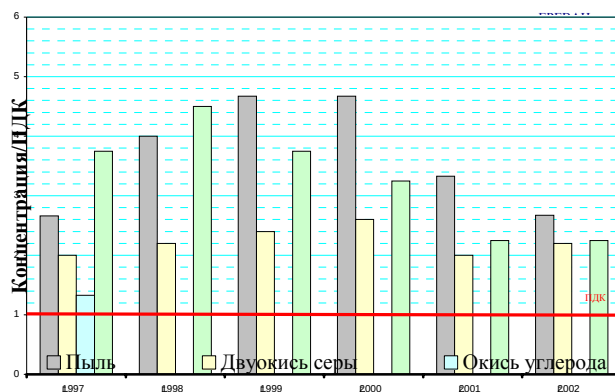


Рис. 1.1.16

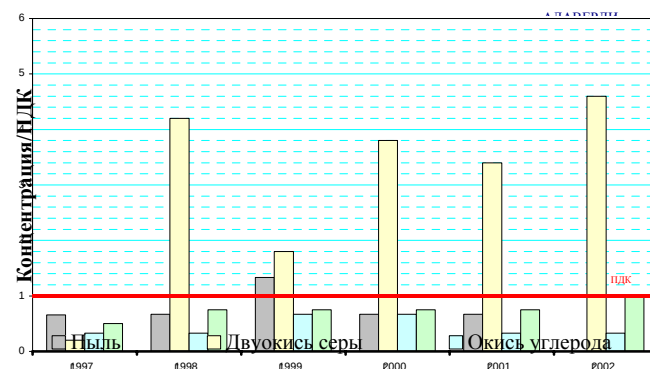


Рис. 1.1.17

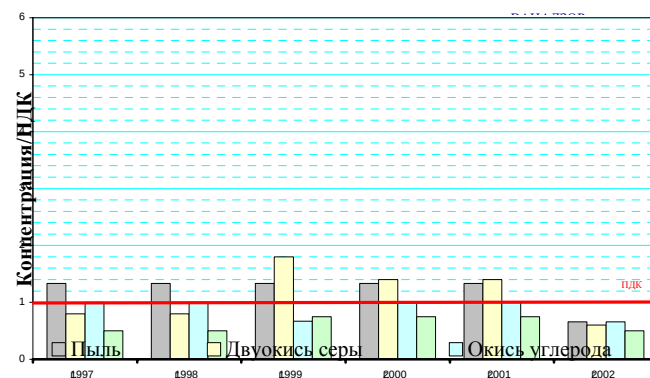


Рис. 1.1.18

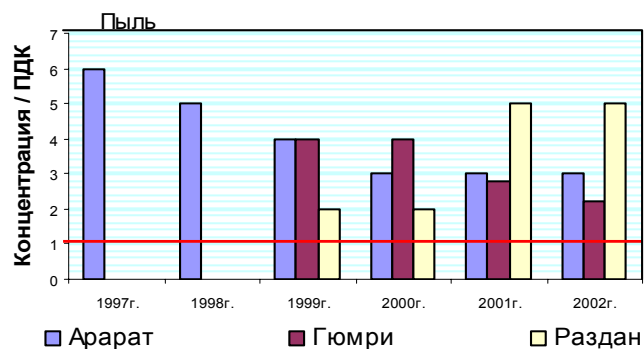


Рис. 1.1.19

Источник информации: Государственная некоммерческая организация «Центр мониторинга воздействий на окружающую среду» Министерства охраны природы РА

Из всех видов воздействий на окружающую среду, обусловленных деятельностью человека, ни одно не является столь ощутимым, как загрязнение воздуха. Это проблемы видимости, неприятных запахов и запыленности. Хотя человек и обладает высокой адаптированностью к изменению качества воздуха, тем не менее он как и вся экосистема подвержен его воздействию.

В конце 80-х – начале 90-х годов (до провозглашения независимости) в Армении отмечалось наибольшее количество эмиссий загрязняющих веществ (736,1 тыс.тонн) в атмосферу, после чего параллельно с экономическим спадом наблюдается резкое уменьшение эмиссий в атмосферу (в 2002 году общая эмиссия составила 150 тыс.тонн). Изменились и основные источники загрязнения. Если раньше это был энергетический и промышленный сектор, то теперь лидирующий загрязнитель – автотранспорт. Факторами, влияющими на загрязнение воздушного бассейна, являются также неблагоприятное метеорологическое расположение некоторых городов и низкий процент озеленения.

Начиная с 1998 года, наблюдается некоторая стабилизация экономики, что и отражается в уровнях эмиссий в атмосферу (см. рис 1.1.20).



Рис. 1.1.20

Источник информации: Национальная статистическая служба Республики Армения

Общую картину нагрузки от стационарных источников в республике можно изобразить с помощью карты (см. Приложение 1: Выбросы (в кг.) вредных веществ в атмосферу из расчета на 1 жителя).

Анализ полученных данных в динамике за последние 10 лет показал, что общая эмиссия в воздух сократилась на 56%, а в сравнении с 80-ми годами общая эмиссия в 2002г. уменьшилась на 80%. Это относится как к стационарным источникам (почти на 80%), так и к выбросам от автотранспорта (35-40%). Уменьшение выбросов от стационарных источников является подтверждением того, что прежние крупные предприятия не работают, либо работают не на полную мощность (10-15% мощности). Причиной уменьшения эмиссий, помимо экономического спада, является также сокращение численности населения и связанной с этим деятельности. Аналогичная картина проглядывается и по основным загрязняющим веществам (см. рис.1.1.24–1.1.26). Выброс сернистого ангидрида от стационарных источников к 2002г. сократился на 80-85% и составил 7243 т, окислов азота выброшено в 2002г. 2416 т, что меньше на 77%, выброс твердых частиц уменьшился с 47,6 тыс.тонн до 1,8 тыс.тонн. Заслуживает внимания увеличение количества пыли (рис. 1.1.21), выбрасываемой в атмосферу стационарными источниками.



Рис. 1.1.21

Источник информации: Национальная статистическая служба Республики Армения

Четко просматривается тенденция увеличения выбросов пыли (в 2 раза) по республике и по основным промышленным городам. Резко сократились выбросы тяжелых металлов с 6,3 т в 80-х годах до 1,9 т в 95-97-и до 0,007 т в 2002 году. Специфические вредные выбросы от стационарных источников составили в 2002 году 126,7 т (это менее 1% всех выбросов), однако, учитывая, что среди них имеются токсичные вещества, нельзя пренебрегать их влиянием на состояние атмосферного воздуха. Здесь ставится под сомнение подход определения «основных» загрязнителей по валовому выбросу. Основное внимание должно быть уделено установлению конкретных специфических веществ для каждого района, города, населенного пункта, и на основании расчетов интегрального загрязнения атмосферы разработана программа охраны атмосферы.

Аналогичная картина наблюдается и с эмиссией от автотранспорта. Динамику изменения выбросов можно просмотреть в предлагаемой ниже диаграмме (рис. 1.1.22).

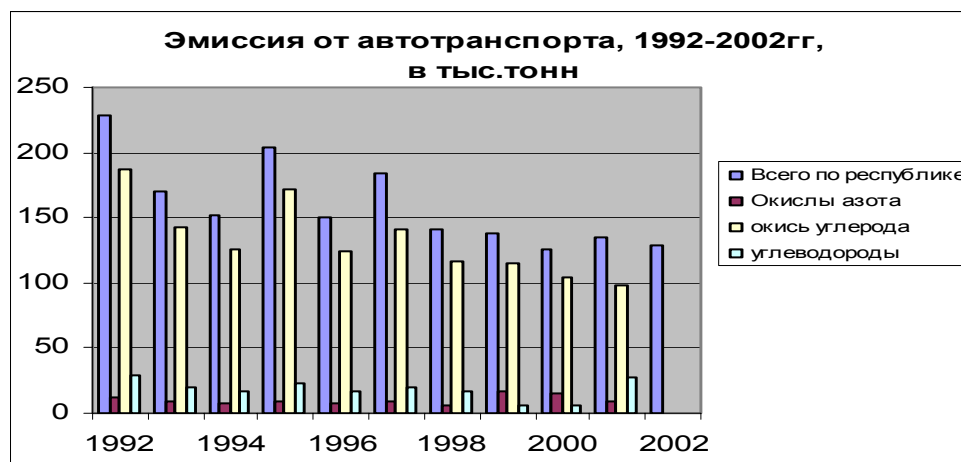


Рис. 1.1.22

Источник информации: Национальная статистическая служба Республики Армения

Хотя общее количество выбрасываемых вредных веществ от автотранспорта и уменьшилось, но все-таки транспорт продолжает оставаться основным загрязнителем атмосферы. Особенно сильно это проявляется в урбанизированной столице, где проживает более 1млн.100тыс.человек и плотность населения самая высокая в республике. Доля выбросов от автотранспорта в столице в 2002г. составляет более половины всех выбросов автотранспорта республики. Факторы, влияющие на уровень загрязнения воздуха вредными выбросами автотранспорта, следующие: интенсивность транспортного движения (число и виды автомобилей, образующих транспортный поток); технический фактор (тип и мощность двигателя, используемое топливо, техническое состояние автомобиля); фактор дороги (число полос движения, качество дорожных покрытий);

фактор режима и организации движения, наличие системы “зеленая волна”, характеризующий частоту рабочих циклов (холостой ход при остановках, ускорение, торможение, равномерное движение).

Нужно отметить, что в Ереване сократилось количество экологически чистого общественного транспорта, а именно трамваев и троллейбусов. Потребности же в транспорте восполняются микроавтобусами, что также приводит к увеличению выбросов (см. подробнее Часть II, раздел 3).

Контроль за общим состоянием исправности транспортных средств возложен на автоинспекцию, но этот контроль не эффективен, так что соответствующий уровень технической исправности автомашин не гарантирован.

Ниже приведены графики, отображающие вклад источников загрязнения в общую эмиссию окиси углерода, окислов азота и углеводородов.

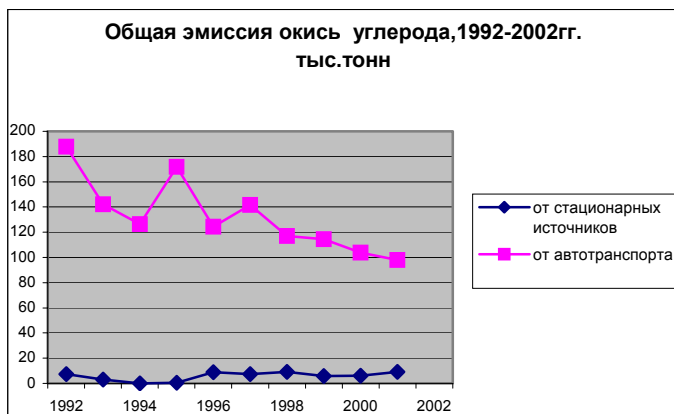


Рис. 1.1.23

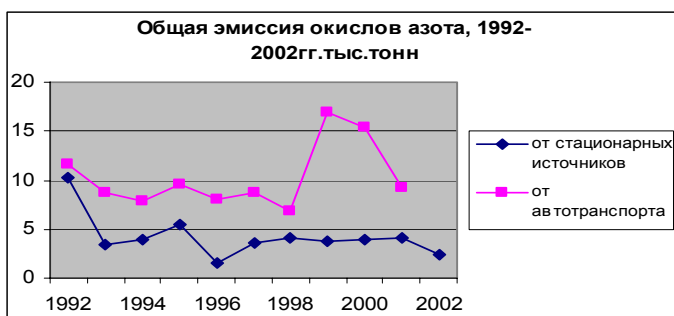


Рис. 1.1.24

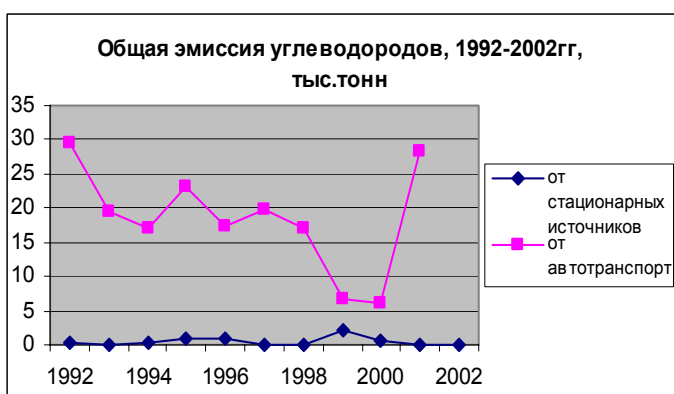


Рис. 1.1.25

Источник информации: Национальная статистическая служба Республики Армения

Неучтенным является также влияние дымовых газов из бытового сектора. В результате распада централизованной системы отопления население городов для обогрева помещений вынуждено использовать альтернативные источники топлива: это и дрова, и

керосин, и уголь и др., что увеличило нагрузку от бытового сектора, о чем практически нет никакой информации.

Учет и нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производится путем установления предельно-допустимых выбросов (ПДВ), на основании которых планируются природоохранные мероприятия, проводится экоэкспертиза. Еще одним механизмом защиты природы является принцип платного природопользования: на основании закона устанавливаются нормативы платы за выбросы в атмосферу, а также штрафы и другие административные меры.

Основными и наиболее распространенными нарушениями в области охраны атмосферного воздуха являются: несоблюдение установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, осуществление деятельности без разрешающих документов, ненадлежащее осуществление производственного контроля, невыполнение предписаний контролирующих органов. В результате **инспекторской работы** по контролю за соблюдением экологических требований в процессе деятельности на предприятиях выявлены экологические нарушения и меры по их устранению (см.таблицу 1.1.6).

#### Количество экологических нарушений, связанных с воздушным бассейном

Таблица 1.1.6

| Годы | К-во проверенных объектов | Количество нарушений | Ликвидированы | Оштрафованы | Сумма в тыс. др. | Составлены акты | Сумма в тыс. драм. |
|------|---------------------------|----------------------|---------------|-------------|------------------|-----------------|--------------------|
| 1999 | 1852                      | 515                  | 162           | 176         | 436,6            | 19              | 851933             |
| 2000 | 1762                      | 278                  | 57            | 250         | 375,3            | 60              | 20073,34           |
| 2001 | 1882                      | 334                  | 60            | 301         | 370,6            | 46              | 10366,5            |
| 2002 | 1563                      | 351                  | 61            | 306         | 318              | 58              | 9898,98            |

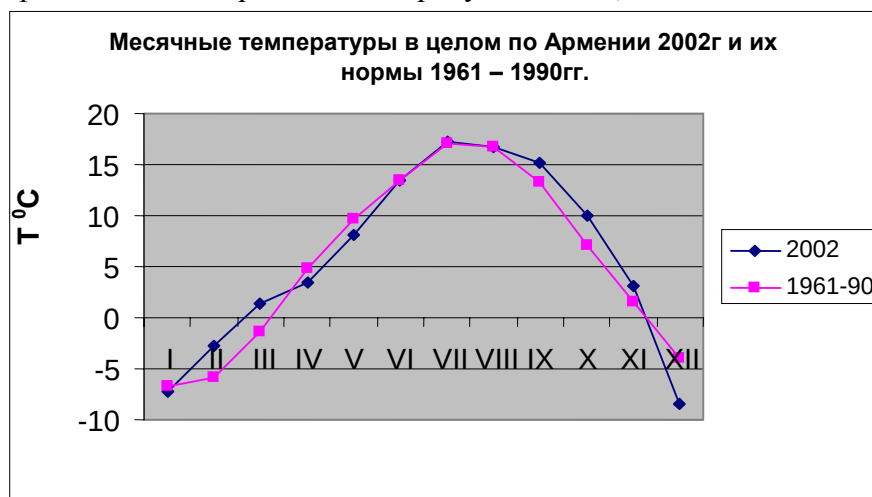
Источник информации: Годовой отчет Природоохранной государственной инспекции Министерства охраны природы

## Раздел 2

## Изменение климата и озоновый слой

**Изменение климата.** В структуре Армгидромета создан «Центр изменения климата», куда стекаются сведения о температуре воздуха, количестве осадков и других характеризующих климат параметров.

Результаты обработки данных метеостанций по температуре воздуха и атмосферным осадкам приведены на рисунках 1.2.1, 1.2.2.

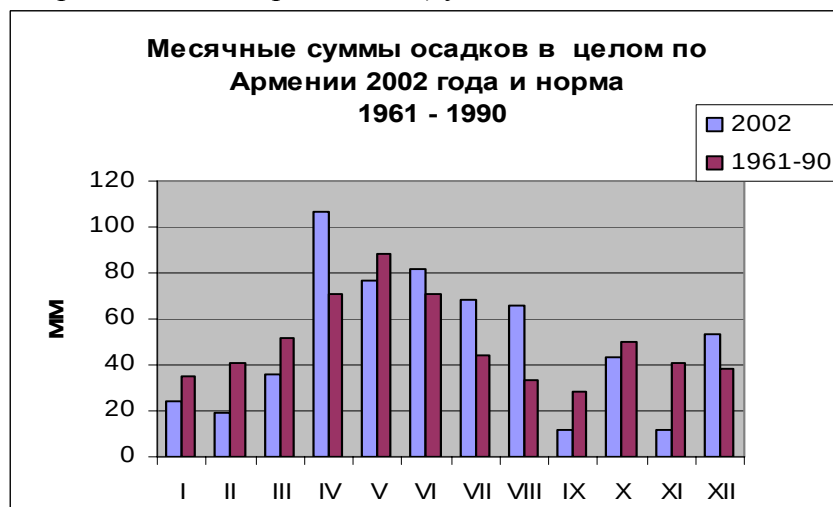


|           | I    | II   | III  | IV  | V   | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI  | XII  | Год |
|-----------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|------|-----|
| 2002      | -7.2 | -2.8 | 1.3  | 3.4 | 8.1 | 13.5 | 17.3 | 16.7 | 15.2 | 10.0 | 3.1 | -8.4 | 5.9 |
| 1961-1990 | -6.8 | -5.8 | -1.4 | 4.9 | 9.6 | 13.4 | 17.1 | 16.7 | 13.2 | 7.0  | 1.5 | -3.9 | 5.5 |

**Рис. 1.2.1**

Источник информации: ГНКО «Государственная служба Армении по гидрометеорологии и мониторинг»

Из приведенного графика видно, что среднегодовая температура воздуха в 2002 году по отношению к многолетнему стандартному периоду ВМО (1961-1990гг.) (Всемирная Метеорологическая Организация) увеличилась на 0,4<sup>0</sup>С.



|           | I  | II | III | IV  | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | Год |
|-----------|----|----|-----|-----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| 2002      | 24 | 19 | 36  | 107 | 77 | 82 | 68  | 66   | 12 | 43 | 12 | 53  | 600 |
| 1961-1990 | 35 | 41 | 52  | 71  | 88 | 71 | 44  | 33   | 28 | 50 | 41 | 38  | 592 |

**Рис. 1.2.2**

Источник информации: ГНКО «Государственная служба Армении по гидрометеорологии и мониторингу»

Диаграмма отражает увеличение в 2002 году среднегодовых атмосферных осадков в сравнении с нормой многолетних наблюдений стандартного периода ВМО на 8 мм (рис. 1.2.2).

В мае 1993 года Армения ратифицировала Рамочную конвенцию «Об изменении климата». Во исполнение обязательств по конвенции и при финансовой поддержке Глобального Экологического Фонда (ГЭФ) с 1996 году в Армении осуществляется программа «Армения – изучение изменения климата в стране». Разработан первый национальный доклад об изменении климата, куда входят также кадастр парниковых газов, сведения об ожидаемом изменении климата и его возможных последствиях на территории Армении. Доклад был помещён в интернет на страницу по адресу: <http://www.nature.am>

Уже завершается второй этап работ. Опубликован справочник научных очерков «Армения. Основные задачи изменения климата», куда включены результаты исследований экспертов. Подготовлен и публикуется II-ой том данного справочника. В рамках программы было проведено исследование климатической системы, результаты которой изложены ниже.

Изменение климата в Армении обусловлено, главным образом, воздействием глобального изменения климата Земли, а также внутренними микроклиматическими изменениями антропогенного происхождения. Для оценки изменений температуры воздуха были обработаны данные наблюдений 46 метеостанций за 1930-1990гг. Положительный линейный тренд средней годовой температуры воздуха в Армении по отношению к стандартному периоду ВМО (1961-1990гг.) составил 0,3<sup>0</sup>С. Для оценки ожидаемых изменений температуры воздуха на территории Армении были использованы расчетные значения глобального изменения температуры в зависимости от прогнозируемых уровней глобальной эмиссии парниковых газов, полученных МГЭИК (Межправительственная группа экспертов по изменению климата). Расчеты показали, что средняя температура воздуха в Армении увеличится в 2100 году на 1,7<sup>0</sup>С.

Для оценки изменения осадков были использованы данные наблюдений 56 метеостанций и постов с временным рядом 50-100 лет. Установлено, что среднегодовые количества осадков за этот период уменьшились на 5,8% и при сохранении этой тенденции в 2100г. осадки на территории Армении уменьшатся на 10%. Были определены возможные последствия изменения климата, даны оценка уязвимости и меры адаптации при указанном сценарии, представлены предложения для смягчения негативных последствий изменения климата.

Как уже было отмечено, в рамках программы был разработан национальный кадастр парниковых газов. Выбросы парниковых газов оценивались в соответствии с методологией и руководящими принципами МГЭИК. Результаты исследований показали, что при населении, составляющем 0,06% населения мира, вклад Армении в глобальную эмиссию парниковых газов в 1990 году составлял 0,1%, в 1995г.- 0,02%.

Прогнозная оценка эквивалентной эмиссии парниковых газов в Армении приведена в таблице 1.2.1.

**Прогноз эквивалентной эмиссии парниковых газов в Армении**

*Таблица 1.2.1*

|                                                      | 1990  | 1995 | 2000 | 2005  | 2010  |
|------------------------------------------------------|-------|------|------|-------|-------|
| Эквивалентная эмиссия CO <sub>2</sub> экв, Гг        | 25312 | 6193 | 9161 | 12650 | 14726 |
| Вклад в суммарную эмиссию, %                         |       |      |      |       |       |
| CO <sub>2</sub>                                      | 87,0  | 72,5 | 78,0 | 80,4  | 81,2  |
| CH <sub>4</sub>                                      | 12,6  | 26,8 | 21,4 | 19,0  | 18,3  |
| N <sub>2</sub> O                                     | 0,4   | 0,7  | 0,6  | 0,6   | 0,5   |
| Эмиссия на душу населения, т CO <sub>2</sub> экв/чел | 7,0   | 1,6  | 2,35 | 3,26  | 3,74  |
| Доля Армении в глобальной                            | 0,1   | 0,02 |      |       |       |

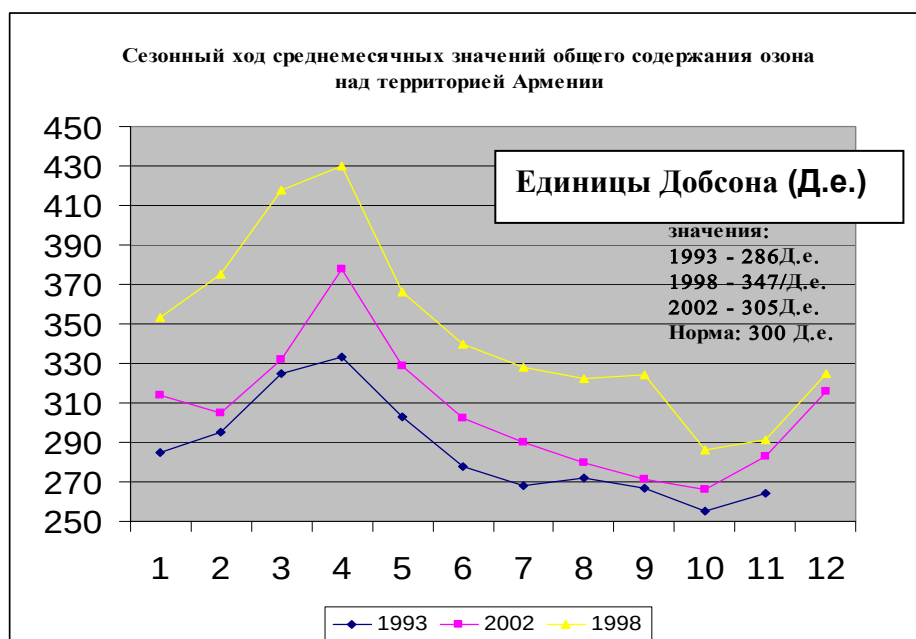


|            |  |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|--|
| эмиссии, % |  |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|--|

Источник информации: Программа «Армения – изучение изменения климата в стране»

Фактически в 2000 году эмиссия CO<sub>2</sub> на душу населения составила 1,7 т (экв.чел) вместо расчетных 2,35, что можно объяснить недостижением в 2000 году планируемого роста промышленности и энергетики.

**Озоновый слой.** С 1992 года в республике проводятся регулярные измерения содержания озона. Замеры озона производят в Ереване (1113 м над уровнем моря), над озером Севан (1927 м над уровнем моря). С 2000 года замеры озона также производят на высоте 2070м над уровнем моря на склонах горы Арагац. На рис 1.2.3 графически изображены среднемесячные значения озона над территорией Армении. Как видно из графика наибольшие значения были зафиксированы в 1998 году.



**Рис. 1.2.3**

Источник информации: ГНКО «Государственная служба Армении по гидрометеорологии и мониторингу»

Во исполнение обязательств Армении по Венской конвенции «О защите озонового слоя» и Монреальского протокола «Об озоноразрушающих веществах», в республике в 2001- 2002 годах была реализована национальная программа, разработанная ГЭФ (UNDP, UNEP, World Bank). Проведены сбор информации и анализ использования озоноразрушающих веществ. В рамках программы разработан проект по замене озоноразрушающих веществ.

## Раздел 3

## Состояние поверхностных и подземных вод

### **Общие сведения**

Средний годовой сток Республики Армения составляет около 6,2 млрд м<sup>3</sup>, из которых среднегодовой сток подземных вод составляет порядка 3 млрд м<sup>3</sup>.

Армения находится в относительно благополучном состоянии по природным запасам водных ресурсов. Если взять имеющиеся в наличии все водные ресурсы, то за год по республике на душу населения приходится приблизительно 2500-2700 м<sup>3</sup> воды, а верхняя граница водной недостаточности начинается с 1000 м<sup>3</sup>/на душу населения в год.

Согласно последним расчетам гидрологического цикла страны, каждый год дополнительно в виде осадков образуется более 17,6 млрд м<sup>3</sup> воды, из которых приблизительно 11,5 млрд м<sup>3</sup> испаряется.

### **Реки Республики Армения**

Реки Армении являются притоками крупных рек Южного Кавказа – Аракса и Куры. На территории Республики Армения около 9480 малых и больших рек, общая длина которых составляет приблизительно 23 тыс. км. Из них 379 имеют длину 10 км и более. Сток рек формируется, в основном, в горных местностях. Несмотря на то, что Армения считается средневодной страной, распределение водных ресурсов по территории крайне неравномерно. Плотность речной сети на территории республики изменяется в очень большом диапазоне (0-2,5 км/км<sup>2</sup>), среднее значение - примерно 0,8 км/км<sup>2</sup>.

Реки Армении, в основном, имеют смешанное питание: талое, дождевое и подземное. Однако есть реки, в которых преобладает подземное или поверхностное питание. Исключительно подземное питание имеют Мецамор, Шаки, Личк, преобладающее поверхностное – Дебед, Агстев, Ахум, Мегри, Вохчи и др.

### **Водохранилища**

Для рационального использования водных ресурсов рек, а также для регулирования стока были построены водохранилища. Годовой регулируемый речной сток составляет 1272,5 млн м<sup>3</sup>.

В Армении есть 74 водохранилища с общим объемом 988 млн м<sup>3</sup> и 13 строящихся (832 млн м<sup>3</sup>). Из 74 водохранилищ 35 имеют объем в 1 и более млн м<sup>3</sup>. Самое большое – Ахурянское водохранилище, объем которого составляет 525 млн м<sup>3</sup>. Водохранилища служат для нужд орошения, энергетики, рыбоводства, рекреации.

### **Качественные и количественные показатели подземных вод**

В Армении подземные воды играют очень важную роль в водном балансе. Примерно 96% воды, используемой для питьевых нужд, образуется из подземных водных источников. Эта вода очень чистая и имеет высокие органолептические свойства. В год из образующихся 3 млрд м<sup>3</sup> подземных водных ресурсов примерно 1,6 млрд м<sup>3</sup> образуются в виде родников, а 1,4 млрд м<sup>3</sup> реализуются в реках и озерах.

Несмотря на недостаточность последних данных о качестве подземных вод, тем не менее, можно сказать, что подземные водные ресурсы Армении очень высокого качества. На большей части территории Армении эту воду можно использовать в питьевых целях без дополнительной обработки. Конечно, некоторые источники имеют отклонения от химических и биологических стандартов и не могут быть использованы в питьевых целях. Приблизительно 25% источников имеют высокие концентрации нитратов, нитритов и соединений фтора.

### Озера

На территории республики более 100 мелких озер, часть которых высыхает в период сухого сезона.

По величине и народно-хозяйственному значению наибольшее значение имеют озера Севан и Арпи. Из этих озер берут начало реки Раздан и Ахурян. Кроме этих озер, есть еще несравнимо меньшие по величине и значению озера, которые имеют лишь местное значение. В таблице 1.3.1 приведены основные малые озера Армении.

#### Основные малые озера Армении

Таблица 1.3.1

| N | Название | Речной бассейн, горный массив, использование        | Высота н.м. (м) | Площадь зеркала (га) | Объем (тыс. м <sup>3</sup> ) | Наибольшая глубина (м) |
|---|----------|-----------------------------------------------------|-----------------|----------------------|------------------------------|------------------------|
| 1 | Кари     | Касах, Арагац, водоснабжение                        | 3190            | 30,0                 | 357                          | 8                      |
| 2 | Акна     | Раздан, Гегам, обводнение                           | 3030            | 80,0                 | 2500                         | 15                     |
| 3 | Арнот    | Веди, Гегам, обводнение                             | 2350            | 4,0                  | 206                          | 12,6                   |
| 4 | Газана   | Вохчи, Зангезур, орошение, обводнение               | 3590            | 25,0                 | 360                          | 10                     |
| 5 | Капутан  | Вохчи, Зангезур, орошение                           | 3300            | 10,0                 | 1500                         | 22                     |
| 7 | Сев      | Воротан, Сюник, бессточное, обводнение              | 2666            | 200,0                | 9000                         | 7,5                    |
| 8 | Мецамор  | Мецамор, Араратская долина, водоснабжение, орошение | 860             | 30,0                 | 310                          | 9,4                    |

Источник информации: Министерство охраны природы Республики Армения

### Водопользование

Согласно данным 2002г., общий водозабор в Армении составил 1735,5 млн. м<sup>3</sup> в год, то есть в среднем 580 л/чел/в сутки. Из этих 1735,5 млн м<sup>3</sup> примерно 424 млн. м<sup>3</sup> (24,4%) воды безвозвратно пропадает при переброске.

#### Общий водозабор, водозабор из подземных источников, общее водопользование и водопользование по отраслям хозяйства за 1990г. и с 1993-2002гг. (млн м<sup>3</sup>)

Таблица 1.3.2

| Год                           | 1990 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002   |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| Общий водозабор               | 3942 | 3198 | 2983 | 2531 | 227  | 1850 | 1994 | 1966 | 1871 | 1726 | 1735,5 |
| из подземных источников       | 1252 | 1121 | 1042 | 851  | 816  | 520  | 530  | 536  | 533  | 530  | 475    |
| Общее водопользование         | 3497 | 2089 | 1943 | 1478 | 1377 | 1683 | 1800 | 1172 | 1087 | 997  | 1312   |
| По отраслям:                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |        |
| Орошение и сельское хозяйство | 2362 | 1252 | 1238 | 742  | 776  | 1343 | 1456 | 940  | 840  | 802  | 1115   |
| Промышленность                | 501  | 286  | 237  | 209  | 165  | 120  | 120  | 75   | 83   | 94   | 87     |
| Коммунально-бытовое хозяйство | 634  | 551  | 468  | 527  | 436  | 220  | 224  | 157  | 164  | 101  | 109    |

В таблице приведены округленные данные

Источник информации: Министерство охраны природы Республики Армения

В республике больше всего воды используется на орошение. Распределение водопользования по отраслям хозяйства с 1990-2002гг. приведено в таблице 1.3.2.

До 1990г. среднегодовое водопользование в республике составляло в среднем 3,5-4 млрд м<sup>3</sup>. За последние 10 лет этот показатель колеблется в пределах 1,5-2 млрд м<sup>3</sup>, что обусловлено сокращением орошаемых территорий и промышленных мощностей.

После 1990г. в результате энергетического кризиса, а затем из-за повышения тарифов на электроэнергию общий водозабор с помощью механических насосов для нужд народного хозяйства сократился и в последнее время наметилась тенденция к переходу на самотечное водопользование.

Поставив перед собой цель систематизировать отрасль управления водными ресурсами, в 1999-2001гг. Министерство охраны природы Республики Армения при поддержке Всемирного Банка осуществило программу «Планирование всеобъемлющего управления водными ресурсами». В рамках этой программы были оценены водные ресурсы республики, а также разработаны основы водной политики.

В 2002г. был разработан и принят новый Водный Кодекс Республики Армения. Исходя из его требований, в 2002г. был создан Национальный совет по воде во главе с Премьер-министром Республики Армения. Национальный совет по воде считается высшим консультативным органом по вопросам управления водными ресурсами. В составе этого совета была создана Комиссия по решению споров в области водопользования.

Одним из основных понятий Водного кодекса Республики Армения является идея создания органов бассейнового управления. В 2003г. по постановлению премьер-министра Республики Армения впервые в Закавказье были сформированы 5 органов бассейнового управления. Создание органов бассейнового управления будет способствовать рациональному использованию и интегрированному управлению водными ресурсами.

В октябре 2002г., согласно постановлению Премьер-министра Республики Армения, была создана комиссия по трансграничным водным ресурсам РА, деятельность которой будет способствовать улучшению охраны и управления трансграничных водных ресурсов.

Для эффективного и полноценного управления водными ресурсами и с целью их охраны, для претворения нового Водного кодекса РА Правительством Республики Армения разработаны и приняты около 30 нормативно-правовых и нормативно-методических актов, которые систематизируют процесс предоставления разрешений на водопользование, определяют величины экологических попусков, систематизируют кадастр водных ресурсов, охрану и использование водных объектов – памятников природы и т.д.

Основной причиной загрязнения водных объектов являются неочищенные или недостаточно очищенные сточные воды. Еще в советские годы уровень загрязненности рек Армении был весьма высок, что привело к ухудшению качества вод. В настоящее время данные об уровне загрязненности поверхностных вод Армении не четки. Анализ имеющихся малочисленных данных показывает, что в реках показатели качества воды в последние годы значительно улучшились по причине приостановки деятельности большинства промышленных предприятий и уменьшения объемов орошения в области сельского хозяйства. В настоящее время в рамках проведенного ограниченного мониторинга можно предполагать, что уровень качества поверхностных вод удовлетворителен, за исключением нижних стоков Еревана и других крупных городов, где вследствие загрязнения, наблюдается значительное понижение содержания растворенного в воде кислорода и нарушения самоочищающей способности рек. Необходимо отметить также, что при отсутствии должного внимания при широкомасштабном возобновлении производственной деятельности качество воды может ухудшиться. Проблема усугубляется еще и тем, что из 19 имеющихся в Республике Армения очистных станций полноценно ни одна не работает. Это произошло, частично, в результате Спитакского землетрясения в 1988г., а также энергетического кризиса в начале 90-х годов прошлого столетия. Согласно технико-экономическим расчетам, возможно восстановить только 6-7 очистных станций из 19. Остальные должны строиться заново, согласно новым технологиям очистки.

В Армении имеют канализацию все города и примерно 20% сельских населенных пунктов.

В настоящее время на очистных станциях сточные воды проходят, в лучшем случае, только частичную механическую очистку. В остальных населенных пунктах

сточные воды попадают в водоприемники либо через аварийные выпуски в обход очистных сооружений, либо после прохождения очистных станций без какой-либо очистки.

Все очистные станции республики построены до 1990 года и действующие в них технологии уже неэффективны и не соответствуют современным требованиям, кроме того, технологии очистки были основаны на практически бесплатных энергоносителях, таких как газ и электроэнергия. В современных условиях предусмотренные проектом технологии очистки крайне неэкономичны, и эксплуатация имеющихся очистных сооружений по этим технологиям требует неоправданно больших затрат.

Для восстановления очистных сооружений или постройки новых требуются крупные инвестиции.

Функции контроля качественного состава водных объектов в республике выполняет Центр мониторинга окружающей среды Министерства охраны природы республики.

Мониторинг загрязнения поверхностных вод включает в себя режимные наблюдения за состоянием загрязнения поверхностных вод посредством гидрологических и гидрохимических постов, изучения химического состава вод рек, озер и водохранилищ с учетом загрязнений промышленными, бытовыми и другими источниками, анализ и оценку состояния загрязнения.

Система мониторинга действует с 1964 года. До 1990г. наблюдением были охвачены 54 водных объекта. Действовали 111 наблюдательных пунктов. С 1994г. количество наблюдательных пунктов возросло до 131, однако надо отметить, что мониторинг поверхностных вод осуществляется не систематически. Так в 2002г. наблюдение осуществлялось всего на 34 водных объектах из 81 наблюдательного пункта. Было взято 252 пробы и произведено 6431 анализа.

Качество воды контролируется по отдельным параметрам: определяются физические и химические свойства воды, газовый состав, основные ионы, органические вещества, в том числе загрязняющие (ХПК, БПК<sub>5</sub>, нефтепродукты, СПАВ), загрязняющие вещества неорганического происхождения, ионы: аммонийные ( $\text{NH}_3$ ), нитритные ( $\text{NO}_2$ ), нитратные ( $\text{NO}_3$ ), фосфор (P), железо (Fe), кремний (Si), медь (Cu), цинк (Zn). Результаты анализов публикуются в ежемесячных и ежегодных справочниках.

В 1984-1990гг. производился отбор проб поверхностных вод из следующих трансграничных рек: Дебед, Агстев, Аракс, Вохчи. С 1991г. отбор проб из приграничных точек осуществляется только из реки Дебед, где во взятых пробах ПДК превышали ионы аммония нитритов, меди и нефтепродукты.

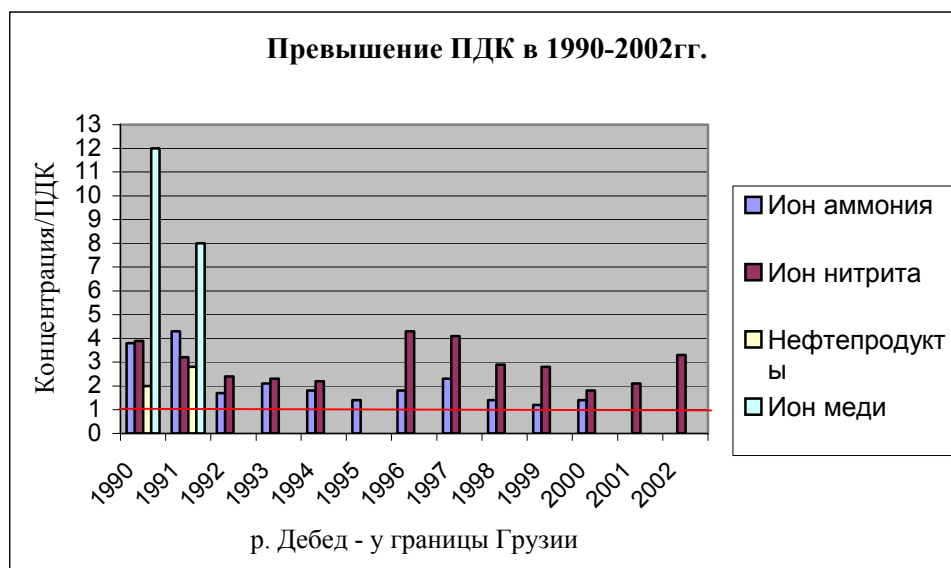


Рис. 1.3.1

Источник информации: Государственная некоммерческая организация «Центр мониторинга воздействий на окружающую среду» Министерства охраны природы РА

Ниже в таблице 1.3.3 приводятся данные мониторинга вод реки Раздан.

### Превышения среднегодовых концентраций к ПДК

Таблица 1.3.3

| Показатели превышающие ПДК | ПДК   | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|----------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| На 13 км. выше г. Раздан   |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Нитриты                    | 0,024 |      |      |      |      |      | 2.8  |      | 1.2  |      |      |      | 2    | 1.5  |
| Медь                       | 0,001 |      | 13   |      |      | 14   | 15   | 13   | 9    |      | 12   |      | 9    | 21.7 |
| Нефтепродукты              | 0,05  |      | 1.6  |      |      |      |      |      |      |      | 3.2  |      |      |      |
| На 0,5 км ниже с. Кахси    |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Ионы аммония               | 0,39  | 1.4  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Нитриты                    | 0,024 |      |      |      |      | 1.96 | 1.7  | 2.9  | 1.6  | 1.4  | 1    |      | 1.8  | 1.3  |
| Медь                       | 0,001 | 11   | 13   | 11   | 12   | 13   | 11   | 11   | 11   | 1    | 12   | 8    | 3.2  | 20.6 |
| Нефтепродукты              | 0,05  | 2.6  | 2    | 3.6  | 2    |      |      |      |      | 1.6  | 3.2  | 2.4  | 11   | 3.2  |
| На 0,5 км ниже пгт. Аргел  |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Ионы аммония               | 0,39  | 2.8  | 2.3  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Нитриты                    | 0,024 |      |      | 1.9  |      | 1.6  | 1.0  |      | 1.1  | 1.2  | 1.2  |      | 1.6  | 1.4  |
| Медь                       | 0,001 | 11   | 14   | 13   | 10   | 12   | 13   | 13   | 10   | 13   | 13   | 9    | 3.6  | 19   |
| Нефтепродукты              | 0,05  | 2.6  | 1.6  | 5.6  | 2.6  |      |      |      |      | 1.8  | 3.2  | 2.2  | 9    | 1.6  |
| На 0,5 км ниже Арзни ГЭС   |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Ионы аммония               | 0,39  | 1.8  | 1.6  |      | 1.9  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Нитриты                    | 0,024 |      |      |      |      | 1.6  | 1.2  |      | 1.1  | 1.3  | 1    |      | 2.2  | 1.6  |
| Медь                       | 0,001 | 12   | 20   | 13   | 10   | 12   | 11   | 14   | 10   | 9    | 14   | 11   | 11   | 19.6 |
| Нефтепродукты              | 0,05  | 1.6  | 2    | 5.2  | 0.8  |      |      |      |      | 2.6  | 3.2  | 1.6  | 3.6  | 2.8  |
| На 6 км ниже г. Еревана    |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| БПК <sub>5</sub>           | 3     | 4.2  | 3.7  | 2.5  | 2    | 2    | 2.2  | 1.8  | 1.2  | 1    |      |      | 5.8  | 5.3  |
| Ионы аммония               | 0,39  | 15.9 | 12.9 | 9.9  | 8.1  | 10.5 | 8.6  | 14.2 | 15.1 | 18.5 |      | 5.1  | 18.6 | 22.7 |
| Нитриты                    | 0,024 | 2.7  | 2.1  | 1.7  | 3.3  | 6.9  | 1.2  | 3.4  | 3.7  | 6.4  | 1    | 6.4  | 4.8  | 5.9  |
| Медь                       | 0,001 | 15   | 20   | 14   | 11   | 14   | 16   | 14   | 12   | 12   | 14   | 20   | 13   | 21   |
| Нефтепродукты              | 0,05  | 2.6  | 1.8  | 2.2  | 2.2  |      |      |      |      | 4.8  |      | 3.6  | 4.8  | 2.8  |
| С устья реки Раздан        |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| БПК <sub>5</sub>           | 3     | 3    | 3.4  | 2    | 1.3  |      |      |      |      |      |      |      |      | 1.7  |
| Ионы аммония               | 0,39  | 8.5  | 14   | 4.2  | 2.2  | 3.2  | 2.5  | 8.2  | 9.4  | 9.9  | 2,14 | 8.7  | 13.8 | 11.9 |
| Нитриты                    | 0,024 | 2.2  | 2.1  | 3.7  | 3.6  | 5.3  | 1.4  | 2.4  | 3.75 | 3.7  | 12   | 5.7  | 4.9  | 6.6  |
| Медь                       | 0,001 | 16   | 20   | 13   | 11   | 14   | 1    | 11   | 11   | 11   | 14   | 12   | 15   | 20.7 |
| Нефтепродукты              | 0,05  | 3.8  | 2    | 4.2  | 1.6  |      |      |      |      | 2.8  | 3.2  |      | 3.6  | 3.6  |

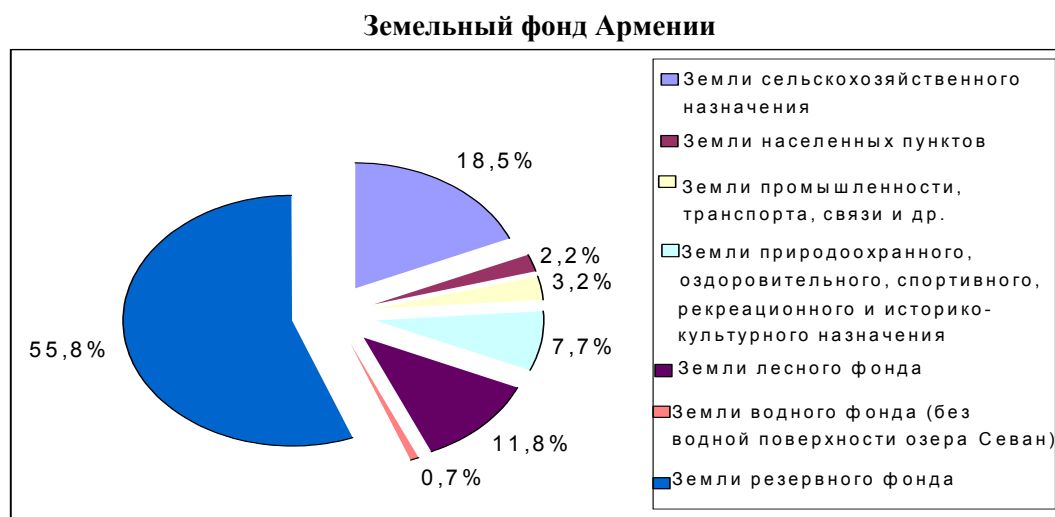
Источник информации: Государственная некоммерческая организация «Центр мониторинга воздействий на окружающую среду» Министерства охраны природы РА

## Раздел 4

# Земельные ресурсы и почвы

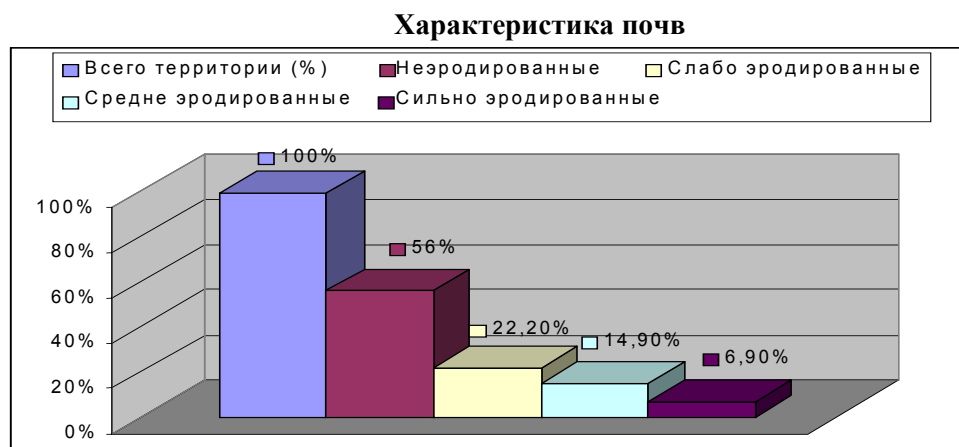
### Распределение земельного фонда Армении по категориям и целевому использованию

Земельный фонд Армении согласно земельному балансу 1997г.составляет 2974,3 тыс. га.



**Рис. 1.4.1**

Источник информации: Национальная Статистическая Служба РА



**Рис. 1.4.2**

Источник информации: Программа действий по борьбе с опустыниванием

Площадь особо охраняемых территорий составляет в республике около 311тыс.га.

Из 2974,3 тыс.га общей площади земельного фонда площадь выхода коренных пород, песков и вод составляет 358,3 тыс.га.

Несмотря на малоземельность, почвенный покров Армении достаточно разнообразен. Земли Республики Армения подразделяются на следующие пояса:

*Полупустынный* – включает полупустынные бурые, орошаемые луговые бурые, палеогидроморфные связанные щелочные и гидроморфные солончаково – щелочные почвы, общей площадью 236 тыс.га.

*Сухой степной* – включает 242 тыс.га каштановых почв.

*Степной* – включает черноземы, луговые черноземы, пойменные земли и почвогрунты, общей площадью 797 тыс.га.

*Лесной* - включает бурые лесные, дерновокарбонатные и лесные коричневые типы почв, площадью 712 тыс.га.

*Горно-луговой* – состоящий из горно-луговых и лугово-степных типов почв, площадью 629 тыс.га.

*Состояние качества почв* – Согласно данным почвенных исследований 1980-1985гг., площадь земель в различной степени подверженных эрозии, составляет около 44% от общей площади. Эти земли расположены, в основном, в областях Арагацотн, Котайк, Лори, Сюник, Вайоц Дзор. На остальных территориях республики процессы эрозии выражены слабо.

Изменению качества почв способствуют как естественные, так и искусственные факторы. Возделываемые земли составляют в республике 464,3 тыс. га, из коих 94 тыс. га (20,3%) эродированы.

Возникновению территорий, подверженных эрозии, способствует сверхнормативный выпас, по причине которого площадь естественных кормовых угодий снизилась с 1,4 млн. га в 1940г. до 804,5 тыс. га.

Изменению качественного состояния почв способствуют также:

*Оползневые явления* – охватывают 2% территории республики или 0,5 тыс.кв.км. Проявляются в долине р. Ахурян, в бассейнах рек Дебед, Веди, Гетик и Воротан.

*Сели* – воздействию которых подвергаются около 200 населенных пунктов республики. В Араратской равнине они распространены на 30% территории, существенная часть которой представлена сельскохозяйственными землями.

*Засоление земель* - также проявляется в Араратской равнине, где засолены около 10% земель.

*Вырубка лесов* – достигает в Армении существенных размеров.

*Землетрясения* и прочие факторы.

Согласно «Национальной программе действий по борьбе с опустыниванием в Армении», около 24,353 кв. км территории республики, или 81,9% (без площади водного зеркала озера Севан и водохранилищ) в различной степени подвержено опустыниванию. Очень сильно опустыненные площади составляют 26,8% всей площади республики, сильно опустыненные – 26,4%, средней степени – 19,8% и слабо – 8,8%. Не подвержено воздействию опустынивания 13,5% площади (400кв.км).

В течение 1950-1999гг. площадь пашен республики уменьшилась на 166,6 тыс. га, сенокосов – на 15,6 тыс.га, пастбищ - на 136,5 тыс.га, а площади, занятые под многолетние насаждения, увеличились на 28,8 тыс.га.

*Нарушенные земли* - образованные при добыче рудных и нерудных материалов, расположены в 281 общинах 11 областей республики. Согласно данным инвентаризации 1978 -1998гг., на территории республики обнаружены 640 участков нарушенных земель общей площадью 7530 га, из коих 3780 га до



нарушения представляли собой сельскохозяйственные земли. Из общей площади нарушенных земель на площади 3037 га добыча рудных и нерудных материалов завершена, и они подлежат рекультивации с целью их дальнейшего использования в сельском хозяйстве, а 4493 га находятся в стадии эксплуатации.

*Загрязненные земли* – источниками загрязнения земель в Армении являются сельское хозяйство, промышленность (горно-металлургическая, горно-перерабатывающая, химическая, переработка сельскохозяйственной продукции и др.), энергетика, транспорт, коммунальное хозяйство и др.

В сельском хозяйстве в Армении постоянно использовались химические удобрения и ядохимикаты, особенно хлорорганические соединения, которые сохраняются в почве 15 – 20 лет.

Горнометаллургические предприятия загрязняют земли тяжелыми металлами и химическими соединениями.

Горнорудные производства в Армении занимают около 9700 га, из коих нарушены 8300 га, а под хвостохранилищами расположены 1400 га.

Объем накопленных промышленных отходов составляет несколько сот миллионов кубометров. Только в 1996г. от нерудных месторождений образовалось около 300 тыс. куб. м. промышленных отходов.

Территория Алавердского медно-молибденового комбината в радиусе 3 км загрязнена тяжелыми металлами, концентрации которых в почве в 20–40 раз превышают ПДК.

Территории, смежные с Араратской золотоизвлекательной фабрикой, также загрязнены тяжелыми металлами. Подобные предприятия есть и в Каджаране, Капане, Мегри и Агараке, окрестности которых также загрязнены тяжелыми металлами (статистические цифровые данные отсутствуют).

Загрязнению почв способствуют также выбросы от автотранспорта, использующего этилированный бензин, в процессе которых образуются диоксины и фураны. В настоящее время ввоз этилированного бензина в Армению запрещен законодательством.

Почти все населенные пункты республики загрязнены промышленными и бытовыми отходами.

Распределение почв, нуждающихся в охране по состоянию на 2001г., приведено в таблице для почв различного целевого назначения (до 2001г. данные отсутствуют, а данные за 2002г. находятся на стадии учета).

#### Распределение почв

Таблица 1.4.2 (за)

| Наименование почв по целевому назначению                  | Общая площадь | Из них нуждаются в улучшении |        |            |                     |            |                 |                                    |              |              |
|-----------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|--------|------------|---------------------|------------|-----------------|------------------------------------|--------------|--------------|
|                                                           |               | Подверженные эрозии          |        | Засоленные | Вторично засоленные | Нарушенные | Переувлажненные | Каменистые и загрязненные отходами | Заболоченные | Опустыненные |
|                                                           |               | Ветровой                     | Водной |            |                     |            |                 |                                    |              |              |
| 1. Сельскохозяйственного назначения и лесные земли, всего | 762438,7      | 4275                         | 9170   | 864        | 700                 | 1941       | 1163            | 33742                              | 8080         | 3498         |
| 1.1. Пашня                                                | 464261,6      | 1765                         | 2816   | 790        | 700                 | 119        | 528             | 3477                               | 8060         | 1395         |
| 1.2. Многолетние насаждения                               | 42896,0       | -                            | -      | -          | -                   | -          | -               | -                                  | -            | 450          |
| 1.3. Сенокосы                                             | 136892,4      | 2                            | 1572   | 74         | -                   | 1356       | 620             | 5540                               | 20           | 153          |
| 1.4. Пастбища                                             | 633532,7      | 2412                         | 4714   | -          | -                   | 466        | -               | 24660                              | -            | 1500         |

|                                      |          | Из них нуждаются в улучшении |     |     |   |     |    |      |   |    |
|--------------------------------------|----------|------------------------------|-----|-----|---|-----|----|------|---|----|
|                                      |          | Подверженные эрозии          |     |     |   |     |    |      |   |    |
|                                      |          |                              |     |     |   |     |    |      |   |    |
| 1.5. Прочие                          | 484856,0 | 96                           | 68  | -   | - | -   | 15 | 65   | - | -  |
| 2. Орошаемые земли (из 1-ой строки)  | 179209,0 | 440                          | 186 | 270 | - | -   | 80 | -    | 2 | -  |
| 3. Земли особо охраняемых территорий | 233324,0 | 82                           | 22  | -   | - | -   | -  | 210  | - | -  |
| 3.1. Природоохранные                 | 226518,0 | 82                           | 22  | -   | - | -   | -  | 210  | - | -  |
| 3.2. Рекреационные                   | 910,0    | -                            | -   | -   | - | -   | -  | -    | - | -  |
| 3.3. Историко-культурные             | 1912,0   | -                            | -   | -   | - | -   | -  | -    | - | -  |
| 3.4. Иные                            | 3984,0   | -                            | -   | -   | - | -   | -  | -    | - | -  |
| 4. Лесные земли (из 1-ой строки)     | 371326,0 | 116                          | 68  | -   | - | -   | 15 | 65   | - | -  |
| 4.1. Земли лесов                     | 222687,0 | 15                           | 65  | -   | - | -   | 15 | 65   | - | -  |
| 5. Водные земли                      | 149114,0 | -                            | 5   | -   | - | -   | -  | -    | - | -  |
| 6. Резервные земли                   | 963343,0 | 155                          | 12  | -   | - | 331 | -  | 1350 | - | 12 |

Источник информации: Национальная Статистическая Служба РА

В течение последних лет по причине блокады республики, экономического и энергетического кризиса мероприятия по охране и восстановлению почв почти не проводились.

#### Мероприятия по охране и восстановлению почв

Таблица 1.4.3

|                                                                 | Наименование мероприятия                              |              | Всего  |        |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|--------|--------|
|                                                                 |                                                       |              | 2001г. | 2002г. |
| Агротехнические и гидротехнические мероприятия, га              | Орошение                                              |              | 75875  | 42514  |
|                                                                 | Осушение                                              |              | 2375   | -      |
|                                                                 | Противоселевые и прочие противоэрозионные мероприятия |              | 225    | 722    |
|                                                                 | Очистка почв от кустарников, камней и отходов         |              | 11937  | 1347   |
|                                                                 | Рекультивация земель                                  |              | 15,3   | 163    |
|                                                                 | Сохранение плодородного слоя                          |              | 1020   | -      |
|                                                                 | Рассоление земель                                     |              | -      | -      |
| Химические и биологические мероприятия кг/га                    | Применение удобрений                                  | органические | 9813,5 | 8950   |
|                                                                 |                                                       | минеральные  | 203,3  | 204,3  |
|                                                                 | Применение ядохимикатов                               |              | 4,5    | 3,6    |
| Затраты на охрану и эффективное использование земель, тыс. драм | Противоэрозионные гидротехнические сооружения         |              | 7000   | 75000  |
|                                                                 | Противоселевые сооружения                             |              | 4200   | 8225   |
|                                                                 | Террасирование                                        |              | 600    | 25300  |
|                                                                 | Закладка полевых защитных лесополос                   |              | 200    | 200    |
|                                                                 | Рекультивация земель                                  |              | -      | 6500   |

Источник информации: Национальная Статистическая Служба РА

# Раздел 5

## Биоразнообразие

### РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

Флора Армении по своему разнообразию занимает ведущее место на Южном Кавказе и в Кавказском регионе в целом. Армения отличается также разнообразием растительности и ландшафтов. Богатство флоры и растительных сообществ республики обусловлено фитогеографическим положением страны, находящейся между двумя флористическими областями, большой амплитудой высот (375 м – 4095 м) и вертикальной зональностью. Армения занимает ведущее место также по плотности видов, приходящихся на единицу площади – свыше 100 видов на 1 км<sup>2</sup>.

Во флоре Армении только сосудистые растения включают примерно 3500 видов из 150 семейств. Количественное сравнение с флорой Кавказа (6000 видов) показывает, что на территории Армении (29,7 км<sup>2</sup>), составляющей всего 6,7 % всей территории Кавказа, встречается около половины видов флоры Кавказа (таблица 1.5.1).

#### Показатели разнообразия высших растений разных регионов Кавказа

Таблица 1.5.1

| Регион          | Территория (тыс. кв. км) | Количество видов |
|-----------------|--------------------------|------------------|
| Северный Кавказ | 254                      | 3900             |
| Южный Кавказ    | 186,0                    |                  |
| Азербайджан     | 86,6                     | 4300             |
| Армения         | 29,7                     | 3500             |
| Грузия          | 69,7                     | 4000             |

Источник информации: Конференция по проблемам засухи и опустынивания в странах Южного Кавказа 2002г. Часть I: Отчет о международных конференциях РЭЦ Кавказа

Продолжаются инвентаризация флоры республики и публикация издания «Флора Армении», начатая с 1954г. В 2001г. был опубликован очередной X том, а XI завершающий том готовится к печати. Таксономические исследования ряда особенно крупных семейств флоры (Fabaceae – 284 видов, Brassicaceae – 183, Rosaceae – 146, Caryophyllaceae – 139, Apiaceae – 126), опубликованные до 1980г., нуждаются в новой обработке в соответствии с критериями современных таксономических исследований.

В процессе работы над другими таксономическими группами растений был выявлен таксономический состав мхов горного хребта Аралер (60 видов), тогда как работы по инвентаризации водорослей и лишайников не проводились.

Показатели разнообразия флоры Армении представлены в таблице 1.5.2.

#### Разнообразие растений Армении

Таблица 1.5.2

| Таксономическая группа | Количество видов (приблизительно) |
|------------------------|-----------------------------------|
| Водоросли              | 388                               |
| Лишайники              | 290                               |
| Мхи                    | 430                               |
| Сосудистые растения    | 3500                              |
| Плауны                 | 2                                 |
| Хвои                   | 6                                 |
| Папоротники            | 38                                |
| Голосеменные           | 9                                 |
| Покрывтосеменные       | 3445                              |
| однодольные            | 800                               |
| двудольные             | 2700                              |

*Источник информации: Биоразнообразие Армении. Первый Национальный доклад, Ереван 1999 г.*

Флора Армении отличается богатством плодовых, ягодных, лекарственных, эфиромасличных, медоносных, красильных, декоративных, а также содержащих дубильные и смолистые вещества видов хозяйственного значения. Практическое и научное значение приобретает агробиоразнообразие, где особое место занимают сородичи злаковых – ценный генетический фонд пшеницы (*Triticum*), эгилопса (*Aegilops*), ячменя (*Hordeum*), ржи (*Secale*) и др.

Армянское нагорье с незапамятных времен славилось развитием земледелия, что подтверждается историческими данными и археологическими раскопками (V в. до н. э.). Об этом свидетельствуют также богатство и разнообразие видов дикой флоры, являющихся предками культурных растений. Кроме диких сородичей злаковых в агробиоразнообразии республики имеются также бобовые (фасоль - *Phaseolus*, нут - *Cicer*, чечевица - *Lens*, горох - *Pisum* и др.), плодово-ягодные (яблоня - *Malus*, груша - *Pyrus*, абрикос - *Armeniaca*, миндаль - *Amygdalus*, смородина - *Ribes* и др.), огородно-бахчевые (свекла - *Beta*, шпинат - *Spinacia*, морковь - *Daucus* и др.), пряно-ароматические (тмин - *Carum*, тимьян - *Thymus*, лук - *Allium* и др.), кормовые травы (люцерна - *Medicago*, эспарцет - *Onobrychis*, клевер - *Trifolium* и др.) и др.

Характерным для Армении является и многообразие растительности. Зональные (пустынный, полупустынный, степной, лесной, субальпийский и альпийский луговой) и азональные (водный, болотный) типы сочетаются с многочисленными переходными сообществами. Растительность Арагатской котловины и окаймляющих ее предгорий представлена различными ксерофитными сообществами: засоленным голофитным, ксероморфным гипсофитным, песчаным псаммофитным, эфемерно-галянтиевым красных глин и др. В Хосровском заповеднике встречаются растительные сообщества нагорных ксерофитов средиземноморского типа - фригана, томилляр, трагакантник и др.

Охрана флоры и растительности Армении осуществляется в особо охраняемых территориях природы, где произрастает более 60% высших растений республики. Результаты инвентаризации флоры этих территорий опубликованы только для заповедника «Эребуни» и прежнего заповедника, ныне национального парка «Дилижан» (см. раздел «Особо охраняемые территории природы»). В разной степени инвентаризованы сосудистые растения национального парка «Севан», заповедников «Хосров», «Шикахох» и заказника «Сев лич». Однако эти работы не завершены и дают только примерное представление об их таксономическом составе и других показателях.

Армения богата также эндемичными (около 106 видов), реликтовыми (150-200 видов) и редкими (154 вида) растениями. В Красной Книге Армении (1988г.) зарегистрировано 387 видов (12% флоры), из которых 34 занесены в Красную Книгу СССР (1984г.). Виды папоротников (8), голосеменных (4) и покрытосеменных (375) растений в Красной Книге республики представлены согласно международно принятым 5 категориям. Как и прежде, 30 видов считаются исчезнувшими (категория 0), которые в течение ряда лет уже в природе не встречались. 138 видов растений находятся под угрозой исчезновения (категория 1). Виды с маленькими популяциями, встречающимися в немногих регионах или в своеобразных песчаных, глинистых, гипсоносных местообитаниях считаются редкими (154 вида). В Красной Книге зарегистрировано 57 эндемиков, которыми богаты флористические районы Дарелегиса (16), Мегри (10) и Еревана (7). Показатели Красной Книги приведены в таблице 1.5.3.

#### Количество видов, занесенных в Красную Книгу, по категориям

Таблица 1.5.3

| Таксономическая группа | Количество видов |                                          |            |                   |                    | Всего |
|------------------------|------------------|------------------------------------------|------------|-------------------|--------------------|-------|
|                        | Исчезнувшие (0)  | Находящиеся под угрозой исчезновения (1) | Редкие (2) | Сокращающиеся (3) | Неопределенные (5) |       |

|                  |    |     |     |    |   |     |
|------------------|----|-----|-----|----|---|-----|
| Папоротники      | 1  | 5   | 2   | 0  | 0 | 8   |
| Голосеменные     | 0  | 1   | 1   | 2  | 0 | 4   |
| Покрывтосеменные | 29 | 132 | 151 | 55 | 8 | 375 |
| однодольные      | 11 | 34  | 38  | 27 | 4 | 114 |
| двудольные       | 18 | 98  | 113 | 28 | 4 | 261 |
| Всего            | 30 | 138 | 154 | 57 | 8 | 387 |

Источник информации: Красная Книга АрмССР. Растения. Ереван 1988 г.

Все данные более 15-летней давности, следовательно, нуждаются в пересмотре в соответствии с современными исследованиями, а также новыми количественными критериями, предложенными Международным Союзом Охраны Природы (МСОП – IUCN) в 1994г.

С 1998г. сохранились усугубившиеся в прошлом в определенной степени негативные процессы, касающиеся флоры и растительности Армении - деградация лесов, чрезмерная эксплуатация пастбищ, сенокосов и популяций полезных растений. Увеличился антропогенный пресс на флору и растительность в связи с их использованием в производственных целях.

Среди растений, используемых в хозяйственных целях, большое значение имеют дикие плодовые (груша - *Pyrus*, слива - *Prunus*, вишня - *Cerasus* и др.), лекарственные (мята - *Menta*, тимьян - *Thymus*, бессмертник - *Helichrysum* и др.), эфиромасличные (облепиха - *Hipporhae*, шиповник - *Rosa* и др.), декоративные (тюльпан - *Tulipa*, ирис - *Iris* и др.), пищевые (резак - *Falcaria*, мальва - *Malva*, луковичные однодольные и др.) растения.

Сбор и продажа пищевых растений достигли больших объемов. Из-за отсутствия учета запасов и планирования (сроки, возможные объемы сборов и др.), использование диких пищевых растений и особенно их органов размножения (луковица, корневище и др.) наносит большой ущерб растительным сообществам, а также здоровью человека. Например, луковицы безвременника (*Colchicum*), часто употребляемые в пищу, содержат канцерогенное вещество колхицин.

Производственное использование лекарственных растений достигло в Армении больших объемов. Причем расширился видовой ассортимент, наблюдается прогресс в маркетинге и др. Однако сбор некоторых лекарственных растений, применяемых и в других целях (например, виды тимьяна и мяты, используемые для приготовления прохладительных напитков), довел естественные запасы этих растений до критического уровня.

Также серьезный ущерб наносит флоре и растительности сбор и маркетинг декоративных видов (подснежник - *Merendera*, крокус - *Crocus*, первоцвет – *Primula*, тюльпан - *Tulipa* и др.). Использование декоративных растений особенно распространено в Ереване (поставляются из близлежащих районов).

Сбор диких растений для производственных целей осуществляется как частными лицами (особенно пищевые и декоративные растения), так и предприятиями и организациями. Сбор лекарственных растений производится по разрешению Министерства охраны природы Республики Армения. Другие сферы не контролируются государством. Внедрение общей системы лицензирования является необходимостью. Каждый год необходимо определять допустимую норму (квоту) сбора каждого вида по регионам, тарифы, проверять методы и особенно квалификацию сборщиков (удостоверение квалификации), организовывать курсы обучения и др.

Чрезмерные антропогенные нагрузки на сенокосы и бесконтрольный выпас скота на пастбища оказывают отрицательное воздействие на флору и растительность и приводят к обеднению естественных кормовых угодий республики.

Инвазии чужеродных видов также оказывают отрицательное воздействие на флору и растительность Армении. Обладая высокой толерантностью, они вытесняют природную флору и занимают значительные участки, особенно на пастбищах. Среди них в

республике наиболее агрессивны амброзия (*Ambrosia*), галинсога (*Galinsoga*), дурнишник (*Xanthium*), бодяк (*Cirsium*) и др.

Попытка выращивания полезных растений на плантациях (например, в области Тавуш выращивание 51 вида лекарственных растений предприятием «Казарос») не имела последователей. Основной причиной является социально-экономическая ситуация, в которой предпочитается использование готовой естественной продукции для получения максимального дохода в самые кратчайшие сроки. В этой ситуации повышается уровень экологических потерь и степень экологического риска. Необходимо внедрение комплекса мер по стимуляции создания плантаций для выращивания полезных растений *ex-situ*.

В итоге проблема охраны флоры и растительности Армении и деградация природных ландшафтов связана с неустойчивым природопользованием, что обусловлено тяжелой социальной и нестабильной экономической ситуацией, несовершенством законодательных основ, отсутствием финансовых, материально-технических и современных технологических средств, а также недостатком научных исследований, экологического образования, воспитания и осведомленности населения.

### **ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ**

Согласно Лесному кодексу Республики Армения (1994г.) леса Армении классифицируются на защитные (регулирование водного баланса, предотвращение эрозий, защита земель и др.), социальные (оздоровительное и рекреационное значение) и леса особого значения в целях охраны особо охраняемых территорий природы.

В XX веке леса Армении дважды подвергались негативному антропогенному воздействию – в 1930-1950гг. и в 1992-1995гг. Антропогенное воздействие в конце столетия было обусловлено экономической блокадой, энергетическим кризисом и военными действиями. В результате легальных и нелегальных рубок дубовых (*Quercus*), буковых (*Fagus*) и грабовых (*Carpinus*) лесов хозяйственного значения сократилась площадь лесных участков, деградировались лесные ландшафты, понизилась продуктивность лесов, возникли разновозрастные низкопродуктивные леса, сократилось лесное биоразнообразие. Потеря лесных участков оказала также отрицательное воздействие на экологическую ситуацию и функции окружающей среды.

Общая характеристика лесов республики приводится по последним данным 1993г. Согласно учету лесной фонд составлял 459,9 тыс.га, из которых 334,1 тыс.га были покрыты лесами (11,2% территории Армении). Средний запас древесины составлял 125 м<sup>3</sup>/га, средний годовой прирост – 1,3 м<sup>3</sup>/га, общий запас древесины – 38,00 млн.м<sup>3</sup>. После 1993г. учет леса не проводился. Все нижеприведенные данные взяты из ежегодного сборника Национальной Статистической Службы Республики Армения (1999-2003гг.).

#### **Показатели лесного фонда**

**Таблица 1.5.4**

|                               | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Лесной фонд (тыс.га)          | 459,9 | 367,6 | 450,3 | 447,2 | 452,6 |
| Покрытые лесом территории (%) | 72,6  | 77    | 71,3  | 72,6  | 73,1  |

*Источник информации: Окружающая среда и природные ресурсы. Статистические сборники. Ереван 1999-2003гг.*

В 1998г. лесной фонд составлял 11,2% от общей территории Армении. На каждого жителя приходилось в среднем 0,11 га лесной территории. Согласно статистическим данным показатели лесного фонда в 2002г. остались почти на прежних уровнях, хотя негативные процессы продолжались. Следовательно, эти данные носят несколько условный характер.

Динамика мероприятий по восстановлению лесных ресурсов отражена в таблице 1.5.5.

#### **Показатели лесовосстановительных мероприятий**

**Таблица 1.5.5**

| Типы мероприятий                              | 1998   | 1999  | 2000   | 2001   | 2002 |
|-----------------------------------------------|--------|-------|--------|--------|------|
| Посадка и посев лесокультур (га)              | 432    | 360,2 | 421,9  | 322,8  | 278  |
| Способствование естественной регенерации (га) | 852,2  | 390   | 620    | 800    | 448  |
| Всего (га)                                    | 1284,2 | 750,2 | 1041,9 | 1122,8 | 726  |

Источник информации: Окружающая среда и природные ресурсы. Статистические сборники. Ереван 1999-2003гг.

С 1998г. в показателях лесных рубок в основном преобладают санитарные рубки (таблица 1.5.6).

#### Показатели лесных рубок

Таблица 1.5.6

| Рубки (га)               | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|
| Санитарные               | 2125 | 2706 | 2264 | 2270 | 2686 |
| Лесовосстановительные    | 45   | 65   | 469  | 355  | 173  |
| Разреживание             | 131  | 306  | 115  | 202  | 180  |
| Переходные               | 229  | 182  | 248  | 300  | 274  |
| Просветление и прочистка | 56   | 2002 | 102  | 127  | 34   |
| Всего                    | 2586 | 3461 | 3198 | 3264 | 3366 |

Источник информации: Окружающая среда и природные ресурсы. Статистические сборники. Ереван 1999-2003гг.

Годовая легальная заготовка древесины составила в 1998г. – 62,9 тыс.м<sup>3</sup>, в 1999г. – 414,8 тыс.м<sup>3</sup>, в 2000г. – 72,6 тыс.м<sup>3</sup>, в 2001г. – 58,6 тыс.м<sup>3</sup>, в 2002г. – 68,9 тыс.м<sup>3</sup>.

Нелегально вырубленная древесина составила в 1998г. – 5,7 тыс.м<sup>3</sup>, в 1999г. – 6,2 тыс.м<sup>3</sup>, в 2000г. – 2,7 тыс.м<sup>3</sup>, в 2001г. – 2,7 тыс.м<sup>3</sup>, в 2002г. – 3,4 тыс.м<sup>3</sup>.

Пожары, лесные вредители, болезни и грызуны, а также нелегальный выпас скота нанесли большой ущерб лесным экосистемам и их продуктивности.

#### Показатели лесных пожаров и зараженности вредителями и болезнями

Таблица 1.5.7

|                                                                                   | 1998  | 1999 | 2000 | 2001  | 2002 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|-------|------|
| Количество случаев лесных пожаров                                                 | 32    | 15   | 38   | 13    | 6    |
| Выгоревшая лесная площадь (га)                                                    | 302,5 | 52,1 | 26,9 | 126,8 | 5,7  |
| Общая площадь зараженных участков (тыс. га)                                       | 26,2  | 35,5 | 29,2 | 22,2  | 11,0 |
| Площадь восстановленных лесных участков вследствие борьбы с вредителями (тыс. га) | 3,9   | 0,9  | 0,4  | 0,3   | 0,04 |

Источник информации: Окружающая среда и природные ресурсы. Статистические сборники. Ереван 1999-2003гг.

В настоящее время восстановление лесов Армении имеет национальное стратегическое значение. Ведутся работы по разработке новой лесной политики Армении, которая должна отразить основные направления по восстановлению деградированных лесных экосистем и устойчивого лесопользования. На основании лесной политики будет разработана Национальная программа, включающая законодательные, институциональные, социально-экономические, финансовые и др. механизмы, принимая во внимание требования развития рыночной экономики и международных обязательств Армении.

## ЖИВОТНЫЙ МИР

### *Общее описание разнообразия животных Армении*

Для Армении характерна четкая высотная зональность, которая проявляется в многообразии ландшафтов и биологических видов. Географическое расположение и рельеф страны способствовали формированию многообразного видового состава биоресурсов, высокого уровня эндемизма и богатого агробиоразнообразия.

Армения является одним из важнейших центров происхождения целого ряда видов растений и животных. Большая часть биоресурсов использовалась местными общинами традиционными методами и имеет важное культурно-хозяйственное значение. В последние годы использование биологических ресурсов Армении, вследствие возросшего антропогенного воздействия, стало нестабильным, что, в основном, связано с развалом экономики страны. В результате среда обитания животных существенно деградировала, а целый ряд видов встал перед угрозой исчезновения.

Так, к настоящему времени уже 490 видов находятся на грани исчезновения, включая 66 видов птиц и 18 видов млекопитающих. Экономическое положение в стране препятствует проведению адекватных природоохранных мероприятий, направленных на сохранение и восстановление исчезающих видов животных.

### *Эндемичные, исчезающие и сокращающиеся виды*

Благодаря большому разнообразию климатических условий, на сравнительно небольшой территории Армении насчитывается более чем 17500 видов животных, из которых более 500 видов позвоночных. Биоразнообразие Армении отличается также обилием эндемичных, реликтивных и редких видов животных (таблица 1.5.8).

#### Количество видов животных и эндемиков по таксономическим группам

*Таблица 1.5.8*

| <i>Таксоны животных</i> | <i>Количество видов</i> | <i>Количество эндемиков</i> |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| <b>Беспозвоночные</b>   | <b>17000</b>            | <b>316</b>                  |
| мягкотелые              | 155                     | —                           |
| членистоногие           | 5830                    | —                           |
| другие                  | 11015                   | —                           |
| <b>Позвоночные</b>      | <b>532</b>              | <b>23</b>                   |
| рыбы                    | 39*                     | 9                           |
| земноводные             | 8                       | 1                           |
| пресмыкающиеся          | 53                      | 6                           |
| птицы                   | 349                     | 1                           |
| млекопитающие           | 83                      | 6                           |
| <b>Всего</b>            | <b>17.532</b>           | <b>339</b>                  |

\* приведены новые, скорректированные данные на 2001г.

Источник информации: Министерство охраны природы РА

Вот уже 5-6 тысячелетий Армения активно использует свои богатые биоресурсы. В течение этого периода видовой состав животного мира претерпел существенные изменения, и в то же время создались определенные взаимоотношения человека с окружающим его биоразнообразием.

В настоящее время из встречающихся на территории Армении 17000 видов беспозвоночных и 532 вида позвоночных животных более 300 считаются исчезающими или редкими видами.

### *Красная книга- "Животные"*

В Красную книгу СССР были занесены 48 представителей фауны беспозвоночных, встречающихся на территории республики. Из позвоночных животных в Красную книгу Армении были занесены 99 видов, в Красную книгу СССР - 39, в Международную Красную книгу - 8. К настоящему времени возникла необходимость в занесении еще 97 новых видов позвоночных животных в Красную книгу Армении.



Красная книга беспозвоночных животных пока еще не опубликована, хотя уже известно, что около 100 видов беспозвоночных в настоящее время нуждаются в особой охране.

Из 99 видов позвоночных животных, занесенных в Красную книгу Армении, 67 принадлежат к классу птиц, 12 - к земноводным и пресмыкающимся, 18 - к млекопитающим и 2 - к рыбам. Многие из них в настоящее время находятся под угрозой полного исчезновения, и их число в ближайшем будущем может быть удвоено. Все это является результатом экономического кризиса в стране и следствием естественных катаклизмов, имеющих место в Армении в последние годы, а также несовершенства и несоблюдения природоохранного законодательства.

Из 18 отрядов высших млекопитающих представители шести отрядов встречаются на территории Армении. В наиболее угрожающем положении находятся следующие виды: армянский муфлон (*Ovis orientalis ymelinii*), безоаровый козел (*Capra aegagrus*), южнорусская перевязка (*Vormela peregusna*), кавказская выдра (*Lutra lutra*), закавказский бурый медведь (*Ursus arctos*), манул (*Felis manul*) и другие. Что касается полосатой гиены (*Hyena hyaena*) и кавказской мышки, то эти виды можно рассматривать как безвозвратно потерянные для фауны Армении.

#### Виды позвоночных животных, занесенные в Красные книги по систематическим группам и статусу редкости

Таблица 1.5.9

| Систематическая группа | Общ. Количество видов в Красной книге Армении | Количество видов по статусу редкости |            |        |               |                | Кол-во видов в Красной книге СССР | Кол-во видов в Международной Красной книге |
|------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|------------|--------|---------------|----------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|
|                        |                                               | Исчезнувшие                          | Исчезающие | Редкие | Сокращающиеся | Неопределенные |                                   |                                            |
| Рыбы                   | 2                                             | —                                    | 2          | 1      | —             | —              | 1                                 | 2                                          |
| Земноводные            | 1                                             | —                                    | —          | —      | 1             | —              | 1                                 | —                                          |
| Пресмыкающиеся         | 11                                            | —                                    | 6          | 4      | 1             | —              | 7                                 | 2                                          |
| Птицы                  | 67                                            | —                                    | 20         | 34     | 13            | —              | 19                                | 3                                          |
| Млекопитающие          | 18                                            | 2                                    | 3          | 6      | 6             | 3              | 11                                | 1                                          |

Источник информации: Министерство охраны природы РА

#### Факторы, угрожающие биоразнообразию Армении

Основные факторы угрожающие сохранению биоразнообразия прямо или косвенно связаны с антропогенным воздействием. К ним следует отнести:

1. Потеря или изменение среды обитания
2. Сверхэксплуатация биоресурсов
3. Загрязнение окружающей среды
4. Влияние интродуцированных и чужеродных видов
5. Изменение климата

Все эти факторы сокращают численность популяций животных и растений, а также вызывают деградацию экосистем и, как следствие, потерю видов.

#### Основные причины потери биоразнообразия

Многие из факторов прямого воздействия на биоразнообразие Армении имеют общие причины, основными из которых являются:

- экономические трудности современного периода;
- социальное обнищание;
- несовершенство и несоблюдение законодательства;
- сверхэксплуатация природных ресурсов;

- отсутствие альтернативных, экологически устойчивых источников дохода населения.

### ***Агробιοразнообразие***

Армения является одним из древнейших центров возникновения, селекции и сохранения эндемичных и ценных пород сельскохозяйственных животных, а также их диких предков. Еще в IX веке до нашей эры в государстве Урарту были известны эндемичные породы овец, которые путем народной селекции усовершенствовались и разводятся до сих пор. При этом их предком считается армянский муфлон, дикие популяции которого в настоящее время сохранились в южной Армении и, в частности, в Хосровском заповеднике и прилежащих территориях. Однако, численность этого уникального вида из года в год уменьшается ввиду возросшего браконьерства и сокращения ареала его обитания.

Армянское нагорье является также центром одомашнивания диких коз. Из эндемичных видов коз наиболее известным является киликийский тонкорунный козел. Карабахская порода лошадей также является аборигеном Армянского нагорья.

На основе богатого генофонда за последние 50-60 лет путем скрещивания были получены многочисленные ценные породы кроликов, кур, свиней, овец и коров.

Таким образом, принимаемые Правительством Армении меры по сохранению биоразнообразия на сегодняшний день являются недостаточными и, зачастую, неадекватными, что может уже в ближайшее время привести к нарушению не только биоразнообразия Южнокавказского региона, но и к деградированию целых экосистем.

В связи с этим необходимо принятие срочных мер по сохранению биоразнообразия Армении, основными из которых являются:

- разработка механизмов сокращения отрицательного воздействия хозяйственной деятельности на биоразнообразие, при условии обеспечения рационального использования биоресурсов;
- увеличение объема капиталовложений с привлечением международных инвесторов, с целью совершенствования системы охраны, сохранения и восстановления биоразнообразия растительного и животного мира;
- сохранение и восстановление видов животных и растений, находящихся на грани исчезновения;
- совершенствование и обеспечение соблюдения природоохранного законодательства;
- обеспечение широкого участия общественности в деле сохранения биоразнообразия и использования биоресурсов;
- совершенствование системы экообразования и эковоспитания.

## Современное состояние рыбного хозяйства в Армении

### Рыбные ресурсы и промысел

В недалеком прошлом почти все реки и озера Армении, за редким исключением, были весьма богаты рыбой и, в некоторой мере, удовлетворяли потребности населения в свежей рыбе. Однако, со временем, в связи с развитием ирригационной сети, в летний период забирающей из рек все больше и больше воды, развитием горнодобывающей и химической промышленности, в некоторых районах республики настолько загрязнившим реки, что существование рыб в них стало невозможно, и, наконец, широкомасштабное развитие браконьерства с применением истребительских способов лова, привели к полному оскудению рыбой большинства рек и довели до грани исчезновения во многих реках ручьевую форель, сазана, голавля, усача и некоторые другие виды рыб.

В настоящее время промысловое значение сохраняет только озеро Севан. Рыбные запасы Арпиличского водохранилища находятся на грани полного истощения, а остальные водоемы вообще потеряли свое рыбохозяйственное значение, и потребуются специальные усилия для его восстановления.

**Озеро Севан.** Площадь зеркала 1240 км<sup>2</sup>. Рыбопродуктивность в последние годы оценивается в 25-30 кг/га. Основным промысловым видом на озере в настоящее время является акклиматизированный в 20-30-х годах из водоемов России сиг, уловы которого составляют более 80% общего промысла рыбы на озере. Однако, в последние годы из-за возросшего браконьерства уловы сига, как и его запасы резко сократились (таблица 1.5.10).

#### Динамика уловов сига и коэффициента неучтенного лова (браконьерства) по годам

Таблица 1.5.10

| Годы<br>(тонн) | Улов (тонн) | Коэф. неучт. лова | Общий улов с учетом<br>браконьерства |
|----------------|-------------|-------------------|--------------------------------------|
| 1997           | 2100        | 3,2               | 6800                                 |
| 1998           | 1800        | 2,7               | 4800                                 |
| 1999*          | -           | -                 | 2800                                 |
| 2002           | 600         | 3,6               | 2200                                 |

\*В 1999 году был наложен запрет на вылов сига.

Источник информации: Институт гидроэкологии и ихтиологии НАН РА

Вылов остальных ценных промысловых видов рыб озера Севан - форели и храмули, на сегодняшний день запрещен ввиду неблагоприятного состояния их популяций. Единственным видом, лов которого в озере не ограничен, является случайно интродуцированный в начале 80-х годов серебрянный карась, уловы которого в последние годы достигают в среднем – 300-500 т.

**Озеро Арпилич.** Вторым по величине уловов водоемом Армении было озеро Арпилич, заселенное сазаном, голавлем, жерехом, храмулей, подустом, быстрянкой, ручьевой форелью. Основной промысловой рыбой озера был сазан, уловы которого составляли около 500 центнеров в год.

В первые годы после зарегулирования стока реки Ахурян и превращения озера в водохранилище уловы сазана резко возросли и достигли 1000 ц. Однако, в связи с существенным изменением гидрологического режима озера, кормовая база сазана резко сократилась, ухудшились условия его естественного воспроизводства, в результате чего сократились его запасы и, соответственно с этим, уловы. В настоящее время Арпиличское, как и все остальные водохранилища Армении, не имеет промыслового значения. Здесь существует лишь любительский лов.

**Кечутское водохранилище.** Площадь – 145 га. Средняя глубина 20 м. Предполагаемая рыбопродуктивность – 150-200 ц рыбы в год. Возможные объекты промысла – сиг, форель, храмуля.

**Реки.** Несмотря на потенциально важное значение рек Армении для рыбного хозяйства республики, им не уделяется должного внимания. Запасы рыб в них или совершенно не охраняются, или охрана весьма недостаточна, в результате чего они уничтожаются почти повсеместно. Совершенно отсутствуют мелиоративные мероприятия, при этом весьма часто нарушается режим реки без всякого учета интересов рыбного хозяйства, загрязняя воду бытовыми и сельскохозяйственными отходами. Даже реки бассейна оз.Севан не составляют исключения, хотя судьба основного и, пока единственного для республики, рыбопромыслового водоема в значительной мере зависит от чистоты и нормального режима этих рек.

## **Рыбоводство**

### **Рыбоводные заводы**

В настоящее время на территории Армении действуют 6 рыбоводных заводов – Джермукский, Ангехакотский, Севанский, Личский, Карчахпюрский и Гаварский, которые занимаются искусственным воспроизводством лососевых (*Salmonidae*), сиговых (*Coregonidae*) и некоторых карповых (*Cyprinidae*) рыб с целью восстановления их запасов. Кроме указанных первых двух рыбзаводов, остальные четыре действуют на территории Севанского бассейна.

Джермукский рыбзавод занимается в основном инкубацией икры и подращиванием личинок радужной форели (*Salmo gairdneri irideus*) и сига (*Coregonus lavaretus*). В 1989 году этим заводом было подращено 62000 личинок форели и 25000 личинок сига. В настоящее время информация относительно использования производственных мощностей этого завода отсутствует.

Начало форелеводства на озере Севан относится к 20-м годам. В начальный период работы по искусственному воспроизводству севанской форели носили экспериментальный характер, в 40-50гг. они уже имели существенное значение, а с 60-х гг. искусственное воспроизводство стало единственным источником поддержания запасов форели на оз.Севан.

Общая проектная мощность по инкубации икры форели всех 4 рыбзаводов не превышает 75 млн штук. Еще в 70-ые годы по всему озеру для инкубации в среднем собиралось около 65 млн. икринок. Через десять лет (1981-1985гг.) инкубировалось всего 9 млн.шт. икры. В дальнейшем отрицательные явления в искусственном воспроизводстве форели на оз.Севан углубились и уже в конце 80-х гг. количество инкубируемой икры на всех заводах колебалось в пределах 4,7-6,2 млн.шт, что в среднем составило 7% от их проектной мощности.

С 1978 года рыбзаводы практически прекратили выпуск личинок форели. В озеро и реки выпускались только мальки весом 1-3 граммов.

В настоящее время, в связи с резким сокращением количества производителей форели в оз.Севан, катастрофически упало количество инкубируемой на рыбзаводах икры. Так, в 1998 году на всех рыбзаводах было инкубировано всего 300 тыс.шт. икринок, а в 1999 году эта цифра упала до 13-14 тыс.шт.

Таким образом, производительность искусственного воспроизводства форели на озере Севан из года в год падает, и необходимо принять срочные и неотложные меры по коренной перестройке не только биотехники искусственного разведения севанской форели, но и существующей системы охраны и управления рыбными ресурсами водоема.

## **Прудовые хозяйства**

Долгие годы товарное форелеводство в Армении не находило должного развития. Причиной этого, в основном, являлось отсутствие качественного и сравнительно дешевого корма, а также неуверенность в конкурентоспособности с ценными севанскими видами рыб – форелью и сигом.

До последнего времени в Армении действовало несколько крупных хозяйств по товарному выращиванию радужной форели – Акналичское хозяйство, Ангехакотское хозяйство, Джермукское, Масисское и Разданское хозяйства.

Акналичское и Джермукское хозяйства были построены в 1966 году. Одним из наиболее крупных хозяйств являлось Акналичское, производственная мощность которого составляла 300-350 тонн товарной форели в год.

Большинство хозяйств после приватизации были разделены на более мелкие, в связи с чем учет их производственных мощностей и выпускаемой продукции крайне затруднен.

Из действующих на сегодняшний день карповых хозяйств наиболее крупными считаются Армашское и Ехегнадзорское. Армашское хозяйство, которое было самым большим карповым хозяйством в Закавказье, имело проектную мощность в несколько тысяч тонн товарной рыбы в год. В настоящее время в этом хозяйстве ежегодно выращивается всего 400-500 тонн карпа и толстолобика.

В последние годы многие рыбные хозяйства Армении становятся нерентабельными из-за высокой себестоимости выращиваемой рыбы, что обусловлено высокими ценами на корма, электроэнергию и воду. Рыбы, выращиваемые в рыбоводных хозяйствах, уступают по своему качеству и себестоимости ценным промысловым рыбам оз. Севан, в связи с чем севанские виды принимают на себя основную промысловую нагрузку, что уже привело к резкому сокращению запасов основных промысловых видов озера – форели-ишхана, храмули и сига.

Для уменьшения промыслового пресса на популяции ценных видов оз. Севан необходимо изыскать альтернативные варианты для повышения эффективности работы рыбоводных хозяйств Армении.

## ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – это те эталонные участки природы, которые имеют экологическое, научное, лечебное, культурное, эстетическое значение благодаря уникальному и своеобразному ландшафту, флоре и фауне. ООПТ предназначены для сохранения выделенных участков поверхностных и подземных вод, недр, почв, экосистем, растительного и животного мира, а также для научных исследований, контроля состояния среды (мониторинг), экологического образования и воспитания и рекреации. Следовательно, они частично или полностью, временно или постоянно не подвергаются экономическому воздействию. Прилежащая к ООПТ территория выделяется как защитная (буферная) зона. ООПТ учитываются при составлении социально-экономических программ, комплексных схем и перспективных планов.

В Исторической Армении согласно летописцу Мовсесу Хоренаци (V век) прототипы охраняемых территорий были известны еще начиная с конца III и начала II века до н.э.

Нынешняя система ООПТ была создана в 1958г., когда были основаны 3 государственных заповедника и 6 заказников. Все они были созданы в целях охраны лесных ландшафтов. Впоследствии была сохранена такая же направленность выделения ООПТ, и в результате лесные охраняемые природные территории составили около 72% территорий действующей системы.

Согласно закону «Об особо охраняемых природных территориях Республики Армения» ООПТ могут иметь следующие четыре статуса:

- государственные заповедники;
- национальные парки;
- государственные заказники;
- памятники природы.

С 1998 года общая площадь ООПТ не претерпела изменений и составляет примерно 3100 км<sup>2</sup> - около 10% площади Армении. По сравнению с прежним статус двух ООПТ был изменен, хотя их общее количество (28) сохранилось (таблица 1.5.11).

### Особо охраняемые природные территории Армении

*Таблица 1.5.11*

| Статус ООПТ                 | Количество | Общая площадь (км <sup>2</sup> ) | % от площади Армении |
|-----------------------------|------------|----------------------------------|----------------------|
| государственные заповедники | 3          | 392,89                           | 1,32                 |
| национальные парки          | 2          | 1790                             | 6,02                 |
| государственные заказники   | 23         | 942,5                            | 2,73                 |
| памятники природы           | нет учета  | -                                | -                    |

*Источник информации: данные об ООПТ приводятся в основном согласно приложению I решения N 472 Правительства Республики Армения от 6 июля 1995г.*

Деятельность ООПТ регулируется «Основами законодательства Республики Армения об охране природы» (9 июля 1991г.), законами Республики Армения «Об особо охраняемых территориях» (17 декабря 1991г.), «О растительном мире» (23 ноября 1999г.) и «О животном мире» (3 апреля 2000г.), а также другими законами и юридическими актами, уставами ООПТ.

«Государственная стратегия и национальная программа действий развития особо охраняемых природных территорий Армении», составленная в 2002 г. Министерством охраны природы РА, одобрена Правительством Республики Армения протокольным решением N 54 от 26 декабря 2002г.

### Государственные заповедники

Согласно законодательству, государственные заповедники предназначены для сохранения естественных динамических процессов в особо выделенных участках природы, а также для охраны редких видов флоры и фауны. В заповедниках действует строгий режим охраны. По международной классификации IUCN (1994) это охраняемые территории категории «Ia».

В настоящее время имеются три государственных заповедника (таблица 1.5.12) вместо прежних пяти. Статус двух заповедников был изменен: согласно решению правительства Республики Армения N 976 от 12 октября 2001г. заповедник «Сев лич» получил статус заказника и по решению правительства Республики Армения N 165 от 21 февраля 2002г. заповедник «Дилижан» получил статус национального парка.

#### Государственные заповедники Республики Армения

Таблица 1.5.12

| Название | Дата основания и правительственное решение                                                                                           | Территория (км <sup>2</sup> ) | Расположение (марз) |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Эребуни  | 27.05.1981 решение N 324 СМ Арм ССР                                                                                                  | 0,89                          | Котайк              |
| Хосров   | 13.09.1958 решение N 341 СМ Арм ССР                                                                                                  | 292                           | Арагат              |
| Шикахох  | 13.09.1958 решение N 341 СМ Арм ССР<br>недействительно 02.01.1961 решение N 20,<br>восстановлено 27.10.1975 решение N 728 СМ Арм ССР | 100                           | Сюник               |

*Источник информации: данные об ООПТ приводятся в основном согласно приложению 1 решения N 472 Правительства Республики Армения от 6 июля 1995г., а также другими решениями Правительства Республики Армения, указанными в таблице*

До 2002г. государственные заповедники находились под ведомством Министерства охраны природы Республики Армения в виде отдельных подразделений с правами юридического лица. С 2002г., согласно закону Республики Армения «О государственных некоммерческих организациях» (ГНКО), государственным заповедникам был присвоен статус ГНКО, согласно уставу, утвержденному Правительством Республики Армения.

Исключение составляет заповедник «Эребуни», который не имеет собственной системы управления согласно действующему законодательству, не пользуется правом юридического лица и входит в заповедно-парковый комплекс (ЗПК) Министерства охраны природы Республики Армения.

#### Эребунийский заповедник

Заинтересованность всемирно известного ученого академика Н. В. Вавилова агробиоразнообразием Армении способствовала созданию близ Еревана заповедника в целях охраны уникального генофонда диких сородичей злаковых, в том числе пшеницы (*Triticum*). Исходя из этого, заповедник, по своему значению, может считаться охраняемой территорией международного значения. В числе известных в мире 4 видов диких пшениц в заповеднике произрастают 3 вида – дикая однозерноватая пшеница (*T.boeoticum*), дикая пшеница урарту (*T.urartu*) и дикая двузерноватая пшеница или араратская пшеница или дикая полба (*T.agaraticum*). Дикая пшеница урарту и двузерноватая пшеница впервые были найдены и описаны в Армении.

Из диких злаковых в заповеднике растут также однолетние рожь или рожь Вавилова (*Secale vavilovii*), несколько видов эгилопса (*Aegilops*), ячменя (*Hordeum*), а также очень редкие переднеазиатский тупочешуйник безостый (*Amblyopyrum muticum*) и ирано-туранский корнеголовник восточный (*Rhizocephalus orientalis*). Кроме злаковых встречаются также многочисленные редкие виды – гунделия Туренфора (*Gundelia tournefortii*), актинолема крупночашечная (*Actinolema macrolema*) и гогенакерия бесстебельная (*Hohenackeria exsars*). По опубликованным данным флористических исследований в заповеднике произрастает 278 видов высших растений.

В отличие от флоры, фауна заповедника особо не исследовалась, хотя известно, что здесь встречаются редкие виды жуков. 7 видов фауны заповедника зарегистрированы в Красной Книге Армении, столько же – в Красной Книге СССР.

### **Хосровский заповедник**

Хосровский заповедник был создан на месте Хосровского леса, основанного армянским царем Хосровом III (330-338гг.) для охоты. Заповедник был создан с целью охраны водных ресурсов реки Азат, реликтовых можжевельников (*Juniperus*) редколесий, дубняков, единичных на Кавказе горных ксерофитных ландшафтов, а также редких животных и растений.

Работы по инвентаризации флоры заповедника не завершены. По предварительным данным, там произрастает примерно 1800 видов высших растений, т.е. более половины флоры Армении (3500 видов). В этом богатом растительном разнообразии широко представлены плодовые, эфиромасличные, лекарственные, красильные и другие растения с полезными свойствами, а также эндемичные и редкие виды.

Растительность заповедника также отличается большим разнообразием. По разнообразию растительности полупустынного, лесного, горно-ксерофитного и особенно средиземноморского (фригана, томилляры, трагакантники и др.) типа заповедник единственный не только в Армении, но и в Кавказском регионе.

Богатая фауна заповедника представлена большим разнообразием рыб, моллюсков, рептилий, птиц и млекопитающих. Среди млекопитающих особого упоминания заслуживают кавказские эндемики: безоаровый козел и армянский муфлон, а также переднеазиатский леопард.

### **Шикахохский заповедник**

Заповедник был основан с целью охраны дубовых (*Quercus*), буковых (*Fagus*) и смешанных дубово-буковых лесов, восточного граба (*Carpinus orientalis*), тиса ягодного (*Taxus baccata*), платана восточного (*Platanus orientalis*) и редких животных. Флора заповедника включает примерно 1100 видов высших растений (инвентаризация не завершена). Из растущих здесь растений 70 видов зарегистрировано в Красной Книге Армении, 18 – в Красной Книге СССР.

В заповеднике много диких плодовых – грецкий орех (*Juglans regia*), восточная яблоня (*Malus orientalis*), слива (*Prunus*), многочисленные, в том числе эндемичные виды груш (*Pirus*), а также влаголюбивые древесно-кустарниковые виды, такие как фисташка туполистная (*Pistacia mutica*), каштан посевной (*Castanea sativa*), хурма обыкновенная или кавказская (*Diospyros lotus*), мушмула обыкновенная (*Mespilus germanica*), гранатник (*Punica granatus*), инжир (*Ficus carica*) и др.

Фауна также отличается большим разнообразием. В числе млекопитающих здесь обитают безоаровый козел, армянский муфлон, переднеазиатский леопард, а из грызунов – индийский дикобраз.

Почти половину территории заповедника занимает уникальный, хорошо сохранившийся лесной массив «Мтнадзор», который достойно может войти в число природных памятников мирового наследия.

### **Национальные парки**

Согласно законодательству национальные парки – это территории экологического, историко-культурного и эстетического значения с охранными режимами, обусловленными функциональной зональностью. По принятой в мировой практике форме в национальных парках выделены специальные зоны: заповедная зона – территория с неприкосновенно строгим режимом охраны, экономическая зона – территория экономической деятельности, рекреационная зона – территория отдыха и др.

Согласно международной классификации IUCN, национальные парки Армении являются охраняемыми территориями «II» класса IUCN.



С 1958г. изменилось количество национальных парков: к национальному парку «Севан» добавился еще один национальный парк – «Дилижан» (таблица 1.5.13).

### Национальные парки Армении

Таблица 1.5.13

| Название | Дата основания и правительственное решение                                                                | Территория (км <sup>2</sup> ) | Расположение (марз) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Севан    | 14.03.1978 решение N125 CM Арм ССР                                                                        | 1500                          | Гехаркуник          |
| Дилижан  | Заповедник 13.09.1958 решение N341 CM Арм ССР, Национальный парк 21.02.2002 решение Правительства РА N165 | 290                           | Тавуш               |

Источник информации: данные об ООПТ приводятся в основном согласно приложению 1 решения N 472 Правительства Республики Армения от 6 июля 1995г., а также другими решениями Правительства Республики Армения, указанными в таблице

Национальные парки, как и прежде, находятся под ведомством Министерства охраны природы Армении. С 2002г. они являются ГНКО с уставами, утвержденными правительством Республики Армения.

Национальный парк «Севан» включает водное пространство (1252 км<sup>2</sup>) уникального высокогорного (1916 м) пресноводного озера Севан и прибрежные, освобожденные от воды (в результате осуществления программы осушения Большого Севана, начиная с 1933г.) грунты (249 км<sup>2</sup>) до кольцевой автодороги вокруг озера. Целью основания национального парка было: сохранение ценного запаса пресной питьевой воды, воспроизводство рыбных запасов озера, охрана своеобразных экосистем окружающих озеро горных хребтов (защитной зоны вокруг национального парка – 3400 км<sup>2</sup>), эндемичных, редких видов и организация отдыха и туризма.

Национальный парк «Дилижан» был создан на базе Дилижанского государственного заповедника, основанного в 1958г. в целях охраны дубовых и буковых лесов кавказского типа, а также мезофильных лесных ландшафтов Северной Армении. Принимая во внимание зональность (изначально существующую), связанную с неизбежностью экономической деятельности на территории заповедника и ряд других объективных причин (наличие многочисленных населенных пунктов, в том числе известного курортного города Дилижан с лечебными минеральными водами, а также железнодорожной линии Ереван-Иджеван, проходящей по всей длине заповедника и др.) заповедник был преобразован в национальный парк. В настоящее время ведутся работы по уточнению отдельных функциональных зон (заповедная, экономическая, рекреационная), границ охраняемых территорий, а также картографические работы по созданию главного плана национального парка.

### Государственные заказники

Согласно законодательству, национальные заказники могут быть охраняемыми территориями республиканского или местного значения, с режимом охраны, утверждающимся согласно их целевой направленности.

Заказники не соответствуют ни одному из классов международной классификации IUCN, но приближаются к «IV» классу охраняемых территорий IUCN. В Армении 23 заказника (Таблица 1.5.14).

### Государственные заказники РА

Таблица 1.5.14

| N | Название                 | Дата основания и правительственное решение | Территория (км <sup>2</sup> ) | Расположение (марз) | Объект охраны                     |
|---|--------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| 1 | Ахнабадская тисовая роща | 29.01.1959 решение N 20 CM АрмССР          | 0,25                          | Тавуш               | Реликтовый тис ягодный            |
| 2 | Арагацкий альпийский     | 29.01.1959 решение N 20 CM АрмССР          | 3                             | Арагацотн           | Ледниковое озеро Кари, альпийский |

|    |                          |                                                                                                                        |       |            |                                                                           |
|----|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|---------------------------------------------------------------------------|
|    |                          |                                                                                                                        |       |            | луг                                                                       |
| 3  | Арзакан-Меградзорский    | 16.11.1971 решение N 375 CM АрмССР                                                                                     | 145   | Котайк     | Лесные животные                                                           |
| 4  | Медвежьего ореха         | 13.09.1958 решение N 341 CM АрмССР                                                                                     | 0,4   | Тавуш      | Реликтовые медвежий орех и тис ягодный                                    |
| 5  | Сосны Банка              | 29.01.1959 решение N 20 CM АрмССР                                                                                      | 0,04  | Котайк     | Американская сосна Банка                                                  |
| 6  | Богакарский              | 10.08.1989 решение N 400 CM АрмССР                                                                                     | 27,28 | Сюник      | Эндемичные и редкие виды флоры и фауны                                    |
| 7  | Гандзакарский            | 16.11.1971 решение N 375 CM АрмССР                                                                                     | 68    | Тавуш      | Лесные животные                                                           |
| 8  | Гетикский                | 16.11.1971 решение N 375 CM АрмССР                                                                                     | 60    | Гегаркуник | Лесные животные                                                           |
| 9  | Можжевельного редколесья | 13.09.1958 решение N 341 CM АрмССР                                                                                     | 33,12 | Гегаркуник | Разные виды реликтового можжевельника, особенно можжевельник многоплодный |
| 10 | Горисский                | 1972                                                                                                                   | 19    | Сюник      | Лесные животные                                                           |
| 11 | Гораванские пески        | 29.01.1959 решение N 20 CM АрмССР                                                                                      | 2     | Арагат     | Песчаная пустыня с характерными видами                                    |
| 12 | Гюлагаракский            | 13.09.1958 решение N 341 CM АрмССР                                                                                     | 25,86 | Лори       | Леса реликтовой сосны                                                     |
| 13 | Ехегнадзорский           | 1972                                                                                                                   | 42    | Вайоц дзор | Лесные животные                                                           |
| 14 | Иджеванский              | 16.11.1971 решение N 375 CM АрмССР                                                                                     | 78    | Тавуш      | Лесные животные                                                           |
| 15 | Анкаванский водный       | 1981                                                                                                                   | 93,50 | Котайк     | Минеральная вода «Анкаван»                                                |
| 16 | Гер-герское редколесье   | 13.09.1958 решение N 341 CM АрмССР                                                                                     | 61,40 | Вайоц дзор | Редколесье реликтового можжевельника                                      |
| 17 | Маргаовитский            | 16.11.1971 решение N 375 CM АрмССР                                                                                     | 50    | Лори       | Лесные животные                                                           |
| 18 | Рододендрона             | 29.01.1959 решение N 20 CM АрмССР                                                                                      | 10    | Лори       | Реликтовый кавказский рододендрон                                         |
| 19 | Вордан кармир            | 03.02.1987 постановление N 61 АрмССР                                                                                   | 2     | Армавир    | Эндемичное насекомое вордан кармир                                        |
| 20 | Джермукский              | 13.09.1958 решение N 341 CM АрмССР                                                                                     | 38,65 | Вайоц дзор | Горные леса крупнопольничкового дуба и редкие животные                    |
| 21 | Джермукский водный       | 1981                                                                                                                   | 180   | Вайоц дзор | Минеральная вода «Джермук»                                                |
| 22 | Севличский               | заповедник 15.10.1987 решение N 683 CM АрмССР трансформированный в заказник 12.10.2001 решением Правительства РА N 976 | 2,4   | Сюник      | Вулканическое озеро и окружающие луговые экосистемы                       |
| 23 | Платановая роща          | 13.09.1958 решение N 341 CM АрмССР                                                                                     | 0,6   | Сюник      | Единственная на Кавказе естественная роща платана восточного              |

Источник информации: данные об ООПТ приводятся в основном согласно приложению I решения N 472 Правительства Республики Армения от 6 июля 1995г., а также другими решениями Правительства Республики Армения, указанными в таблице

Заказники в основном находятся под ведомством Министерства охраны природы Республики Армения. Исключение составляют 5 заказников: один из них – Арагацский альпийский – находится под ведомством Института физики НАН РА, а остальные 4 – Маргаовитский, Можжевельного редколесья, Гораванский песчаный и Рододендрона кавказского – под ведомством Министерства сельского хозяйства Республики Армения.

### **Памятники природы**

Согласно закону, памятники природы – это уникальные объекты природы, которые имеют особое научное или культурно-историческое значение. Они соответствуют «III» классу охраняемых территорий по классификации IUCN.

В настоящее время для системы ООПТ Армении существует ряд общих проблем. Деятельность государственных заповедников и национальных парков не соответствует современным требованиям охраны окружающей среды. Во всех заповедниках и национальных парках не соблюдается режим охраны. Из-за отсутствия финансовых ресурсов они не обеспечены материально-технической базой (средства передвижения и связи, лаборатории, помещения, техническая аппаратура и др.). Ликвидация научных отделов и сокращение научных сотрудников, препятствующие проведению научных исследований, мониторинга, инвентаризации и учета биоразнообразия, а также отсутствие кадров и квалифицированных специалистов заповедного дела негативно отражаются на их деятельности.

Состояние заказников и памятников природы сохранилось таким же, как до 1998г. Заказники имеют формальный характер. В основном не уточнены их границы, не определены органы управления и их полномочия, отсутствуют правовые основы (положения, нормативные документы и др.) и планы управления, не существуют службы по охране. Учет памятников природы не производился, механизмы управления и охраны отсутствуют. До сих пор нет списка памятников природы.

В 2003г. исполняется 45 лет со дня основания первых ООПТ Армении. За это время были осуществлены организационные и научные работы по исследованию и охране флоры, фауны и экосистем, выявлению эндемичных, редких и исчезающих видов, совершенствованию системы управления ООПТ, а также формированию экологического мировоззрения населения по отношению к заповедному делу и др. Однако, для развития ООПТ республики необходимы:

- разработка новой политики, учитывая развитие рыночной экономики и международные обязательства Армении;
- совершенствование законодательного поля (изменения в законе Республики Армения «Об особо охраняемых природных территориях» и принятие соответствующих подзаконных актов, особенно касательно заказников и памятников природы, Красной Книги и др.);
- пересмотр статуса существующих ООПТ, уточнение границ и защитных зон, создание новых ООПТ, а также сети ООПТ (согласно международным критериям);
- совершенствование системы управления и планирования ООПТ;
- создание материально-технической базы;
- проведение научно-исследовательских работ (инвентаризация, учет, мониторинг, создание базы данных и др.);
- подготовка и переподготовка кадров, создание учебных баз, организация рекреации, экотуризма и др.;
- обеспечение информации (создание информационных центров и их сети) и повышение осведомленности населения.

## Раздел 6

## Геологическая среда

### *Полезные ископаемые и охрана недр Армении*

На территории Армении известны 565 месторождений с 60 видами полезных ископаемых.

Валовая ценность оценивается более чем 120 млрд. долларов. Из коих 24 – металлические полезные ископаемые, Fe, Cu, Au, Mo, Pb, Zn, Au (полиметаллические), алюминиевое сырье, в том числе крупные месторождения, в которых общая стоимость извлеченных металлов составляет около 30% всей потенциальной базы минерального сырья республики.

Неметаллические полезные ископаемые – облицовочные строительные камни составляют более чем 60% потенциальных запасов из 475 исследованных месторождений, которые подверглись геологической разведке.

В основу металлогенического районирования территории Армении положено выделение 3-х рудных поясов, Алаверди-Кафанского, Памбак-Зангезурского, Севано-Амасийского, характеризующихся различной историей геологического развития и своей спецификой металлогении.

Алаверди-Кафанская зона – Cu, Pb, Zn, Fe.

Памбак-Зангезурская – Cu, Mo, изредка Pb, Zn, Sb, Au, Ag.

Севано-Амасийская – Cr, Au, изредка Hg, As, Ag.

По многим особенностям металлогении Армения очень сходна с Камчаткой, Японией, Филиппинами, Чили, Перу, Мексикой, западными штатами США. А по запасам молибдена Армения не уступает крупным странам мира. Огромное значение для развития экономики и хозяйства любой страны имеет извлечение полезных ископаемых из недр. Они являются одним из основных критериев национального богатства, мощи и независимости страны. Интересно отметить, что еще в VIII – IX веках в Армении было произведено большое количество бронзы, латуни, железа, стали.

Человечество использует более 50 видов металлов, которые сгруппированы:

на черные - Fe, Mn, Cr, ...

редкие - Ti, Ni, W, Re, Mo ...

рассеянные - Bi, Hg, ...

цветные - Cu, Pb, Zn, Al, Mg, ...

драг. металлы - Au, Pt, Ag ...

Все вышеуказанные металлы существуют в недрах Армении.

На границе с Ираном ряд медномолибденовых месторождений: Каджаран, Дастакерт и Агарак, которые расположены на высоте 2000-2500 м. Зона месторождений тянется с юго-востока до северо-запада и известна под названием Памбак-Зангезурской медномолибденовой зоны. Кафанское месторождение меди имеет общую площадь 25 км<sup>2</sup>, которое эксплуатируется более 150 лет. До 1950 – 51-х гг. перспективы золотоносности территории республики оценивались сравнительно невысоко. Коренные месторождения золота оставались неизвестными. В результате целеустремленных работ открылся целый ряд месторождений: Зод, Меградзор, Гамзачиман, Тандзут, Анкаван, Геарчи, Арманис, Тертерасар, Тухманук, Личквас. В пределах Памбак-Зангезурской зоны, в месторождениях Каджаран, Агарак, Джиндара, Дастакерт, Анкаван, сконцентрировано большое количество серебра.

Армения богата минеральными водами. Воды Джермука, Арзни, Дилижана, Анкавана, Севана, Бжни получили широкую известность благодаря своим ценным

лечебным и вкусовым качествам. Для региональных целей можно использовать угли Джаджурского месторождения.

Исследования последних лет показали, что месторождения углей в Армении (Джерманис, Нор Аревик, Шамут, Джаджур) обогащены золотом, серебром и платиноидами, имеющими содержание промышленного значения.

Известные в республике запасы природных камней составляют более 2,25 млрд<sup>3</sup>, из коих в аренду сдано 0,74 млрд<sup>3</sup> или 32,9%. Запасы сырья многоцельного использования (травертин, известняк, мергел, циолитовый туф, перлит, бентонит, глина, гипс, диатомит, соль) составляют 2,04 млрд/т, из которых в эксплуатацию сдано 0,82 млрд/т или около 40% общих запасов, из неметаллических месторождений полезных ископаемых ныне малыми объемами эксплуатируются 230.

Пользуются широкой известностью цветные туфы, армянская пемза, базальты, знаменательны по своим узорам ониксы, следует отметить редкие по своей красоте и декоративным качествам мраморы. Территория Армении богата перлитами и обсидианами. Приереванский район таит в себе миллиардные запасы каменной соли.

В разных регионах Республики значительное число составляют открытым способом эксплуатируемые ранее, а ныне, по экономическим соображениям или по истощенности запасов неэксплуатируемые и заброшенные месторождения природных строительных камней. Карьеры и связанные с их эксплуатацией производственные отходы занимают значительную территорию в разных регионах республики.

Первоочередно эксплуатировались крупные месторождения, в том числе месторождения природных строительных камней, что привело к порче больших сельскохозяйственных территорий. В связи с изменением системы хозяйствования, основным источником финансирования геолого-разведочных работ в Армении являются частные предприниматели, что привело к изменению объема геолого-разведочных работ выполняемых за счет госбюджета. Это иллюстрируется ниже.

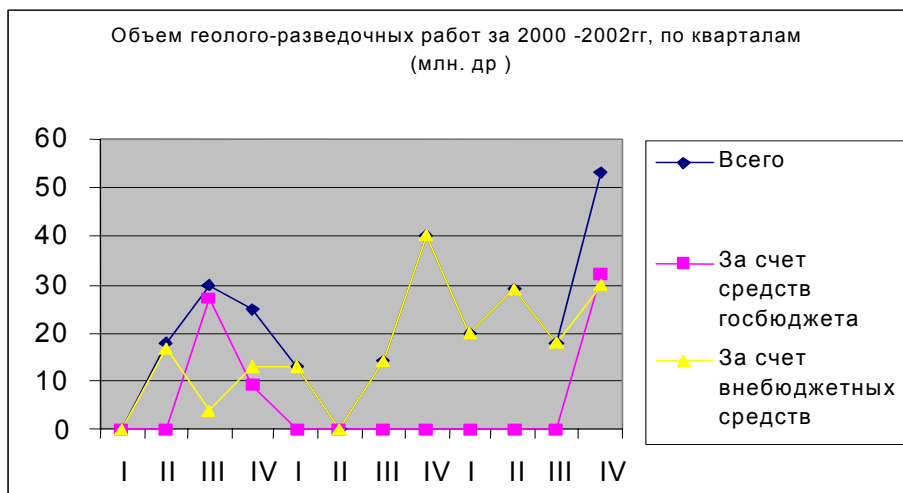


Рис. 1.6.1

Источник информации: Национальная Статистическая Служба РА



Рис. 1.6.2

Источник информации: Национальная Статистическая Служба РА

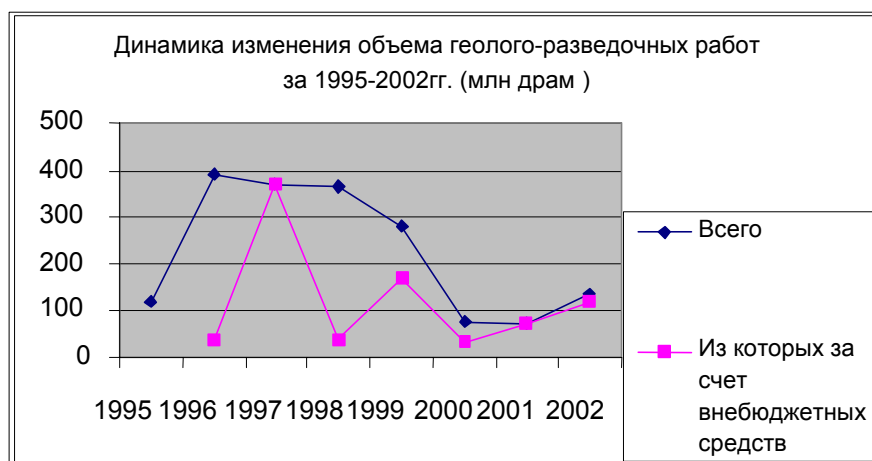


Рис. 1.6.3.

Источник информации: Национальная Статистическая Служба РА

Большие запасы природных строительных материалов сделали Армению крупным поставщиком для бывших Союзных Республик, что привело к экстенсивному развитию промышленности строительных материалов, оказывая глубокое негативное воздействие на окружающую среду. На склонах горы Арагац, начиная с 1930 годов, из-за широкой эксплуатации туфов и образовавшихся производственных отходов, огромные территории черноземов вышли из сферы использования сельского хозяйства. Наряду с массовой приватизацией земель во многих районах замечается увеличение числа маленьких открытых месторождений строительных материалов с отрицательным влиянием на окружающую среду. Скопления отходов горнорудной промышленности являются причиной опустынивания земель, основной экологической проблемой малоземельной Армении и не может быть решена лишь усилиями Армении без международной поддержки.

#### Объем и потери твердых полезных ископаемых при добыче за 2001-2002гг.

Таблица 1.6.1

|                               | Добыча | потери в % от погаш. запасов |
|-------------------------------|--------|------------------------------|
| Глиногипс тыс. м <sup>3</sup> | 42,9   | 58,9                         |

|                                             |        |      |
|---------------------------------------------|--------|------|
| Строительные камни тыс. м <sup>3</sup>      | 4,3    | 59,1 |
| Базальт тыс. м <sup>3</sup>                 | 79,4   | 34,8 |
| Туф тыс. м <sup>3</sup>                     | 58,5   | 59,9 |
| Литоидная пемза тыс. м <sup>3</sup>         | 2,4    | 44,4 |
| Песок тыс. м <sup>3</sup>                   | 45,0   | 1,2  |
| Щебень тыс. м <sup>3</sup>                  | 6,3    | -    |
| Гравий тыс. м <sup>3</sup>                  | 34,4   | -    |
| Известняк тыс. м <sup>3</sup>               | 268,7  | 8,6  |
| Травертин тыс. м <sup>3</sup>               | 2,4    | 21,4 |
| Вулканический шлак тыс. м <sup>3</sup>      | 8,4    | 3,0  |
| Базальтовый щебень тыс. м <sup>3</sup>      | 27,6   | 11,9 |
| Песчано-гравийная смесь тыс. м <sup>3</sup> | 94,7   | -    |
| Гранит м <sup>3</sup>                       | 485,3  | 81,6 |
| Мрамор м <sup>3</sup>                       | 1111,4 | 82,4 |
| Фельзит м <sup>3</sup>                      | 1213,4 | 77,8 |
| Порфирит м <sup>3</sup>                     | 321,9  | 71,4 |
| Уголь м <sup>3</sup>                        | 992,5  | 3,9  |
| Соль тыс. т                                 | 29,6   | 76,2 |
| Бентонитная глина тыс. т                    | 130,5  | 2,7  |
| Медь тыс. т                                 | 3,3    | 11,3 |
| Гипсовая глина тыс. т                       | 10,7   | 3,3  |
| Руда золота тыс. т                          | 10,3   | 1,5  |
| Травертин тыс. т                            | 11,0   | 0,6  |
| Руда медная тыс. т                          | 381,1  | 4,3  |
| Полиметаллическая руда тыс. т               | 87,5   | 5,6  |
| Глина т                                     | 2684   | 2,0  |
| Обсидиан т                                  | 5,0    | -    |
| Цинк т                                      | 2122,2 | 6,8  |
| Золото кг                                   | 550,3  | 6,8  |
| Серебро т                                   | 3,6    | 6,7  |

Источник информации: Национальная Статистическая Служба РА

Соблюдение законодательства о недрах при ликвидации горных предприятий не обеспечивается. На многих золотодобывающих предприятиях используются схемы обогащения, не обеспечивающие высокий уровень извлечения золота, и оборудование, несоответствующее геолого-минералогическим и технологическим процессам.

Открытая добыча природных месторождений камней и промышленные отходы, нарушая естественное равновесие территорий, приводят к различным экологическим проблемам: загрязнению почв, подземных вод, атмосферы, а также к различным атипичным заболеваниям. Рекультивация этих территорий даст возможность восстановить естественные ландшафты и решит указанные выше проблемы.

# Раздел 7

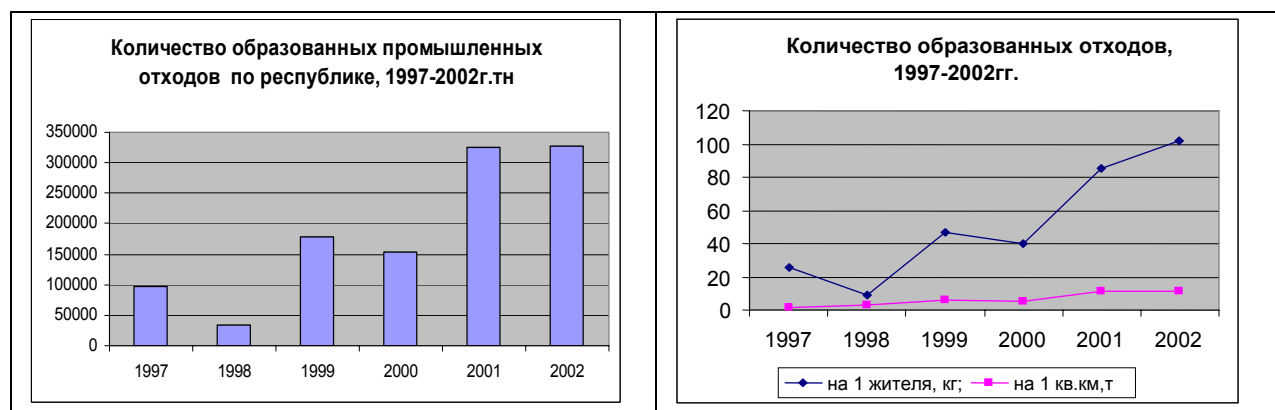
## Опасные вещества и отходы

**Промышленные отходы.** Весьма актуальной для республики является проблема, связанная с обезвреживанием, переработкой и хранением промышленных и бытовых отходов. Учет промышленных отходов ведется на основании утвержденной формы статистической отчетности (1-отход) и перечня подотчетных предприятий. Отходы из больниц и других медицинских учреждений не охвачены формой статотчетности.

Ниже приводятся данные об объемах образования, использования, обезвреживания и размещения отходов за период с 1997г. (год, когда в Национальной Статистической Службе зарегистрированы регулярные данные) по 2002г.

Источниками промышленных отходов являются предприятия горнодобывающей, металлургической промышленности. Вклад в общее количество отходов жилищно-коммунального хозяйства составляет 1512,6 тыс.м<sup>3</sup> (около 430 тыс.т)

Не ведется учет отходов сельского хозяйства, несовершенна система учета отходов в транспортном комплексе.



**Рис.1.7.1**

Источник информации: Национальная Статистическая Служба Республики Армения

На начало 2002 года в республике общее количество отходов, хранящихся на территории предприятий, составило 389,9 тыс.тонн, в основном V-го класса опасности, на конец года – 680,2 тыс.тонн.

В 2002 году на предприятиях республики образовалось 327,857 тыс.т отходов, из которых только 1200 т (0,4%) относятся к I, II, III, IV классам опасности, 318,6 тыс.т (97,2%) -V классу и 8000 т (2,4%) – бытовые отходы.

Количество отходов на 1 жителя составило 102,1 кг на 1 жителя, 11,5 т на 1 км<sup>2</sup> территории (без учета зеркала озера Севан- 1240,5 км<sup>2</sup>) (см.рис. 1.7.1).

Анализ представленной в приложении карты распределения отходов показывает, что наибольшее количество отходов в расчете на 1 жителя образуется на промышленных предприятиях Сюникского (горно-добывающая промышленность, горно-металлургическая промышленность - Каджаранский медно-молибденовый комбинат, Кафанский медный комбинат), Котайкского марзов (Меградорские золотоизвлекающие рудники, обогатительная фабрика). Следует выделить город Ереван, где в 2002г. образовалось всего 7645,1 т, что составляет 6,9 кг на 1 жителя. Отдельно нужно отметить большое накопление строительного мусора, что является результатом строительных работ, с большим размахом проводимых в республике.



**Динамика образования, обезвреживания, использования и накопления на свалках отходов в 1997-2002гг.**

Таблица 1.7.1

| Классы опасности | Образовалось за отчетный год, т              |         |          |          |          |           |
|------------------|----------------------------------------------|---------|----------|----------|----------|-----------|
|                  | 1997                                         | 1998    | 1999     | 2000     | 2001     | 2002      |
| I-й кл           | 0,3                                          | -       | -        | -        | -        | 0,492     |
| II-й кл          | 466,2                                        | 388,5   | 700,0    | 1636,5   | 1280,2   | 834       |
| III-й кл         | 180,3                                        | 132,1   | 172,1    | 277,1    | 153,4    | 108,136   |
| IV-й кл          | 74,2                                         | 393,5   | 40,3     | 53,8     | 117,5    | 261,88    |
| V-й кл           | 94442,8                                      | 32129,8 | 169543,6 | 145304,7 | 316986,1 | 318644,9  |
| Бытовые отходы   | 847,6                                        | 1877,5  | 7193,4   | 5455,9   | 6325,6   | 8008,22   |
| Всего            | 96011,4                                      | 34921,4 | 177649,4 | 152728   | 324862,8 | 327857,63 |
| Классы опасности | Отправлено на свалки и др. места хранения, т |         |          |          |          |           |
|                  | 1997                                         | 1998    | 1999     | 2000     | 2001     | 2002      |
| I-й кл           |                                              | -       | -        | -        | -        | 0,5       |
| II-й кл          |                                              | -       | -        | -        | -        | -         |
| III-й кл         |                                              | 131,6   | 172,1    | 277,1    | 153,4    | 0,02      |
| IV-й кл          |                                              | 374,1   | 39,1     | 51,1     | 107,6    | 3,6       |
| V-й кл           |                                              | 1152,4  | 1736,3   | 2352,0   | 137,8    | 27271,8   |
| Бытовые отходы   |                                              | 1575,2  | 106550,2 | 1636,8   | 1757,4   | 3307,8    |
| Всего            |                                              | 3233,3  | 108497,7 | 4317,0   | 2756,2   | 30583,7   |
| Классы опасности | Обезврежено и уничтожено, т                  |         |          |          |          |           |
|                  | 1997                                         | 1998    | 1999     | 2000     | 2001     | 2002      |
| I-й кл           |                                              |         |          |          |          |           |
| II-й кл          | 283,2                                        | 435,0   |          |          | 1264,3   | 805,5     |
| III-й кл         |                                              |         |          |          |          |           |
| IV-й кл          | 1,2                                          | 2,2     |          |          | 8,4      | 0,5       |
| V-й кл           | 9,1                                          | 0,3     | 18,2     | 49,5     | 88,0     | 49,9      |
| Классы опасности | Использовано, т                              |         |          |          |          |           |
|                  | 1997                                         | 1998    | 1999     | 2000     | 2001     | 2002      |
| I-ого класса     |                                              |         |          |          |          |           |
| II-ого класса    |                                              |         | 536,1    | 1629,4   |          |           |
| III-ого класса   |                                              |         |          |          |          |           |
| IV-ого класса    | 1,0                                          | 15,6    | 0,3      | 2,0      | 0,5      |           |
| V-ого класса     | 374,3                                        | 172,7   | 501,7    | 319,2    | 3251,7   | 1091,6    |

Источник информации: Национальная Статистическая Служба Республики Армения

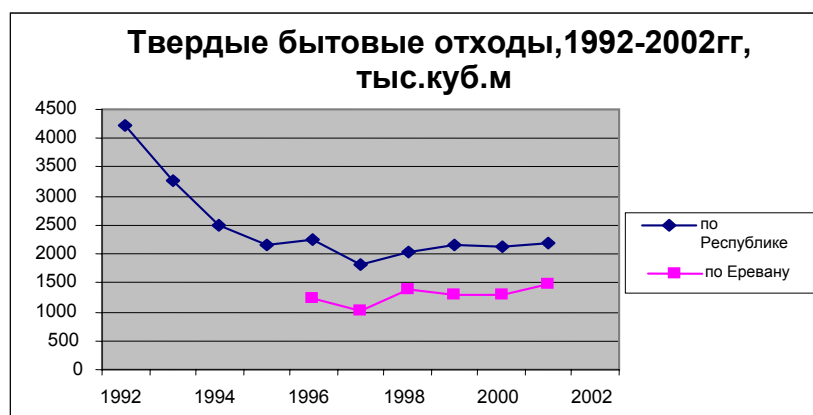
Как видно из приведенной таблицы 1.7.1 в республике в 1997-2001 годах не зарегистрированы отходы, относящиеся к I классу опасности, а процентное содержание отходов II-го, III-го, IV-го классов очень мало, основные промышленные отходы относятся к 5 классу опасности, то есть нетоксичные отходы.

Предприятиями в 2002 году было уничтожено и обезврежено 855,9 т отходов, из которых на предприятиях города Еревана 811 т, использовано 1091,6 т отходов.

В 2002 году показатель обезвреживания отходов составил 2,68 %, в 2001г. – 4,2%.

По данным отдела по управлению вредными веществами и отходами Министерства охраны природы Армении в республике нет специализированных полигонов для удаления промышленных отходов. В настоящее время по данным Министерства здравоохранения имеются 45 городских и 429 сельских мусоросвалок, которые в большинстве случаев не соответствуют санитарным требованиям (см.подробнее Часть II, раздел 4).

**Твёрдые бытовые отходы.** Наглядную картину динамики образования твёрдых бытовых отходов в республике даёт диаграмма на рис. 1.7.2.

**Рис.1.7.2**

Источник информации: Национальная Статистическая Служба Республики Армения

В 2002г. санитарная уборка произведена на территории 4388 тыс.м<sup>2</sup>, в 2001г. - 3542 тыс.м<sup>2</sup>.

Машинами специального назначения перевезено твердых бытовых отходов в количестве 1511,6 тыс.м<sup>3</sup>. В сравнении с 2001г. количество перемещенного мусора уменьшилось на 690,4 тыс.м<sup>2</sup>

В 1999г. Армения ратифицировала Базельскую конвенцию о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением. В соответствии с обязательствами по соблюдению требований конвенции в республике проводится учет и контроль образующихся, экспортируемых, импортируемых и транзитных отходов, а также предприятий, вовлеченных в работу с ними.

Проблемой в республике являются **просроченные лекарства** и **устаревшие пестициды**. По данным 1999г., на территории Армении имеется около 100 т просроченных лекарств. Указанные объемы нуждаются в уточнении. С целью регулирования вопросов удаления просроченных лекарств Министерством охраны природы подготовлен проект о «порядке уничтожения непригодных к применению лекарств». В настоящее время ужесточен контроль за ввозом в республику просроченных лекарств и лекарств со сроком годности на исходе. По предварительным данным Министерства сельского хозяйства, в республике накоплено около 20-22 т устаревших пестицидов, вопрос уничтожения которых пока не решен.

Состояние управления отходами на сегодняшний день в значительной мере обусловлено недостатком существующего законодательства. В республике подготовлен проект национального закона «Об отходах». Закон «О химических веществах» пока не разработан.

В Армении в области управления химическими веществами и отходами разрабатываются политика, процедуры, законы и правила, направленные на обеспечение открытости в принятии решений и возможности общественности контролировать деятельность, а также участвовать в принятии решений.

### **РАДИОАКТИВНЫЕ ОТХОДЫ**

По данным «Госатомнадзора» республики, радиоактивные отходы Армянской АЭС следующие:

#### **1.Твердые радиоактивные отходы**

##### **1.1. Низкоактивные твердые отходы**

а) Общий объем отходов – 4939,1 м<sup>3</sup>

б) Количество органических и неорганических веществ в отходах, в том числе:

- бумага, дерево, теплоизоляционные вещества – 1661,9 м<sup>3</sup>
- металлическая стружка – 649,8 м<sup>3</sup>
- строительный мусор – 1887,8 м<sup>3</sup>

- другие вещества – 739,6 м<sup>3</sup>
- в) Проектный объем хранилища низкоактивных отходов -17051 м<sup>3</sup>
- г) Использованный объем хранилища низкоактивных отходов -29%
- 1.2 Среднеактивные твердые отходы:
  - а) Общий объем отходов – 1659,2 м<sup>3</sup>, в том числе:
    - бумага, дерево, резиновые вещи, одежда и др. – 1146,0 м<sup>3</sup>
    - твердые отходы, образованные после глубокого упаривания жидких отходов – 513,20 м<sup>3</sup>
  - б) Суммарная активность отходов -  $\cong 3,1 \times 10^6$  Вq/кг
  - в) Удельная активность бета и гамма радионуклидов
    - $^{137}\text{Cs}$  и  $^{137\text{m}}\text{Ba}$  -  $\cong 1,5 \times 10^6$  Вq/кг
    - $^{60}\text{Co}$  -  $\cong 1,2 \times 10^6$  Вq/кг
    - $^{110\text{m}}\text{Ag}$  -  $\cong 3,7 \times 10^6$  Вq/кг
  - г) Проектный объем хранилища среднеактивных отходов -1001,2 м<sup>3</sup>
  - д) Использованный объем хранилища среднеактивных отходов -100%
  - е) Количество специальных бочек, содержащих среднеактивные отходы – 2566 штук.
- 1.3 Высокоактивные отходы:
  - а) общий объем отходов – 27,1 м<sup>3</sup>
  - б) Проектный объем хранилища высокоактивных отходов -78,3 м<sup>3</sup>
  - в) Использованный объем хранилища высокоактивных отходов – 28,43 м<sup>3</sup> (36,3%)
- 2. Жидкие радиоактивные отходы**
  - 2.1 Слабоактивные жидкие отходы на Армянской АЭС не образуются.
  - 2.2 Среднеактивные жидкие отходы
    - а) Общий объем отходов – 2097 м<sup>3</sup>
    - б) Проектный объем хранилища среднеактивных отходов -3617 м<sup>3</sup>
    - в) Использованный объем хранилища среднеактивных отходов -58%
  - 2.3 Высокоактивные жидкие отходы
    - а) Общий объем отходов – 350 м<sup>3</sup>
    - б) Суммарная  $\beta$  активность отходов – более  $3,4 \times 10^6$  Вq/кг
    - в) Удельная активность бета и гамма радионуклидов
      - $^{137}\text{Cs} / ^{137\text{m}}\text{Ba}$  -  $1,2 \times 10^6$  Вq/кг
      - $^{60}\text{Co}$  -  $5,7 \times 10^6$  Вq/кг
      - $^{241}\text{Pu}$  - не обнаружен
      - $^{110\text{m}}\text{Ag}$  - не обнаружен
      - $^{134}\text{Cs}$  -  $1,2 \times 10^5$  Вq/кг
    - г) Проектный объем хранилища высокоактивных отходов -700 м<sup>3</sup>
    - д) Использованный объем хранилища высокоактивных отходов - 50%

### **ХВОСТОХРАНИЛИЩА**

На территории Армении построены 12 хвостохранилищ, где накоплено около 300 млн.м<sup>3</sup> отходов горно-рудного производства, состав которых обусловлен характерными для данного рудника парагенетическими материалами.

Экономическая ситуация последнего десятилетия не способствует проведению полноценного технического контроля над хвостохранилищами – сложными гидротехническими сооружениями, представляющими постоянную опасность для окружающей среды.

Под воздействием природно-климатических условий содержимое хвостохранилищ выветривается, переносится и распространяется на прилегающие территории, воздействуя на здоровье человека, окружающую среду, растительный и животный мир, приводя к активизации явлений опустынивания.

Охрана хвостохранилища исходит не только из того факта, что необходимо уменьшить и обезвредить их вредное воздействие на окружающую среду и здоровье людей, но и из задачи рационального использования природных ресурсов, поскольку последние содержат большие количества полезных и редких металлов, которые представляют материальную ценность, и их использование может стимулировать развитие экономики страны. Однако переработка “хвостов” не производится из-за отсутствия высокой стоимости соответствующих технологий. Хвостохранилища (таблица 1.7.3), как гидротехнические объекты, опасны своим воздействием на здоровье человека и окружающую среду и классифицируются по факторам и воздействиям, отмеченным в таблице 1.7.2.

#### Классификация хвостохранилищ по факторам и воздействиям

Таблица 1.7.2

|     | <i>Факторы и воздействие</i>                                            | <i>Единица оценки (балл)</i> |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1.  | Объем                                                                   | 1-3                          |
| 2.  | Численность населения в зоне воздействия                                | 1-5                          |
| 3.  | Земли, находящиеся в зоне воздействия (качество, категория)             | 1-5                          |
| 4.  | Действующее                                                             | 1-2                          |
| 5.  | Законсервированное                                                      | 1-4                          |
| 6.  | Форма конструкции строения – железобетонная                             | 1                            |
| 7.  | Земельная запруда                                                       | 2                            |
| 8.  | Содержание опасных веществ, элементов (% 1м <sup>3</sup> )              | 1-5                          |
| 9.  | Содержание полезных металлов (% 1м <sup>3</sup> )                       | 1-5                          |
| 10. | Степень распыления                                                      | 1-2                          |
| 11. | Возможность проведения мероприятий, предотвращающих вредное воздействие | 1-5                          |

Источник информации: “Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием в Армении”

Согласно вышеприведенным показателям, классификация хвостохранилищ в Республики Армения, как очагов наибольшего риска, приведена в таблице 1.7.4.

#### Классификация хвостохранилищ, находящихся на территории Армении

Таблица 1.7.3

|    | Название хвостохранилища и место расположения  | Год сдачи в эксплуатацию | Год консервации | Объем млн м <sup>3</sup> | Средний диаметр частиц (мм) | Содержание отходов                                                           |
|----|------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Правобережный приток р. Вохчи, село Даразами   | 1953                     | 1961            | 3                        | 0,067                       |                                                                              |
| 2  | Правобережный приток р. Вохчи, село Пхрут      | 1958                     | 1969            | 3,2                      | ---,---                     |                                                                              |
| 3  | На реке Вохчи                                  | 1962                     | 1977            | 30                       | ---,---                     | Mo, Cu                                                                       |
| 4  | На реке Арцваник                               | 1978                     | действует       | 210                      | ---,---                     | SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub><br>MgO                     |
| 5  | На реке Гегануш                                | 1961                     | 1989            | 4,6                      | 0,084                       | CaO, TiO <sub>2</sub><br>FeO                                                 |
| 6  | На реке Давазами                               | 1957                     | 1977            | 30                       | 0,087                       | Na <sub>2</sub> O+K <sub>2</sub> O,<br>P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , S, Zn |
| 7  | В ущелье N1 Агарака                            | 1978                     | действует       | 9                        | ---,---                     | Pb Редкие металлы                                                            |
| 8  | В ущелье N2 Агарака                            | 1979                     | действует       | 17                       | ---,---                     |                                                                              |
| 9  | В ущелье N3 Агарака                            |                          |                 |                          |                             |                                                                              |
| 10 | На реке Нахатак у Ахталы                       | 1971                     | 1988            | 3,2                      | 0,082                       |                                                                              |
| 11 | У села Аразап (Арагатская область)             | 1982                     | действует       | 20                       | 0,085                       |                                                                              |
| 12 | На правобережном притоке р. Назик у Дастакерта | 1960                     | 1968            | 3,1                      | ---,---                     |                                                                              |

Источник информации: “Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием в Армении”

### Оценка вредного воздействия хвостохранилища

Таблица 1.7.4

| Название хвостохранилища и географическое расположение                    | Правобережный приток р. Вохчи | Правобережный приток р. Вохчи село Пхрут | На реке Вохчи | На реке Арцваник | На реке Гегануш | На реке Давазами | В устье N1 Агарака | В устье N2 Агарака | На реке Нахатак у Ахталы | У села Аразап (Арагатская область) | На правобережном притоке р. Назик у Дастакерга |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|---------------|------------------|-----------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------|
| Характерные признаки (баллы)                                              |                               |                                          |               |                  |                 |                  |                    |                    |                          |                                    |                                                |
| Объем                                                                     | 1                             | 1                                        | 2             | 3                | 1               | 2                | 1                  | 2                  | 1                        | 2                                  | 1                                              |
| Население, находящееся в зоне воздействия                                 | 2                             | 2                                        | 2             | 2                | 5               | 1                | 1                  | 2                  | 5                        | 5                                  | 1                                              |
| Земли, находящиеся в зоне воздействия                                     | 2                             | 2                                        | 2             | 4                | 5               | 2                | 2                  | 2                  | 4                        | 5                                  | 2                                              |
| Действующие, недействующие                                                | 3                             | 3                                        | 3             | 1                | 3               | 1                | 1                  | 1                  | 3                        | 1                                  | 3                                              |
| Форма конструкции                                                         | 1                             | 2                                        | 2             | 1                | 4               | 2                | 1                  | 1                  | 4                        | 1                                  | 2                                              |
| Наличие опасных веществ                                                   | 2                             | 2                                        | 3             | 3                | 5               | 2                | 2                  | 2                  | 5                        | 5                                  | 1                                              |
| Наличие полезных металлов                                                 | 2                             | 2                                        | 3             | 3                | 5               | 2                | 3                  | 3                  | 4                        | 1                                  | 4                                              |
| Степень распыления                                                        | 2                             | 2                                        | 2             | 2                | 1               | 1                | 1                  | 1                  | 1                        | 2                                  | 1                                              |
| Возможность проведения мероприятий по предотвращению вредного воздействия | 2                             | 2                                        | 3             | 1                | 5               | 2                | 1                  | 1                  | 4                        | 3                                  | 3                                              |
| Всего                                                                     | 17                            | 18                                       | 20            | 20               | 34              | 15               | 13                 | 15                 | 31                       | 25                                 | 18                                             |
| Степень опасности                                                         | 2                             | 2                                        | 2             | 2                | 1               | 3                | 3                  | 3                  | 1                        | 1                                  | 2                                              |

Источник информации: “Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием в Армении”

## Раздел 8

# Санитарное состояние окружающей среды и ее влияние на здоровье

Общие демографические процессы в Армении за последние годы имели следующее развитие. Естественный прирост населения Армении продолжал снижаться с 4,3/на 1000 чел. населения в 1998 году до 2,12/на 1000 чел. населения в 2001 году. Число родившихся на этот период постоянно снижалось с 10,4/на 1000 чел. населения в 1998г. до 8,44/на 1000 чел. населения в 2001 году. Ожидаемая продолжительность предстоящей жизни при рождении женщин сохранилась, тогда как ожидаемая продолжительность предстоящей жизни при рождении мужчин (таблица 1.8.1) увеличилась.

### Ожидаемая продолжительность предстоящей жизни при рождении в Армении

Таблица 1.8.1

|      | ВСЕГО | Мужчин | Женщин |
|------|-------|--------|--------|
| 1998 | 74,7  | 70,8   | 78,1   |
| 1999 | 74,7  | 70,8   | 78,1   |
| 2000 | 72,5  | 70,5   | 74,5   |
| 2001 | 73,5  | 71,0   | 75,9   |

Источник информации: Национальная Статистическая Служба РА

Смертность населения Армении (на 100.000 населения) слегка увеличилась в 1999 году, после чего в целом стабилизировалась: в 1998г. – 611,64; 1999г – 631,75; 2001г. – 631,46; 2002г. - 795,68 (рост показателя 2002г. обусловлен уточнением числа /уменьшением/ населения республики после переписи).

Основной причиной смерти продолжают оставаться болезни системы кровообращения (54,9% в общей структуре смертности), на втором месте – новообразования (16,6%). Смертность от болезней эндокринной системы, расстройства питания, нарушения обмена веществ и иммунитета - на третьем месте (6,2%), смертность от заболевания органов дыхания находится на четвертом месте ( 5,7%), а смертность от внешних причин – на пятом месте (4,1%). (Источник информации: Национальная Статистическая Служба Республики Армения).

Заболеваемость по отдельным группам заболеваний с диагнозом, установленным впервые в жизни, в Армении за последнее время в целом стабилизировалась и имеет слабо выраженную тенденцию к снижению.

Однако имеются различия между тенденциями заболеваемости населения в общем и заболеваемости женщин. Так, при относительной стабильности заболеваемости новообразованиями среди населения за период с 1998-2002гг., заболеваемость женщин имеет стойкую тенденцию к росту – с 124,9 в 1998 году до 166,3 в 2002 году (показатели исчислены на женское население фертильного возраста), в том числе заболеваемость новообразованиями молочной железы – с 33,1 в 1998г. до 49,6 в 2002 году. Заболеваемость инфекционными болезнями в Армении за последние годы продолжала снижаться по всем инфекциям. (Источник информации: Министерство здравоохранения Республики Армения).

Ситуация с качеством питьевой воды за последнее время имела стойкую тенденцию к ухудшению, причем в наиболее неблагоприятном состоянии находятся

сельские водопроводы, 64% которых не соответствует требованиям санитарных правил. Особенность Армении заключается в том, что 95,5% водопроводов республики питаются из подземных источников водоснабжения, со стабильным качеством воды. Качество воды в местах непосредственного водозабора по органолептическим, токсикологическим и микробиологическим показателям в основном соответствует требованиям как отечественных, так и рекомендованных ВОЗ нормативов. Отклонения наблюдаются в основном по микробиологическим параметрам, имеются также источники с отклонениями по другим параметрам.

В основном питьевые воды Армении характеризуются низкой минерализацией, мягкостью, постоянным химическим составом, низким содержанием фтора и его соединений.

Практически во всех городах и большинстве сельских населенных пунктов вода подается по графику, и население получает воду в пределах 2-6 часов в сутки, несмотря на достаточное количество воды в местах водозабора. Основной причиной такого состояния является, в частности, крайняя изношенность внутренней распределительной водопроводной сети. Так, ежегодно фиксируется несколько тысяч аварий, что приводит к вторичному загрязнению питьевой воды на ее пути от источника к потребителю. Риск для здоровья населения, соответственно, проявляется не в повышении общей заболеваемости кишечными инфекциями, а в угрозе вспышек инфекционных заболеваний, передаваемых через воду, с заражением значительного числа людей.

За период с 1999 по 2002 год в Армении было зарегистрировано 18 водных вспышек инфекционных заболеваний, с числом заболевших 5690 чел. (Источник информации: Министерство здравоохранения Республики Армения)

Значительно увеличилась доля загрязнения атмосферного воздуха по республике в целом от автотранспорта (выбросы в атмосферный воздух, шум) вследствие увеличения числа автотранспорта, ухудшения качества дорог и дорожного покрытия, устаревшего парка автотранспорта, не всегда гарантированного качества горючего.

Весьма проблематичным является также наличие отопления в жилище. Несмотря на преодоление энергетического кризиса и наличие электричества, тем не менее из-за его дороговизны в домах, особенно в сельских горных зонах, продолжается использование местных печей, работающих на различных видах дешевого низкокачественного топлива, в том числе кизяка (сушеного навоза). (таблица 1.8.2)

**Распределение домашних хозяйств по типу отопления жилищ (в процентах)**

*Таблица 1.8.2*

|                                        | Всего домашних хозяйств | в том числе |          |
|----------------------------------------|-------------------------|-------------|----------|
|                                        |                         | городское   | сельское |
| Всего домашних хозяйств, из них        | 100                     | 100         | 100      |
| отапливались, в том числе              | 94,2                    | 91,5        | 99,8     |
| -централизованное отопление            | 7,0                     | 9,7         | 1,2      |
| - по системе собственного отопления    | 1,7                     | 1,9         | 1,4      |
| -прочее (электроплитка, печка и т. д.) | 85,5                    | 79,9        | 97,2     |
| не отапливалось                        | 5,8                     | 8,5         | 0,2      |

Источник информации: Национальная статистическая служба РА

Основными энергетическими источниками отопления жилища (для тех, кто не имеет центрального отопления) являются дрова (их использовало 56,5% населения), электроэнергия (17,9%), газ (7,2%), нефть, солярка, керосин, мазут (1,7%), а любые доступные виды топлива (отработанные смазочные масла, полимерные материалы и др.) (16,7%). Это приводит к неблагоприятному воздействию не только на атмосферный воздух, но и на воздух в закрытых помещениях, как в жилых домах, так и в общественных зданиях, школах, детских садах и др.

Число курильщиков в Армении также достаточно велико и составляет примерно 30% взрослого населения, а число постоянно курящих мужчин – примерно 60%. Все это приводит к неблагоприятным тенденциям в качестве воздуха закрытых помещений.

Другим внешним фактором, оказывающим неблагоприятное воздействие на здоровье населения, является шум. В последнее время резко увеличилось число источников шума. Шум, производимый различными типами оборудования, и его воздействие на гигиенические условия жизни стали новой проблемой. Население часто жалуется на шум, производимый транспортом, объектами досуга, объектами общественного питания, особенно сезонными, расположенными на открытом воздухе, промышленными объектами, сигналами безопасности (сигнализацией), шумным поведением соседей и др. источниками. При проектировании новых объектов, зданий, дорог следует учитывать уровень шума, однако в действительности в проектах не предусматриваются меры по его снижению. Часто отсутствует информация о современных и наиболее эффективных методах снижения шума. В подавляющем числе случаев, при расположении новых объектов в существующей застройке на нижних этажах жилых зданий необходимые меры по охране окружающей среды от шума просто не включаются в проекты строительства, реконструкции или ремонта, даже при наличии последних.

В последнее время уменьшение шума, производимого развлекательными объектами в городах Армении, стало весьма проблематичным. Распространение шума из ресторанов, кафе, концертных залов, сцен на открытом воздухе недостаточно регулируется административным кодексом, из-за чего трудно предотвратить этот шум или как-то повлиять на него.

Нужно отметить, что шум, производимый вышеперечисленными объектами, усиливается ближе к вечеру и к ночи.

Есть определенная категория оборудования, которая не подходит для установки в жилых домах из-за высокого уровня шума, производимого им при работе. Вдобавок это оборудование часто устанавливается без предварительного расчета и оценки производимого им шума. Внутренние конструкции зданий не обладают достаточной звукоизоляцией, а потому жильцы страдают как от шума, идущего снаружи, так и от шума, исходящего из объектов общественного назначения, расположенных внутри зданий и соседних квартир.

С 1997г. в Армении стали регистрироваться случаи заболеваемости малярией, для борьбы с которой была разработана и осуществляется специальная программа. В результате ее осуществления в настоящее время число случаев заболевания малярией резко снизилось (таблица 1.8.3).

**Число заболеваний малярией в Армении**

*Таблица 1.8.3*

|                       | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|
| Число случаев малярии | 1167 | 616  | 141  | 79   | 52   |

*Источник информации: Министерство здравоохранения Республики Армения*

За последние годы в Армении зафиксированы единичные случаи заболевания людей сибирской язвой (таблица 1.8.4).

**Число заболеваний сибирской язвой в Армении**

*Таблица 1.8.4*

|                              | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|------------------------------|------|------|------|------|
| Число случаев сибирской язвы | 17   | 2    | 18   | 3    |

*Источник информации: Министерство здравоохранения Республики Армения*



С целью снижения воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды на здоровье населения, Министерством здравоохранения Армении, в тесном сотрудничестве с другими заинтересованными министерствами и ведомствами, был разработан Национальный план действий по гигиене окружающей среды (НЕНАР). 01.08.2002г. план был принят Правительством Республики Армения и 21.08.2002г. утвержден Президентом Республики Армения. План сформулировал единую политику в области гигиены окружающей среды. Так, в Национальном плане действий по гигиене окружающей среды Армении представлен одобренный Правительством план-график приоритетных мероприятий с указанием ответственных министерств и ведомств и конкретных сроков их выполнения, т.е. фактически вопрос его внедрения в стране заключается в практической реализации каждым министерством и ведомством обязательных для выполнения Национального плана действий по гигиене окружающей среды (дано поручение включать эти мероприятия в ежегодные заявки министерств и ведомств на бюджетное финансирование). Тем не менее основной трудностью в сфере реализации, возможно, окажется проблема финансового обеспечения указанных мероприятий.

В Армении за гигиену окружающей среды, в том числе за изучение и предотвращение воздействия окружающей среды на здоровье, ответственна Государственная гигиеническая и противоэпидемическая инспекция Министерства здравоохранения (бывшая сан-эпид. служба). Более того, единственные стандарты, позволяющие оценивать состояние окружающей среды, не говоря уже о ее влиянии на здоровье, существующие в Армении, являются здравоохранными (предельно-допустимые концентрации, другие гигиенические нормативы). Законодательно только эта служба имеет право оценки влияния на здоровье населения, оценки риска, она также ответственна за все функции в области гигиены окружающей среды. Пересмотр санитарных правил и норм службы гигиены окружающей среды был необходимостью, и за 2000 – 2001гг. нормативные документы были переработаны: приведены в соответствие с существующей законодательной базой (по юридическим аспектам) и новыми условиями и подходами, с использованием современных разработок, международных и межгосударственных нормативов.

В результате была пересмотрена, утверждена и зарегистрирована основная часть базы нормативных документов (санитарных правил и норм) по различным разделам эпидемиологии и гигиены, в том числе «Гигиенические нормативы качества питьевой воды», «Санитарные правила по шуму и остальным физическим факторам», «Санитарные правила по обеспечению радиационной безопасности» и пр.