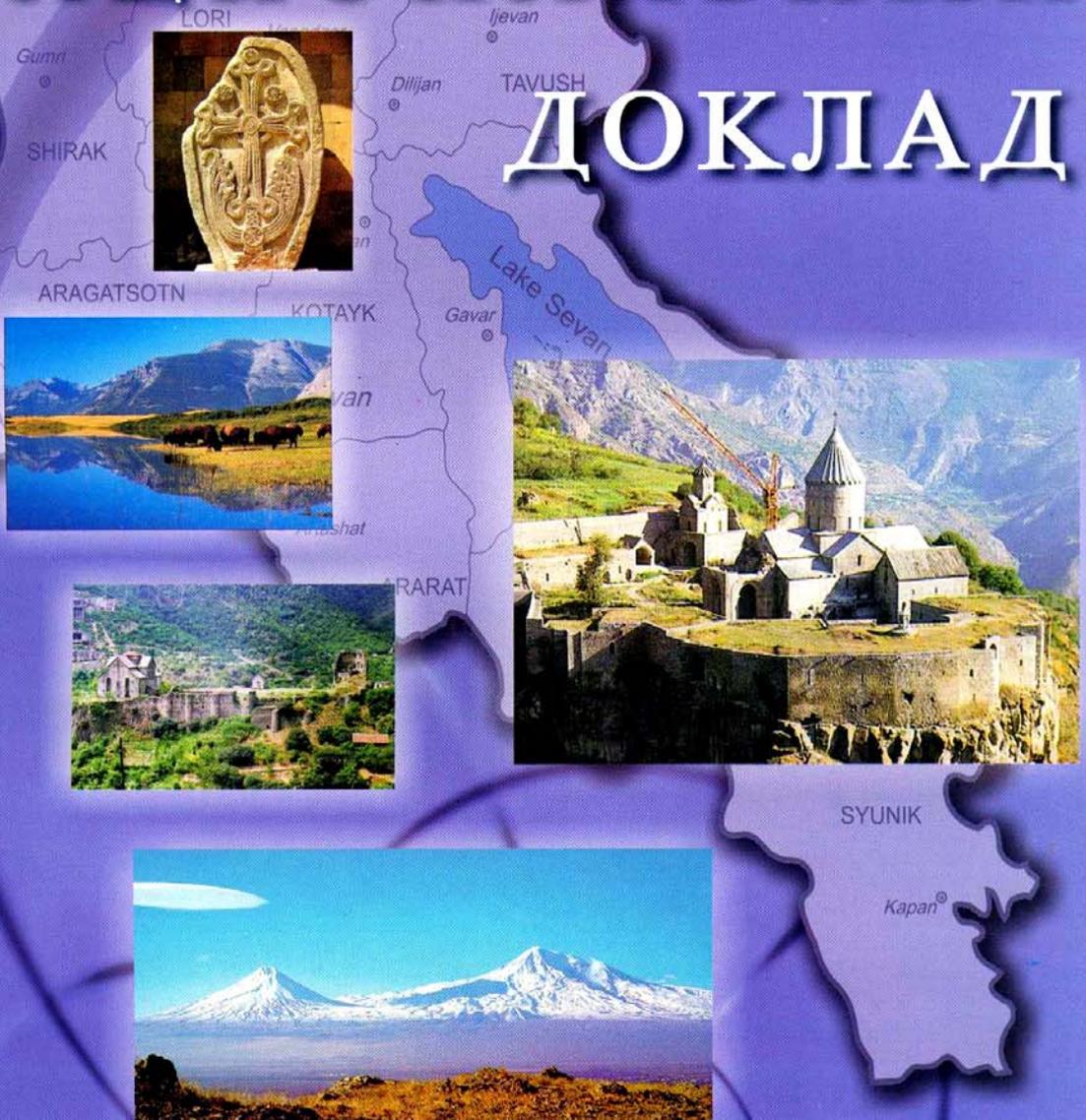




МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ПРИРОДЫ  
РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

# 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.

**Е Р Е В А Н 2003**

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

#### **Международные эксперты**

Булыч Ярослав	Секретариат Европейской Экономической Комиссии ООН, консультант
Ручевска Иева	GRID Agendal, 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
Дрноян 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

Корхмазян 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
Чхоян 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 .....	9
<b>Часть I. Состояние окружающей среды и природных ресурсов</b>	
1. Качество атмосферного воздуха .....	13
2. Изменение климата и озоновый слой .....	24
3. Состояние поверхностных и подземных вод .....	27
4. Земельные ресурсы и почвы .....	32
5. Биоразнообразие. Растительный мир. Животный мир. Современное состояние рыбного хозяйства в Армении. Особо охраняемые природные территории .....	36
6. Геологическая среда .....	53
7. Опасные вещества и отходы. Радиоактивные отходы. Хвостохранилища .....	57
8. Санитарное состояние окружающей среды и ее влияние на здоровье .....	63
<b>Часть II. Воздействие на окружающую среду</b>	
1. Промышленность и энергетика. Армянская атомная электростанция .....	68
2. Сельское хозяйство .....	75
3. Транспорт .....	79
4. Жилищно-коммунальное хозяйство .....	82
5. Градостроительство .....	87
<b>Часть III. Культурное наследие</b>	
Влияние природных и антропогенных факторов на состояние памятников истории и культуры .....	95
<b>Часть IV. Горячие точки</b>	
1. Город Ереван .....	104
2. Озеро Севан .....	106
<b>Часть V. Меры экополитики и государственное регулирование природопользования и охраны природы</b>	
1. Система управления. Законодательная база .....	110
2. Государственный контроль .....	113
3. Экологическая экспертиза .....	114
4. Экономические и финансовые инструменты .....	115
5. Международное сотрудничество и экологические программы .....	120
6. Научные исследования .....	127
7. Общественные экологические организации и участие общественности .....	129
8. Экологическое образование и воспитание .....	131
9. Информированность и обратная связь .....	134
<b>Заключение .....</b>	<b>135</b>

**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/, «Комплексная программа 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 Плате 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.

# Часть I

Состояние окружающей  
среды и природных ресурсов

# 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 Ванadzоре 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, макс.раз ПДК и (ПДК) в мг/л <sup>3</sup>	К-во анализов						Зарегистр. макс. разовые концентр.						Среднегодовая концентрация						К-во анализов превышающих макс. раз ПДК											
							мг/л <sup>3</sup>						мг/л <sup>3</sup>						ПДК						5 ПДК					
	Годы						Годы						Годы						Годы						Годы					
	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	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, макс.раз ПДК и (ПДК) в мг/л <sup>3</sup>	К-во анализов						Зарегистр. макс. разовые концентр.						Среднегодовая концентрация						К-во анализов превышающих макс. раз ПДК											
							мг/л <sup>3</sup>						мг/л <sup>3</sup>						ПДК						5 ПДК					
	Годы						Годы						Годы						Годы						Годы					
	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, макс.раз ПДК и (ПДК) в мг/л <sup>3</sup>	К-во анализов						Зарегистр. Макс. Разовые концентр.						Среднегод. Концентр.						К-во анализов превышающих Макс. Раз ПДК											
							мг/л <sup>3</sup>						мг/л <sup>3</sup>						ПДК						5 ПДК					
	Годы						Годы						Годы						Годы						Годы					
	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	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 (ПДК)	К-во анализов						Зарегистр. макс. разовые концентр.						Среднегодовая концентрация						К-во анализов превышающих макс. раз ПДК											
							мг/л <sup>3</sup>						мг/л <sup>3</sup>						ПДК						5 ПДК					
	Годы						Годы						Годы						Годы						Годы					
	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	2,5	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	562	459	444	238	289	322	30	27	-	-	-	4
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 (мг/м<sup>3</sup>) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городов Республики Армения

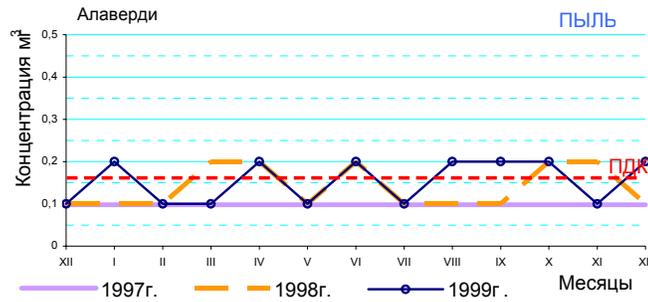


Рис. 1.1.1

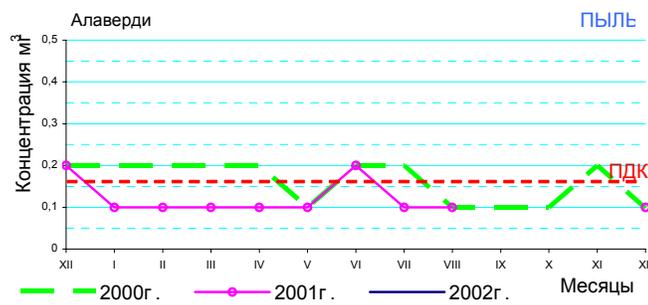


Рис. 1.1.2

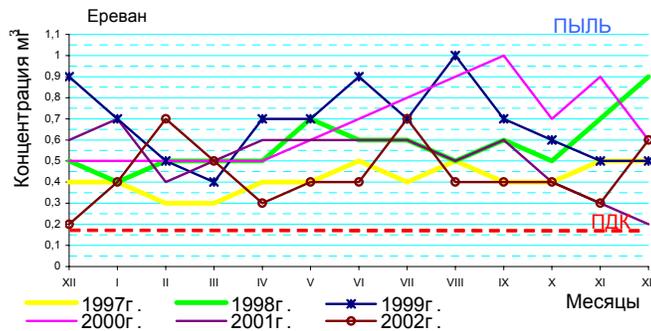


Рис. 1.1.3

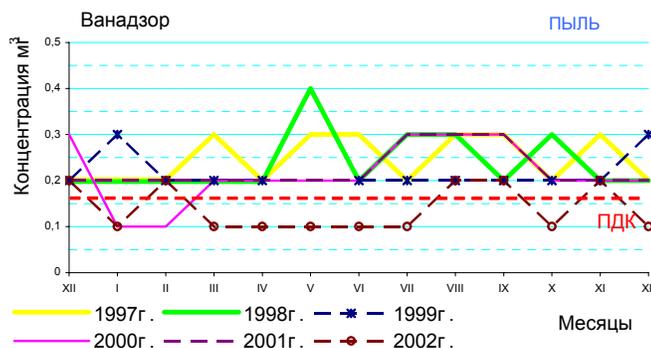


Рис. 1.1.4

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

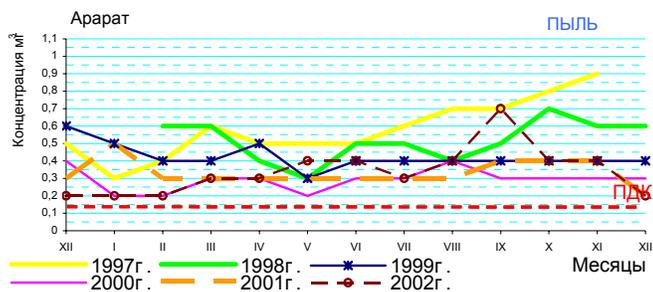


Рис. 1.1.5

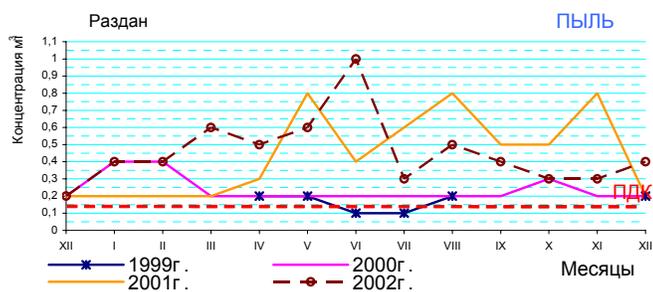


Рис. 1.1.6

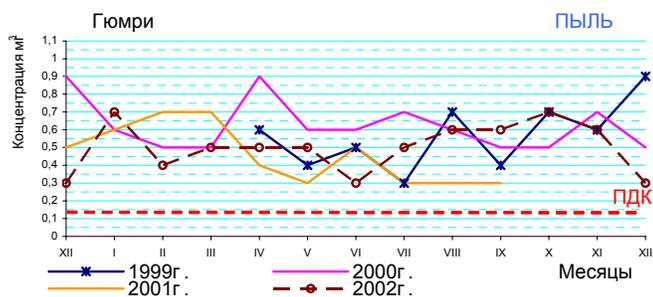


Рис. 1.1.7

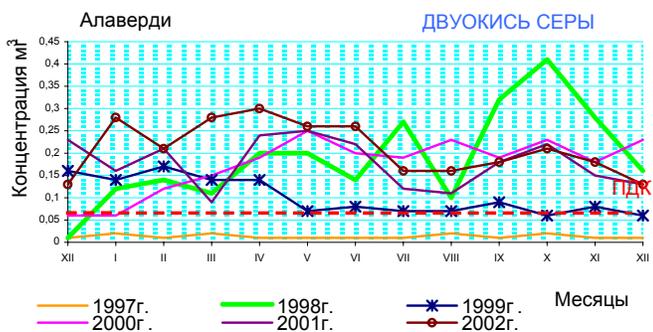


Рис. 1.1.8

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

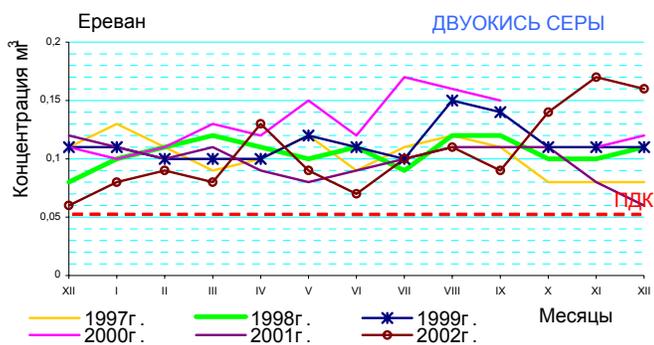


Рис. 1.1.9

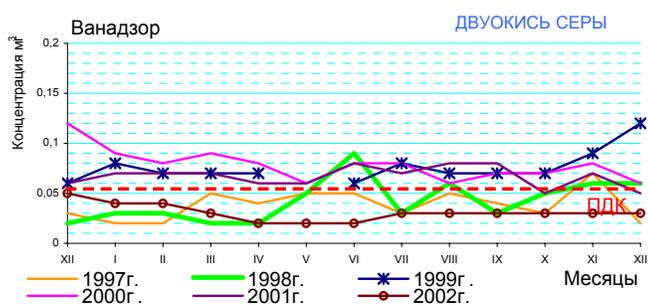


Рис. 1.1.10

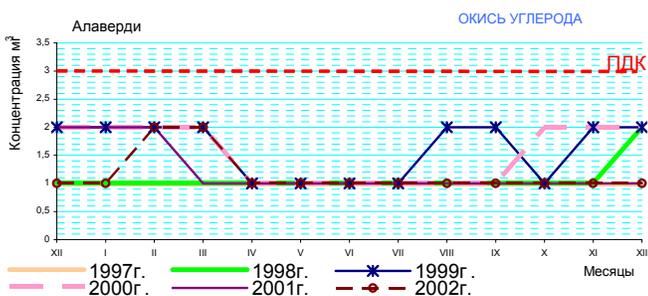


Рис. 1.1.11

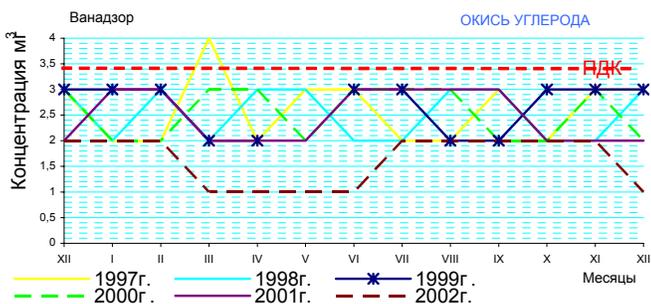


Рис. 1.1.12

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

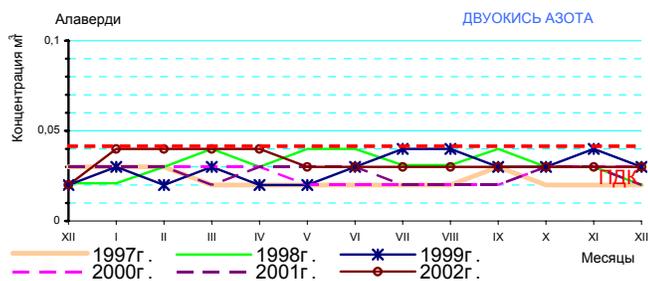


Рис. 1.1.13

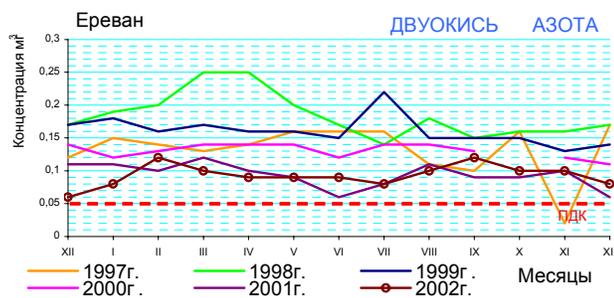


Рис. 1.1.14

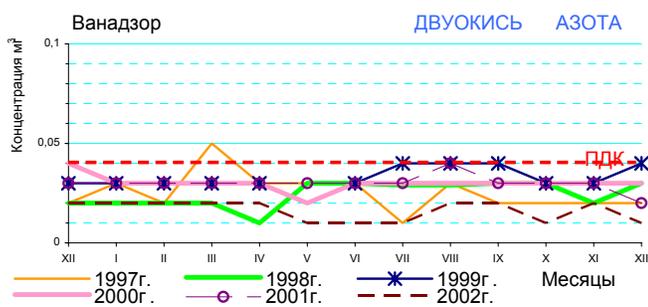


Рис. 1.1.15

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

СРЕДНЕГОДОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ,  
ВЫРАЖЕННЫЕ В ДОЛЯХ ПДК

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

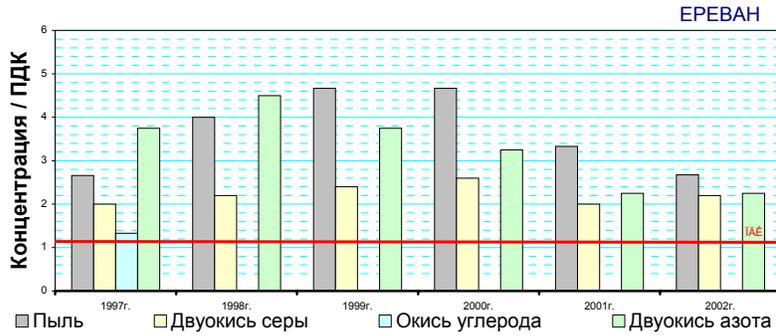


Рис. 1.1.16

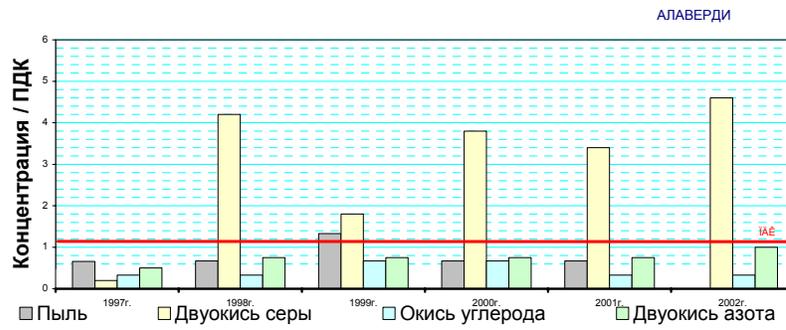


Рис. 1.1.17

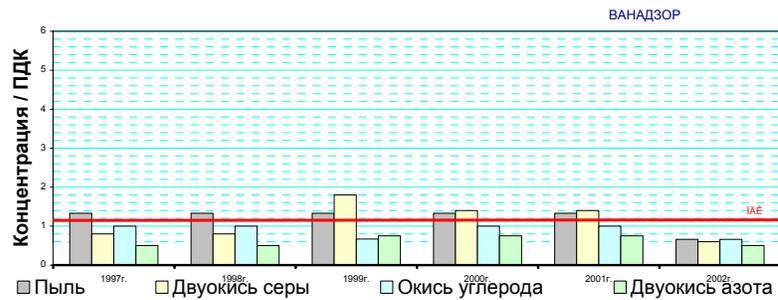


Рис. 1.1.18

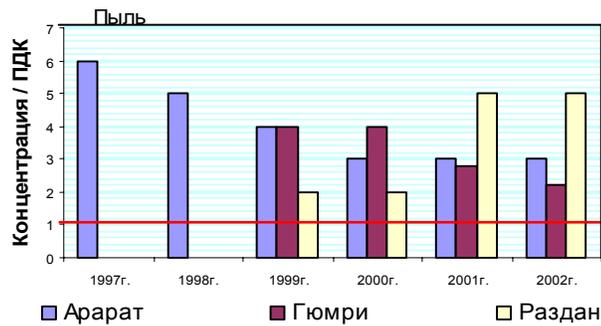


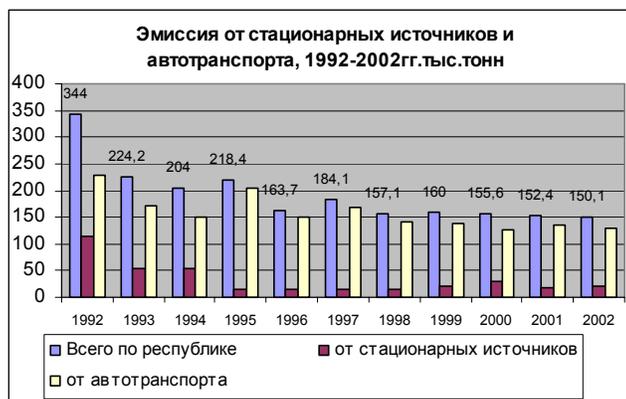
Рис. 1.1.19

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.

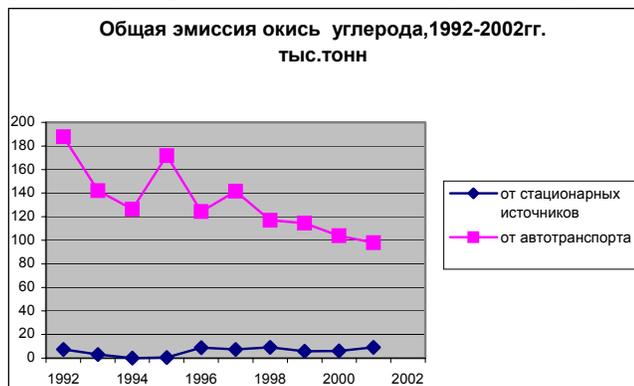


Рис. 1.1.23

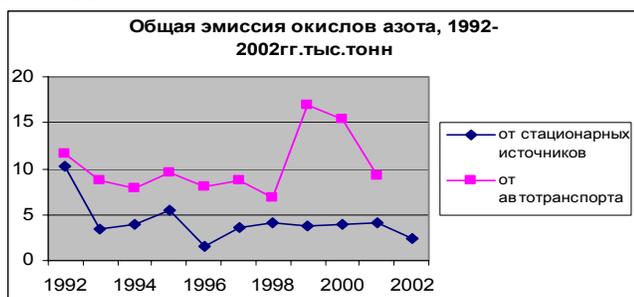


Рис. 1.1.24



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

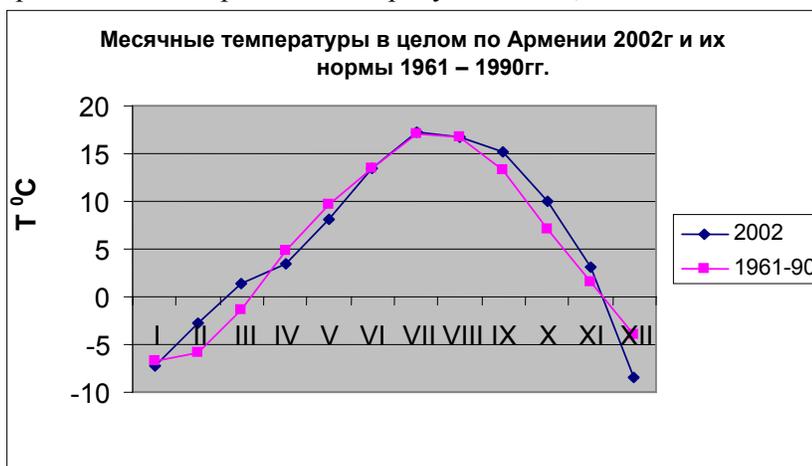
Годы	К-во проверенных объектов	Количество нарушений	Ликвидированы	Оштрафованы	Сумма в тыс. др.	Составлены акты	Сумма в тыс. драм.
1999	1852	515	162	176	436,6	19	851933
2000	1762	278	57	250	375,3	60	20073,34
2001	1882	334	60	301	370,6	46	10366,5
2002	1563	351	61	306	318	58	9898,98

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.

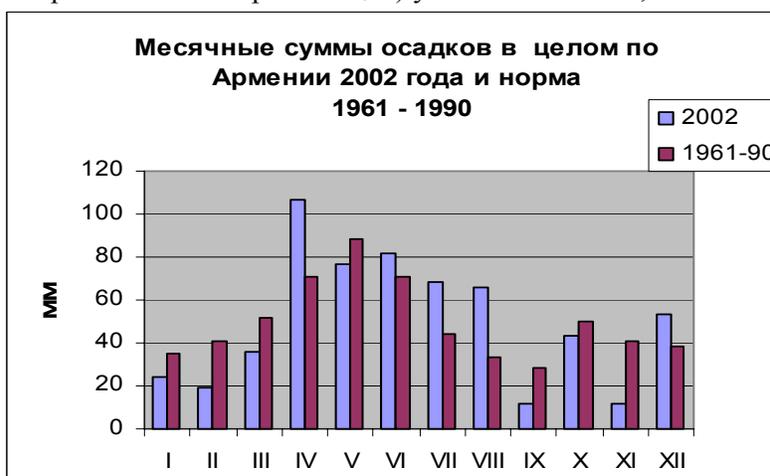


	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2002	-7.2	-2.8	1.3	3.4	8.1	13.5	17.3	16.7	15.2	10.0	3.1	-8.4	5.9
1961-1990	-6.8	-5.8	-1.4	4.9	9.6	13.4	17.1	16.7	13.2	7.0	1.5	-3.9	5.5

**Рис. 1.2.1**

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

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°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  $0,3^{\circ}\text{C}$ . 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  $1,7^{\circ}\text{C}$ .

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

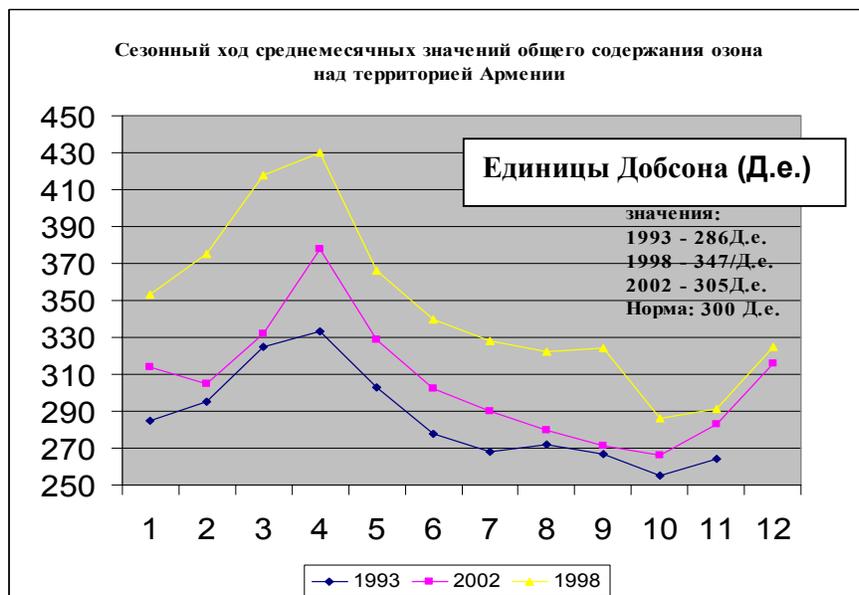
Таблица 1.2.1

	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 эмиссии, %	0,1	0,02			

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, Гегама, обводнение	3030	80,0	2500	15
3	Арнот	Веди, Гегама, 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 (NH<sub>3</sub>), нитритные (NO<sub>2</sub>), нитратные (NO<sub>3</sub>), 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.

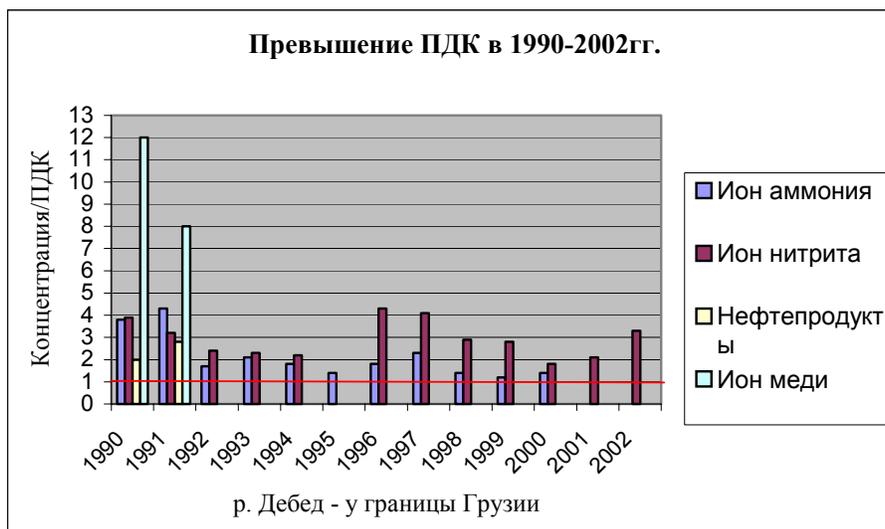


Рис. 1.3.1

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

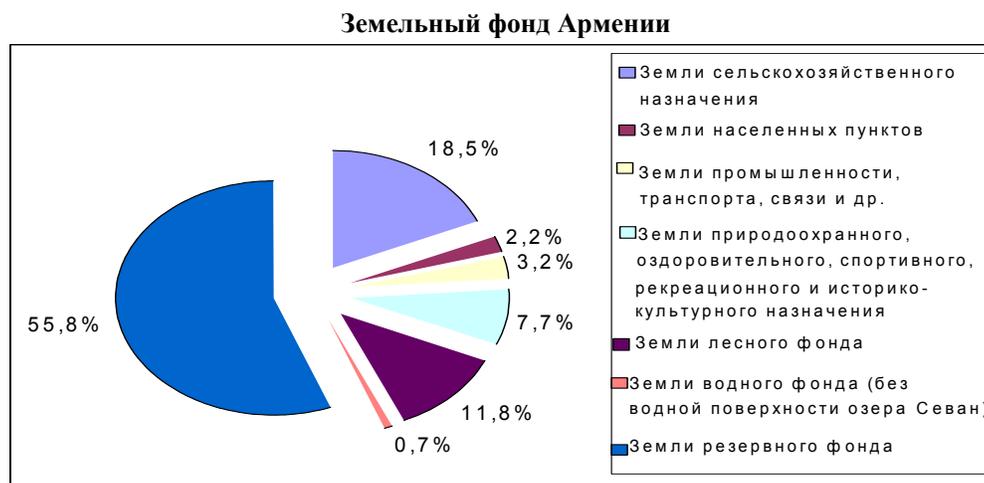
Показатели превышающие ПДК	ПДК	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
На 13 км. выше г. Раздан														
Нитриты	<b>0,024</b>						2.8		1.2				2	1.5
Медь	<b>0,001</b>		13			14	15	13	9		12		9	21.7
Нефтепродукты	<b>0,05</b>		1.6								3.2			
На 0,5 км ниже с. Кахси														
Ионы аммония	<b>0,39</b>	1.4												
Нитриты	<b>0,024</b>					1.96	1.7	2.9	1.6	1.4	1		1.8	1.3
Медь	<b>0,001</b>	11	13	11	12	13	11	11	11	1	12	8	3.2	20.6
Нефтепродукты	<b>0,05</b>	2.6	2	3.6	2					1.6	3.2	2.4	11	3.2
На 0,5 км ниже пгт. Аргел														
Ионы аммония	<b>0,39</b>	2.8	2.3											
Нитриты	<b>0,024</b>			1.9		1.6	1.0		1.1	1.2	1.2		1.6	1.4
Медь	<b>0,001</b>	11	14	13	10	12	13	13	10	13	13	9	3.6	19
Нефтепродукты	<b>0,05</b>	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	<b>0,39</b>	1.8	1.6		1.9									
Нитриты	<b>0,024</b>					1.6	1.2		1.1	1.3	1		2.2	1.6
Медь	<b>0,001</b>	12	20	13	10	12	11	14	10	9	14	11	11	19.6
Нефтепродукты	<b>0,05</b>	1.6	2	5.2	0.8					2.6	3.2	1.6	3.6	2.8
На 6 км ниже г. Еревана														
БПК5	<b>3</b>	4.2	3.7	2.5	2	2	2.2	1.8	1.2	1			5.8	5.3
Ионы аммония	<b>0,39</b>	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	<b>0,024</b>	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	<b>0,001</b>	15	20	14	11	14	16	14	12	12	14	20	13	21
Нефтепродукты	<b>0,05</b>	2.6	1.8	2.2	2.2					4.8		3.6	4.8	2.8
С устья реки Раздан														
БПК5	<b>3</b>	3	3.4	2	1.3									1.7
Ионы аммония	<b>0,39</b>	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	<b>0,024</b>	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	<b>0,001</b>	16	20	13	11	14	1	11	11	11	14	12	15	20.7
Нефтепродукты	<b>0,05</b>	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

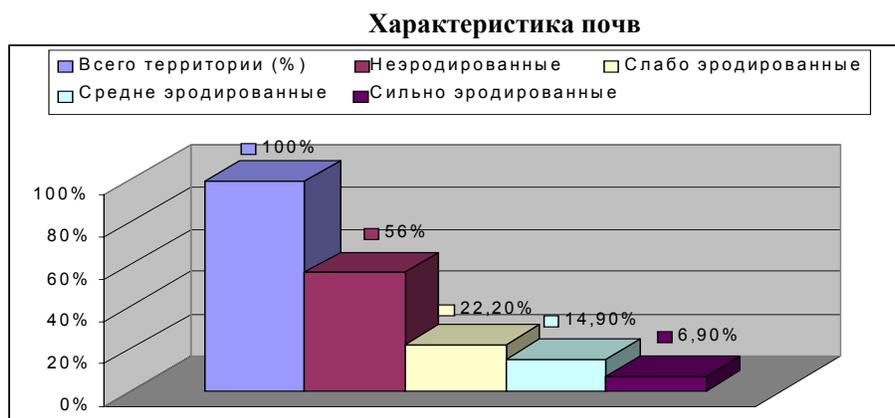
## Земельные ресурсы и почвы

**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 311 тыс. 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-перерабаты-

вающая, 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 Арагатской 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
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	-	-

		Из них нуждаются в улучшении								
		Подверженные эрозии								
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
Покрытосеменные	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*, экспарцет - *Onobrychis*, клевер - *Trifolium* и др.) и др.

Характерным для Армении является и многообразие растительности. Зональные (пустынный, полупустынный, степной, лесной, субальпийский и альпийский луговой) и аazonальные (водный, болотный) типы сочетаются с многочисленными переходными сообществами. Растительность Араратской 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

Покрытосеменные	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 дикie плодовые (груша - *Pyrus*, слива - *Prunus*, вишня - *Cerasus* и др.), лекарственные (мята - *Menta*, тимьян - *Thymus*, бессмертник - *Helichrysum* и др.), эфиромасличные (облепиха - *Hipporphae*, 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, луковичы 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, использующиеся 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 - *Stocus*, 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.

### ***Агробиоразнообразие***

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 прилегающих 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 оскуднению 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 (тонн)	Улов (тонн)	Коэф. неучт. лова	Общий улов с учетом 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 промысловый 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, хамуля.

**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 рыбных 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 40-50 гг. 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 (1981-1985 гг.) 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 недействительно 02.01.1961 решение N 20, восстановлено 27.10.1975 решение N 728 СМ Арм ССР	100	Сюник

*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*

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 однозерновка пшеница (*T.boeoticum*), дикая пшеница урарту (*T.urartu*) и дикая двузерновка пшеница или араратская пшеница или дикая полба (*T.agaraticum*). Дикая пшеница урарту и двузерновка пшеница впервые были найдены и описаны в Армении.

Из диких злаковых в заповеднике растут также однолетняя 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 exsara*). 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 можжевельных (*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 дикообраз.

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 СМ Арм ССР	1500	Гехаркуник
Дилижан	Заповедник 13.09.1958 решение N341 СМ 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 СМ АрмССР	0,25	Тавуш	Реликтовый тис ягодный
2	Арагацкий альпийский	29.01.1959 решение N 20 СМ АрмССР	3	Арагацотн	Ледниковое озеро Кари, альпийский

					луг
3	Арзакан-Меградзорский	16.11.1971 решение N 375 СМ АрмССР	145	Котайк	Лесные животные
4	Медвежьего ореха	13.09.1958 решение N 341 СМ АрмССР	0,4	Тавуш	Реликтовые медвежий орех и тис ягодный
5	Сосны Банка	29.01.1959 решение N 20 СМ АрмССР	0,04	Котайк	Американская сосна Банка
6	Богакарский	10.08.1989 решение N 400 СМ АрмССР	27,28	Сюник	Эндемичные и редкие виды флоры и фауны
7	Гандзакарский	16.11.1971 решение N 375 СМ АрмССР	68	Тавуш	Лесные животные
8	Гетикский	16.11.1971 решение N 375 СМ АрмССР	60	Гегаркуник	Лесные животные
9	Можжевельного редколесья	13.09.1958 решение N 341 СМ 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 СМ АрмССР	2	Арагат	Песчаная пустыня с характерными видами
12	Гюлагаракский	13.09.1958 решение N 341 СМ АрмССР	25,86	Лори	Леса реликтовой сосны
13	Ехегнадзорский	1972	42	Вайоц дзор	Лесные животные
14	Иджеванский	16.11.1971 решение N 375 СМ 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 СМ АрмССР	61,40	Вайоц дзор	Редколесье реликтового можжевельника
17	Маргаовитский	16.11.1971 решение N 375 СМ АрмССР	50	Лори	Лесные животные
18	Рододендрона	29.01.1959 решение N 20 СМ 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 СМ АрмССР	38,65	Вайоц дзор	Горные леса крупнопыльникового дуба и редкие животные
21	Джермукский водный	1981	180	Вайоц дзор	Минеральная вода «Джермук»
22	Севличский	заповедник 15.10.1987 решение N 683 СМ 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 СМ 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 – Арагацкий альпийский – находится под ведомством Института физики НАН РА, а остальные 4 – Маргаовитский, Можжевельного редколесья, Горавацкий 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, Тергерасар, 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 многоцелевого 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 исчерпанности 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.

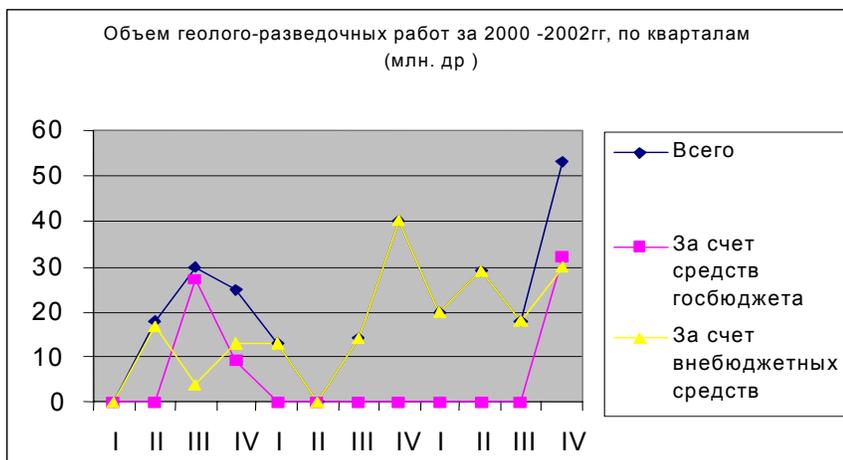


Рис. 1.6.1

Источник информации: Национальная Статистическая Служба РА

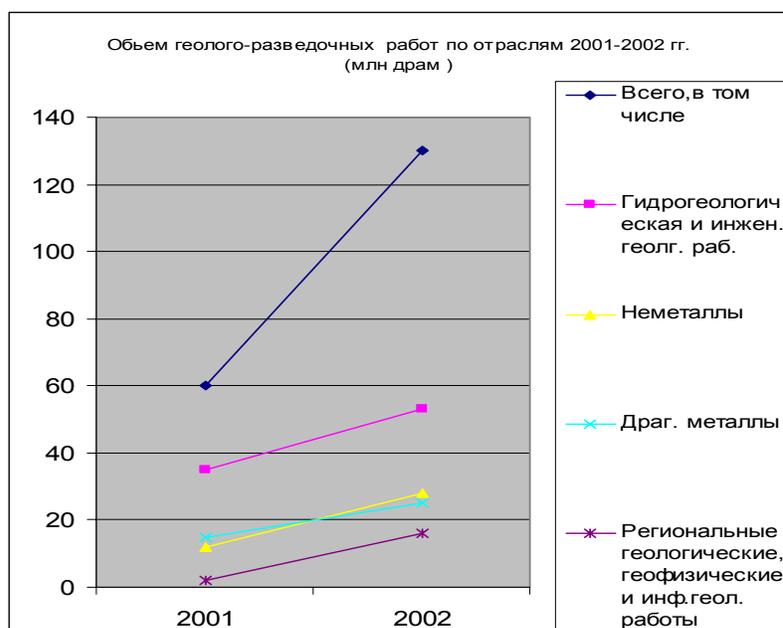


Рис. 1.6.2

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

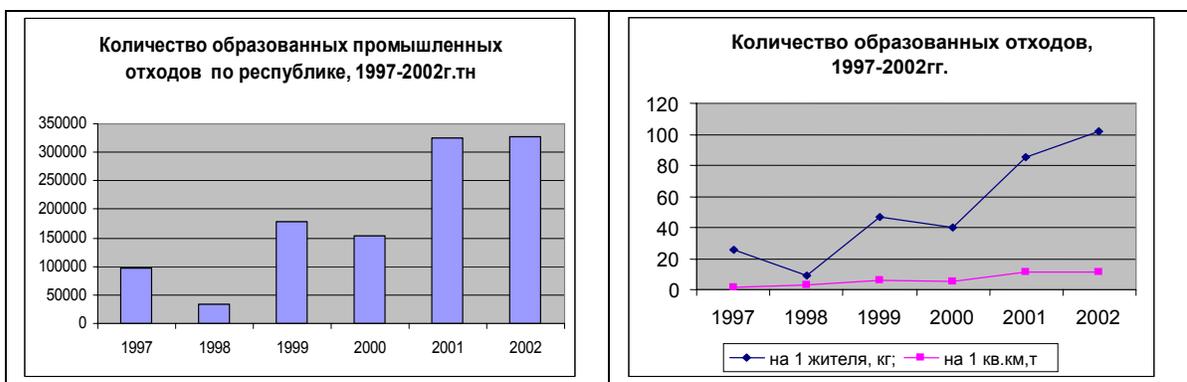
## Опасные вещества и отходы

**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 (Меградзорские золотоизвлекательные 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

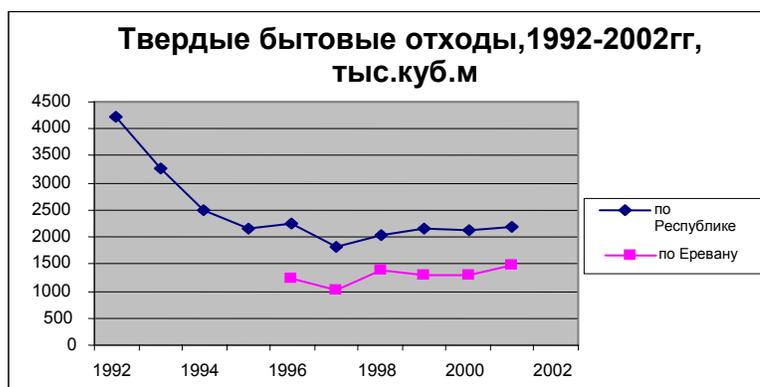
Как видно из приведенной таблицы 1.7.1 в республике в 1997-2001 годах не зарегистрированы отходы, относящиеся к I классу опасности, а процентное содержание отходов II-го, III-го, IV-го классов очень мало, основные промышленные отходы относятся к 5 классу опасности, то есть нетоксичные отходы.

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 радиоизотопов
    - <sup>137</sup>Cs и <sup>137m</sup>Be -  $\cong 1,5 \times 10^6$  Вq/кг
    - <sup>60</sup>Co -  $\cong 1,2 \times 10^6$  Вq/кг
    - <sup>110m</sup>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 радиоизотопов
    - <sup>137</sup>Cs / <sup>137m</sup>Be -  $1,2 \times 10^6$  Вq/кг
    - <sup>60</sup>Co -  $5,7 \times 10^6$  Вq/кг
    - <sup>241</sup>Pu - не обнаружен
    - <sup>110m</sup>Ag - не обнаружен
    - <sup>134</sup>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> MgO
5	На реке Гегануш	1961	1989	4,6	0,084	CaO, TiO <sub>2</sub> FeO
6	На реке Давазами	1957	1977	30	0,087	Na <sub>2</sub> O+K <sub>2</sub> O, 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 ущелье N1 Агарака	В ущелье 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 утверждён 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 здравоохраняемыми (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.

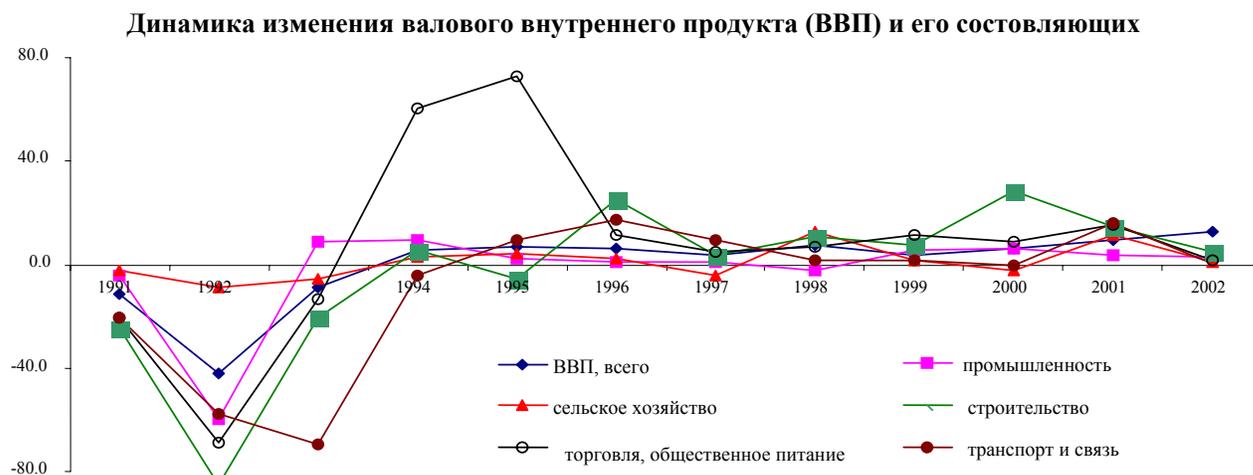
# Часть II

Воздействие на окружающую  
среду

# Раздел 1 Промышленность

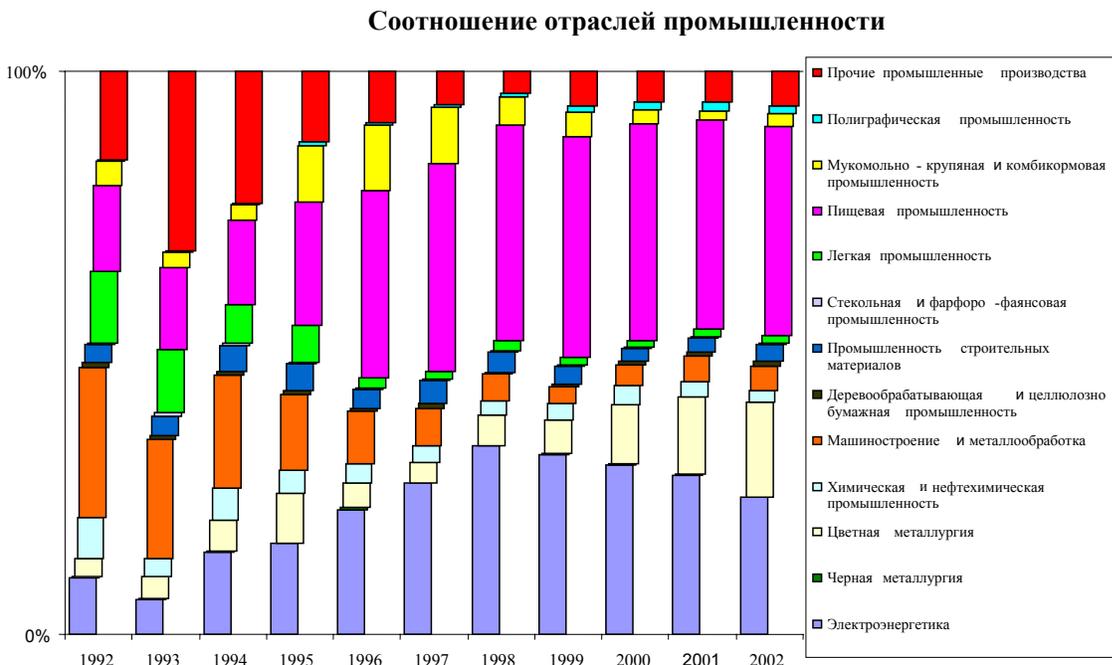
## 1

Осуществляемые до 1994г. в Армении экономические реформы протекали в условиях резкого экономического спада. В 1990-1993гг. темпы среднего годового снижения ВВП составили около 18%.



**Рис. 2.1.1**

Источник информации: Национальная Статистическая Служба Республики Армения



**Рис. 2.1.2**

Источник информации: Национальная Статистическая Служба Республики Армения

С 1994г. удалось предотвратить экономический спад страны и обеспечить некоторую микроэкономическую стабильность. Промышленность, естественно,

подверглась этим колебаниям. В 2000г. по сравнению с 1990г., как по всей промышленности, так и в отдельных ее отраслях, произошел значительный спад производства. Он был особенно значителен в 1992-93гг., когда объемы производства по сравнению с 1991г. сократились приблизительно в 2 раза. Начиная с 1994г. было зафиксировано определенное оживление промышленности за счет иностранных инвестиций, что создало ситуацию крайне выраженной зависимости от иностранных рынков и инвестиций.

Процесс интеграции промышленности, основы которого были заложены в 1994г., привел к видимым результатам с 1996г. Этому способствовало принятие ряда законодательных и других нормативных документов, рост объемов финансовых инвестиций, увеличение экспорта. Процессы особенно действенны в добывающей промышленности (в частности стройматериалов и горнометаллургической) и в сфере производства драгоценных камней, где наиболее эффективны возможности целевого использования имеющихся в республике технологического потенциала и природных ресурсов. Особое внимание было уделено развитию конкурентоспособных производств, связанных с переработкой внутренних ресурсов. Определенное оживление наметилось в деятельности малых и средних предприятий, действующих на базе местного сырья.

И тем не менее 90-ые годы в определенной степени характеризовались как период частичного восстановления и перезапуска производственных возможностей. В условиях собственной скудной энергосырьевой базы и гигантского «переизбытка» рабочей силы, отсутствия долгосрочных и всеохватных программ развития производства промышленность обладала резко выраженной направленностью, которая преимущественно диктовалась логикой программ, осуществляемых международными организациями, природоохранные проблемы в которых больше носили декларативный характер. В аспекте ситуационной и временной характеристики такие подходы были продиктованы также следующими объективными предпосылками:

- Оставшиеся в наследство от прежней системы энерго- и ресурсоемкие технологии низкого качества не давали возможность обеспечивать высококачественное и конкурентоспособное производство. Естественно, что в таких условиях наибольшего внимания иностранных инвесторов удостоились добывающие сырье объекты. Сформировавшаяся сложная ситуация вынудила руководство Республики Армения пойти на компромисс и принять подобный подход, зачастую в ущерб перспективным интересам страны.

- В условиях несовершенного законодательного поля в результате приватизации доведенных до полуразрушенного состояния (большей частью преднамеренно) производственных средств, вследствие недостатка финансовых возможностей у новых владельцев их деятельность не могла быть высокоэффективной. В значительной мере эта неблагоприятная ситуация отразилась на природоохранной деятельности этих предприятий.

- В условиях сложившейся широкомасштабной бедности населения в осуществляемой правительством социально-экономической политике акценты закономерно смещены в сторону обеспечения занятости и сокращения бедности. При этом, к сожалению, решение природоохранных проблем выпало из рамок приоритетных задач.

Главная особенность топливно-энергетической системы заключается в том, что она, за исключением гидроэнергетики, полностью основана на импортируемых энергоносителях.

В условиях длительных блокад и отсутствия собственных энергоносителей непрерывное сокращение производства электроэнергии продолжалось до 1995г., когда было выработано всего 53,7% от уровня 1990г. В 1999 – 2000гг. был зафиксирован определенный устойчивый уровень внутреннего годового потребления – в среднем в пределах 5,5 млрд. КВт/час. 46,8% физических объемов электроэнергии в 2001г. было

произведено на ТЭЦ, 34,6% - на АЭС, а 16,8% - на ГЭС. Причем объем произведенной на ТЭЦ электроэнергии увеличился на 3,7%, а на АЭС и ГЭС уменьшился, соответственно, на 0,9% и 23,3%. Спад объема производства на АЭС был обусловлен плановыми профилактическими мероприятиями по безопасному использованию атомной энергии, осуществляемыми под патронажем международных организаций, а на ГЭС – в основном запретом на попуски воды из озера Севан для энергетических целей, согласно требованиям государственной программы по сохранению озера Севан.

С точки зрения интеграции интерес представляет гидроэнергетика: энергия альтернативных источников – солнца, ветра, подземных термальных источников. С точки зрения охраны природы остальные энергоносители (газ, ядерные энергоносители) рассматриваются как источник дополнительного давления на окружающую природную среду и основной акцент ставится на максимально эффективном использовании энергии. Деятельность в данном направлении сопровождается рядом сложностей. В частности:

- определенные запасы имеющегося в наличии ископаемого топлива не имеют промышленного значения и могут использоваться для удовлетворения ограниченного спроса;
- возможности солнечного потенциала и энергии ветра пока находятся на стадии изучения, однако они малообъемны и не могут играть решающей роли.
- малые гидростанции по причине малых мощностей и локальной разобщенности будут иметь резко выраженную региональную природу и не окажут значительного влияния на энергобаланс республики.

Подробнее рассмотрим воздействие промышленного сектора на окружающую среду.

#### **Выбросы в атмосферу (или воздушный бассейн)**

Резкое сокращение атмосферных выбросов из неподвижных (стационарных) источников производственных предприятий, продолжавшееся до 1995г., сменилось в последующие годы их небольшим ростом. Выбросы в 2002г. составили около 30% от уровня выбросов 1992г. Это в основном объясняется прекращением деятельности или частичной работой ряда промышленных предприятий (в основном химической отрасли), имеющих преобладающую долю в общем объеме выбросов. Несмотря на зафиксированный в последние годы высокий уровень улова вредных веществ, отходящих от стационарных источников выбросов (более 70%), эффективность газоочистных установок у большей части действующих предприятий низкая. Особое внимание необходимо уделить оборудованию наиболее вредных цехов (в основном забойных, сварочных, красильных, имеющих дело с аэрозольными веществами и т.д.), коллекторным и очистным устройствам. Серьезной задачей является также внедрение механизма фактических измерений контролируемых загрязнений в выбросах. (Подробнее см. Часть I, раздел 1)



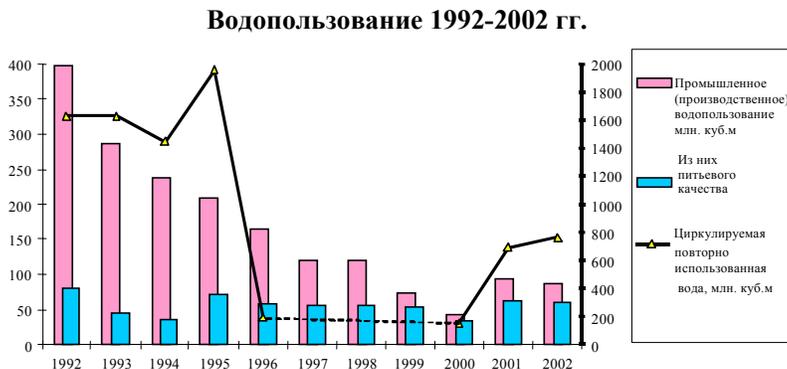
**Рис. 2.1.3**

Источник информации: Национальная Статистическая Служба Республики Армения

**Водопользование**

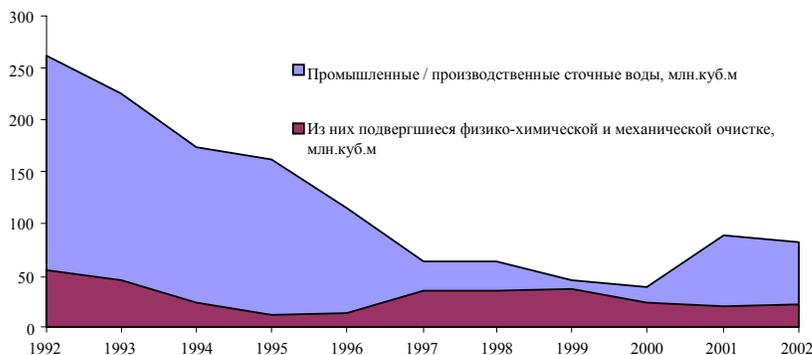
Приведенная информация отражает в основном показатели договоров с водопроводно-канализационными организациями. Уменьшение объемов производственного водопользования свежей воды является результатом сокращения производственных объемов и несовершенством в области учета - отсутствием измерительных устройств (или выходом из строя имеющихся), неосуществление периодических измерений и отсутствием реестров первоначального учета. Озабоченность вызывает также увеличение в производственных целях удельной доли воды питьевого качества – 69,3% в 2002г. против 20,1% в 1992г. Возрос объем циркулируемой, повторно используемой воды – в 2002г. 89,7%, а в 1992г. – 80,4%.

По той же причине несовершенен учет фактически сбрасываемых сточных вод.



**Рис. 2.1.4**  
Источник информации: Национальная Статистическая Служба Республики Армения

**Сточные воды промышленных предприятий**



**Рис. 2.1.5**  
Источник информации: Национальная Статистическая Служба Республики Армения

• **Извлечение и использование неметаллических ископаемых**

**Потери неметаллических полезных ископаемых при добыче, в % от погашаемых запасов**

*Таблица 2.1.1*

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Туф	61,8	60,1	65,0	59,8	62,1	62,0				58,4	59,9
Базальт	82,1	79,9	73,9	40,4	32,1	20,1				29,0	34,8
Гранит	0	80,8	78,2	81,6	79,5	68,7				81,2	81,6
Мрамор	50,0	90,0	66,7	72,4	70,1	85,8				85,2	82,4
Травертин	67,5	66,7	70,6	73,5	73,5	74,5				15,0	6,4
Известняк	5,0	5,8	2,1	5,0	2,4	2,4				5,0	3,6
Глина	2,1	2,9	2,3	1,1	2,7	2,7				0	2,7

Источник информации: Национальная Статистическая Служба Республики Армения

- **Образование и перемещение отходов**

Учет промышленных отходов ведется с 1997 г. Сведения об отходах приведены в разделе 7 части I доклада.

- **Природоохранные основные производственные фонды действующих предприятий**

1994-2002гг. млн. драмов

Таблица 2.1.2

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
По сохранению и эффективному использованию водных ресурсов	279,6	2826,3	397,1	363,5	580,6	840,9	1136,1	922,5	1467,9
По охране атмосферного воздуха	87,8	145,7	57,0	49,2	136,7	167,8	841,6	963,5	514,9
По обработке отходов	2,1	6,6	6,5	11,0	54,3	11,2	10,5	10,9	213,5

Источник информации: Национальная Статистическая Служба Республики Армения

- **Текущие природоохранные затраты**

1994-2002гг. млн. драмов

Таблица 2.1.3

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Сохранение и эффективное использование водных ресурсов	607,0	574,4	832,0	510,9	943,7	571,5	607,1	437,4	1174,0
Из них на прием и очистку сточных вод	238,4	41,0	73,4	54,7	91,3	109,0	160,9	156,5	207,9
Охрана атмосферного воздуха	130,9	180,2	179,9	79,2	146,0	98,0	175,7	62,2	182,3
Охрана земель от производственных отходов и других вредных веществ	73,7	71,3	108,9	102,4	62,3	65,9	121,6	141,1	101,5
Из них на прием, сохранение, обезвреживание и/или уничтожение отходов	41,4	41,6	2,0	0,7	15,4	50,7	104,5	81,3	94,7

Источник информации: Национальная Статистическая Служба Республики Армения

## АРМЯНСКАЯ АТОМНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

### Воздействие на окружающую среду при ее эксплуатации

С начала повторного пуска в 1995г. на ААЭС не было зарегистрировано событий, квалифицируемых авариями по международной шкале ядерных событий ИНЕС.

В 2002 году на ААЭС произошло восемь событий. Все они являются отклонениями от нормального режима эксплуатации, не влияющими на безопасность, и оценены уровнем «0» по 7-бальной шкале ИНЕС.

Оценка безопасности этих событий:

- отклонений от требований технической спецификации не было;
- радиационного воздействия на площадке ААЭС и за ее пределами не было;
- все системы безопасности были в рабочем состоянии и выполняли свои функции.

### Радиоактивные выбросы и сбросы с Армянской атомной электростанции

Газо-аэрозольные радиоактивные выбросы ААЭС контролируются измерительными приборами, установленными в вентиляционной трубе ААЭС (высота трубы 150 м), а радиоактивные сбросы с ААЭС контролируются лабораторными анализами проб промышленно-ливневой и хозяйственно-фекальной канализации, отобранных из колодцев на выходе из ААЭС.

График (рис. 2.1.6) представляет процентное соотношение различных радионуклидов в газоаэрозольных выбросах ААЭС. В выбросах основной вклад имеют радиоактивные изотопы  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{131}\text{I}$ , а также наведенная активность коррозионного происхождения:  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{110}\text{Ag}$ ,  $^{54}\text{Mn}$ ,  $^{65}\text{Zn}$  и  $^{59}\text{Fe}$ . Вклад радиоизотопа  $^{90}\text{Sr}$  очень незначителен.

На графике (рис. 2.1.7) представлена объемная бетта активность газо-аэрозольных выбросов. Их величины в несколько порядков меньше установленных предельно допустимых выбросов и находятся на характерном для реакторов атомных электростанций такого типа уровне.

На графике (рис. 2.1.8) показана общая активность сбрасываемых через пром-ливневую и хоз-фекальную канализацию вод ААЭС. Как видно из представленного графика, их величины меньше установленных допустимых величин безопасности.

Низкое количество радиоизотопов в выбросах и сбросах ААЭС объясняется надежностью первых трех «барьеров» безопасности, в частности – активность первого контура воды поддерживается на безопасном уровне посредством высокой очистки газовых сдувок (до 98%).

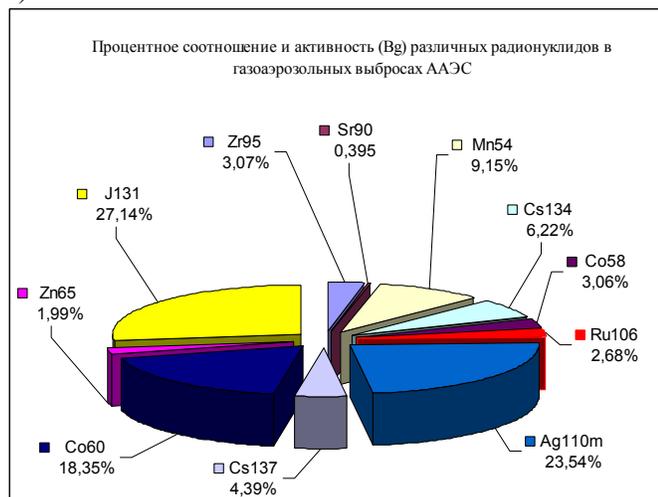


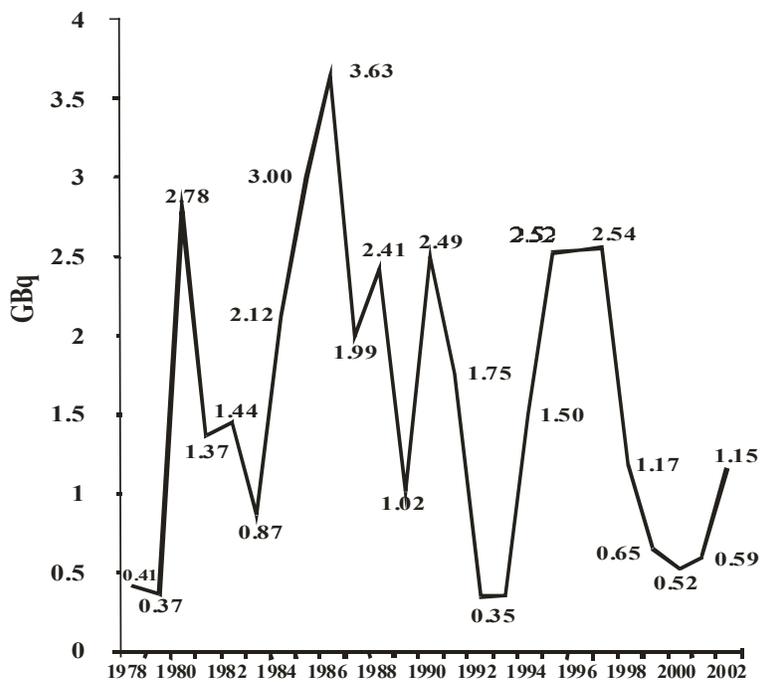
Рис.2.1.6

Источник информации: "Госатомнадзор" Армении



Рис. 2.1.7

Источник информации: "Госатомнадзор" Армении



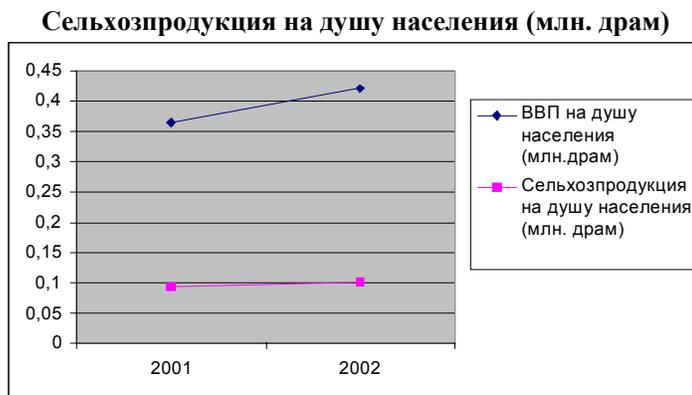
Общая активность сбрасываемых через промливневую и хоз-фекальную канализацию ААЭС.  
(установленная допустимая величина 207,5 GBq)

Рис. 2.1.8

Источник информации: "Госатомнадзор" Армении

## Раздел 2 | Сельское хозяйство

Сельское хозяйство – одна из важнейших отраслей экономики Армении. В 1998 – 2002гг. удельный вес агропромышленного комплекса в валовом внутреннем продукте (ВВП) составил около 35%, из коих сельскохозяйственного производства – 23 – 26%.

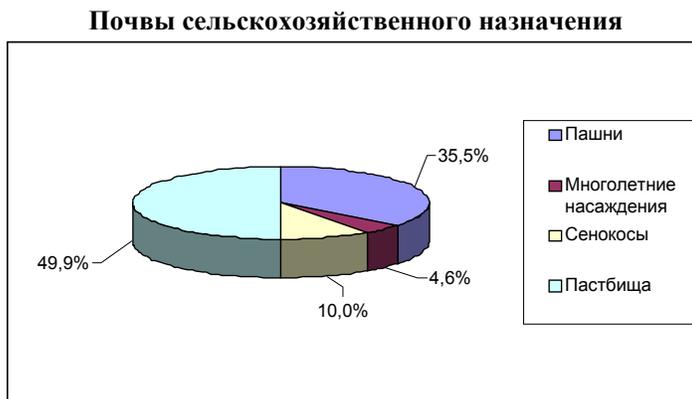


**Рис. 2.2.1**

Источник информации: Национальная Статистическая Служба РА

Валовый сельскохозяйственный продукт в 2002г. составил 377,6 млрд. драм, из коих доля растениеводства - 226,6 млрд. драм, а доля животноводства – 151,0 млрд. драм. Около 98% валового сельскохозяйственного продукта производится частными хозяйствами и торговыми организациями. По состоянию на 1 января 2002г. приватизировано 460,4 тыс. га пашен (71,6% от общей площади пашен), 39,1 тыс. га земель с многолетними насаждениями (61,3%) и 67,6 тыс. га сенокосов (48,7%). В результате приватизации сформировалось около 335 тыс. сельскохозяйственных хозяйств, на долю каждого из которых приходится 1,4 га сельхозугодий, в том числе 1,05 га пашен, 0,12 га многолетних насаждений и 0,24 га сенокосов.

Из общего земельного фонда республики 2974,3 тыс. га доля сельхозугодий составляет 46,8% или 1391,4 тыс. га, из коих площадь пашен составляет 494,3 тыс.га, многолетних насаждений (плодовые сады и виноградники) – 63,8 тыс. га, сенокосов – 138,9 тыс. га, пастбищ – 494,0 тыс. га и целинных земель – 0,4 тыс. га.



**Рис. 2.2.2**

Источник информации: Министерство сельского хозяйства РА

Из существующих в республике 494,0 тыс. га пашен ежегодно возделывается 350 – 370 тыс. га, то есть, несмотря на малоземельность республики, в среднем остается вне использования 120 – 140 тыс. га. Причины этого – опасность проведения работ в приграничных территориях, удаленность неиспользуемых участков, а также трудности, возникшие в результате стихийно осуществленной приватизации.

Отрицательное воздействие сельскохозяйственного производства на окружающую среду проявляется загрязнением, деградацией и опустыниванием земель, возникновением процессов эрозии, чему способствуют:

- применение неправильной агротехники,
- вспашка земель вдоль склонов, вследствие чего выходят из строя десятки тыс. га,
- неправильное применение севооборотов,
- неудовлетворительное состояние систем орошения,
- переувлажнение земель,
- использование удобрений и ядохимикатов в несоответствующих дозах.

По данным исследований почв в 1980-1985гг. 44% земель республики эродировано (карта 3).

**Возделываемые земли** занимают 464,3 тыс.га, из коих 20,3% в различной степени эродированы. Сильно- и средне- эродированные земли распространены в области Арагацотн, площадь которых достигает 4429 га, или 80% пашен области. В области Сюник их площадь составляет 1873 га или 3,6% всех пашен области. В целом по республике слабо эродированы 78,9 тыс. га пашен или 17% от площади всех пашен. Наименее эродированы земли областей Ширак – 12183 га, Сюник – 1213 га, Гегаркуник – 1848 га.

**Мелиорация земель** в настоящее время не носит широкомасштабного характера. Методами, разработанными Научным центром почвоведения, агрохимии и мелиорации в 1990г., восстановлены и сданы сельскому хозяйству 5400 га солончаково – алкалийных земель Араратской равнины.

Начиная с 1997г., падает содержание гумуса в почвах (цифровые данные отсутствуют).

**Орошаемые земли** составляют по республике 284 тыс. га, однако по причине плохого инженерно-технического состояния оросительных систем не орошается 56 тыс. га, а 13 тыс. га вообще списаны из состава орошаемых земель. Орошается всего лишь 38,5% пашен и многолетних насаждений. В 1991 – 1998гг. работы по очистке и ремонту дренажно-коллекторной сети Араратской равнины были приостановлены. Эти работы возобновились с 1999г., в результате чего были осушены 10 тыс. га переувлажненных территорий. Орошение в республике пока ведется не на должном уровне, что приводит к возникновению новых очагов эрозии и заболачиванию земель. Площадь вторично засоленных и переувлажненных территорий составляет около 50 тыс. га.

Отрицательно воздействует на окружающую среду нерегламентированное применение пестицидов и удобрений.

В течение 2000-2002гг. в Армению ввезены минеральные и химические удобрения и 108 наименований пестицидов.

Нагрузка пестицидов на 1 га в 1990г. составляла 4,4 кг, что превышает нагрузку в 2000-2002гг. в 30-40 раз. В 1995–1996гг. в республике использованы ранее импортированные пестициды, складированные в межрайонных складах поселка Гагарин, городов Эчмиадзин и Масис, откуда снабжались центральные и хозяйственные склады пестицидов. В настоящее время эти склады пусты. Согласно информации Минсельхоза Республики Армения, ныне получение, транспортировка и хранение пестицидов гос. структурами не регулируется и не соответствует нормам, в результате чего население использует негодные, просроченные пестициды, что приводит к наибольшему загрязнению почв и вод. Уничтожение тары пестицидов или не производится, или

проводится в несоответствующих условиях. Предусмотренный для захоронения просроченных пестицидов могильник был построен в 1982г. близ г. Арташат. До сего времени здесь захоронено около 500т. пестицидов и пустой тары. В 30-40% исследованных в 1970-1977гг. пробах обнаружено превышение ПДК (примерно 0,05 – 0,5 Мг/кг). В 1985–1988гг. концентрации пестицидов в почвах снизились, всего в 0,5 – 3,9% проб были обнаружены пестициды.

Динамический ряд импорта удобрений и пестицидов приведен ниже (по данным НСС и Минсельхоза Республики Армения).



Рис. 2.2.3

Источник информации: Министерство сельского хозяйства РА

Данные о применении минеральных и органических удобрений не представлены по причине отсутствия их учета.

Экспертиза содержания в продуктах питания нитратов и пестицидов, проводилась в выборочном порядке в 1992-2002гг. в торговых центрах - обнаруженные количества загрязнителей совершенно незначительны.

#### Обеспеченность пашен республики подвижными формами питательных веществ (данные 1998 – 2002гг.)

Таблица 2.2.1

Всего пашни, тыс.га	Исследованные территории, тыс.га	Обеспеченность					
		Фосфором, тыс.га			Калием, тыс.га		
		слабая	средняя	хорошая	слабая	средняя	хорошая
492,1	306,2	195,2	70,0	40,4	41,0	128,5	136,2

Пашни республики слабо обеспечены азотом.

Источник информации: Национальная Статистическая Служба РА

#### Животноводство.

Согласно лицензий, полученных в 1998–2001гг., производством сельскохозяйственных пищевых продуктов занимаются около 4000 субъектов. В хозяйствах, как правило, отсутствуют или не действуют очистные сооружения, по причине чего загрязненность территорий хозяйств достаточно высока.

Из отрицательных воздействий можно отметить сверхнормативный выпас мелкого рогатого скота, который способствует возникновению эрозионных процессов. Площадь естественных кормовых угодий, составляющая в 1940г. 14,0 млн. га, снизилась до 804,5 тыс. га. За последние годы поголовье мелкого рогатого скота сократилось.

Согласно расчетных данных, в 2002г. на каждую голову мелкого рогатого скота приходится 1,33 га пастбищ, тогда как в 1992г. эта цифра составляла 0,78 га.

### Водоснабжение и водоотведение

Ниже, в таблице 2.2.2 приведены расчетные данные по использованию воды в сельском хозяйстве для водоснабжения населения, орошения и других сельскохозяйственных нужд, а также водоотведению и возврату от орошения (млн.м<sup>3</sup>) за 1993-2002гг.

#### Водоснабжение и водоотведение

Таблица 2.2.2

Годы	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Орошение и другие сельскохозяйственные нужды										
Водоснабжение	1252	1238	742	776	1343	1456	940	840	808	1115
Водоотведение от населения (без очистки)	30	29	17	19	32	35	23	20	19	26
Возвратные воды от орошения	206	204	122	128	221	240	155	138	133	182

Источник информации: Национальная Статистическая Служба РА

### Аварии

Согласно отчету Управления чрезвычайных ситуаций при Правительстве Республики Армения, в течение 1994-2002гг. имели место следующие стихийные бедствия, связанные со сферой сельского хозяйства (см. рис. 2.2.4).

#### Аварии связанные со сферой сельского хозяйства

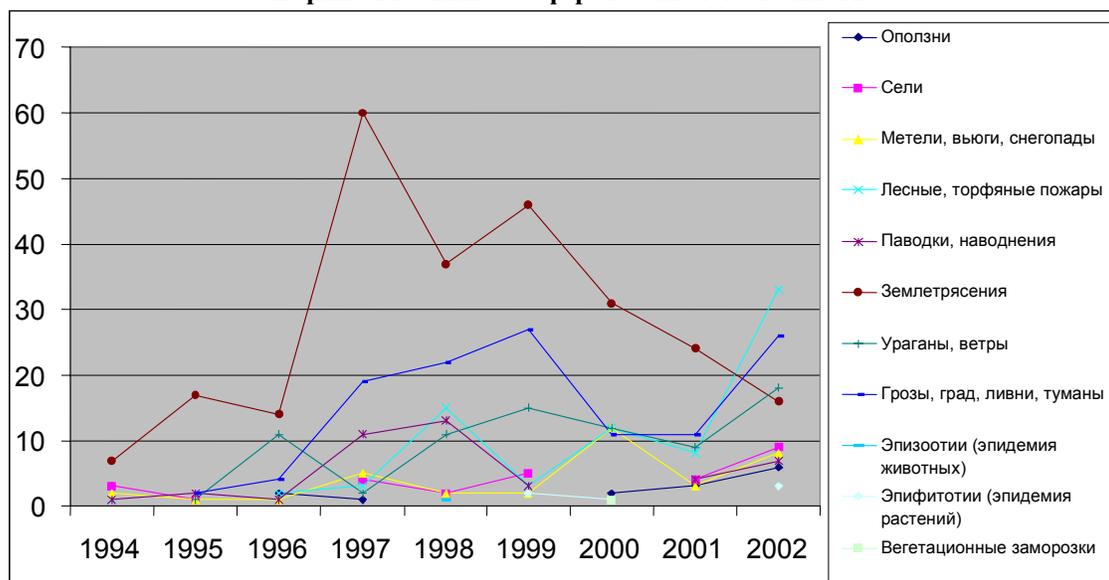


Рис. 2.2.4

Источник информации: Управление по чрезвычайным ситуациям

# Раздел 3

# Транспорт

Транспортный сектор является одним из основных загрязнителей окружающей среды. Особенно это относится к загрязнению атмосферного воздуха (см. подробнее Часть I, раздел 1.) В отличие от выбросов от **передвижных источников** транспортного комплекса учёт эмиссии от стационарных источников затруднен из-за малочисленности первичной отчетной документации. То же можно сказать и об объемах стоков и отходах, образующихся в транспортном комплексе.

Доля транспортного выброса с 65% (1993г. Первый национальный доклад) возросла до 85,8% в 2002 году. При этом вклад автотранспорта в общих выбросах по оксиду углерода составил более 90%, окислам азота - 79,5% и углеводородам 99%. Хотелось бы отметить, что в городе Ереване, где сконцентрировано основное количество автомашин, с 1997 года из-за выхода из строя соответствующего оборудования прекращен контроль за оксидом углерода (СО) в атмосфере, а последний как известно является основным индикатором загрязнения от транспортных средств. В анализах, приведенных до 1997 года отмечались превышения ПДК по СО в 1,5-2 раза.

Выбросы автотранспорта определялись расчетным путем на основании выбросов исправного транспорта, эксплуатируемого в нормальных условиях. Учитывая качество топлива, изношенное техническое состояние и возраст автотранспорта, можно считать, что фактические выбросы превышают представленные данные.

В государствах – странах СНГ действуют нормы на выбросы согласно стандарта ГОСТ 17.2.2.03-87, к которому в 1998г. приняты изменения, где установлены предельно-допустимые содержания оксида углерода и углеводородов (объемные доли) для бензиновых автомобилей, а ГОСТ-ом 17.2.02.06-99 нормы выбросов для автомобилей, работающих на природном газе. В европейских странах установлен экологический норматив для автотранспортных средств в других единицах - г/квт.ч.

Выбросы от стационарных источников транспортного комплекса частично учтены в формах отчетности. Надо учесть, что далеко не все приватизированные транспортные организации отчитываются по формам статотчетностей.

Ниже приведены данные по отчитавшимся объектам города Еревана.

### Выбросы в атмосферу, сточные воды и отходы стационарных объектов транспортного комплекса г.Еревана

Таблица 2.3.1.

Годы	Выбросы в атмосферу, т/год	Сброшено сточных вод, тыс.м <sup>3</sup>	Сброшено со стоками, т		Отходы т
			взвешенные вещества	нефте-продукты	
Автотранспорт (парки микроавтобусов внутригородских перевозок, парк микроавтобусов междугородних перевозок, ГЗАО «Такси», ГЗАО грузовых автотранспортных средств <sup>12</sup> , Автоколонна 2983)					
1999	0,383	55,35	2,36	0,93	15,62
2000	0,167	29,32	3,15	0,09	48,7
2001	0,545	33,7	3,26	0,128	45
2002	0,34	26,4	2,89	0,027	41
Электротранспорт (Ереванский «Электротранспорт» ГЗАО, метрополитен, железнодорожный транспорт)					

1999	5,47	181,5	8,88	0,032	257,7
2000	2,86	406,8	19,98	1,05	304,7
2001	0,75	326,5	53,3	2,56	439
2002	-	317	13,65	1,46	360,5
Аэропорт «Звартноц», «Армянские авиалинии» ГЗАО					
1999	32,288	803,15	28,74	24,1	123,2
2000	61,99	666,3	28,92	13,97	155
2001	22,98	568,9	24,74	12,17	120
2002	0,534*	99*	10,83*	2,46*	*

\*в 2002 году Аэропорт «Звартноц» не представил данные по загрязнению окружающей среды.

Источник информации: Природоохранная госинспекция Министерства охраны природы РА (Ереванское отделение)

О влиянии выхлопных газов автотранспорта уже отмечалось. По каким-то причинам создалась ситуация, когда из пассажироперевозок полностью вытеснены автобусы больших и средних размеров и их место заняли микроавтобусы, что также приводит к увеличению выбросов. Такая политика весьма недальновидна. Да к тому же наблюдается резкое сокращение электротранспорта.

По сведениям управления Госавтоинспекции Армении в ГАИ зарегистрировано 249000 автотранспортных средств с национальными номерами. В 2002 году 185000 транспортных средств прошли техосмотр. В последние годы из общего количества транспортных средств 12000 номеров сданы из-за невозможности эксплуатации по техническим неполадкам, часть находится вне территории республики, другая не эксплуатируется по причине отсутствия хозяев. Следует обратить внимание еще на одну проблему. Это брошенные автомобили, на которые за годы простоя накопился налог за владение, что составляет огромную сумму. Такую ситуацию можно устранить введением «амнистии» на налоги за прошлые годы, что даст возможность владельцам распорядиться «мертвым грузом».

Нет точных данных о количестве образованных загрязненных стоков в транспортном секторе, невозможно также выделить отходы образовавшиеся в транспортном комплексе от общего количества отходов по республике в целом.

Влияние транспортного сектора на здоровье населения и экосистемы в республике не изучено, однако известно, что загрязнение выхлопными газами атмосферного воздуха приводит к увеличению заболеваний верхних дыхательных путей, эмфиземе легких, астме, аллергии, а также, если учесть, что транспорт является источником выбросов опасных для здоровья канцерогенных веществ, то можно к этому перечню добавить также риск онкологических заболеваний.

Здесь нужно отметить, что в целях сокращения выбросов автотранспорта Правительством Армении принят ряд решений, и одно из них – “О запрете производства, использования и ввоза этилированного бензина” (29.09.2001г.), благодаря которому республика выполнила взятые на себя обязательства по постепенному отказу от использования бензина со свинцовыми добавками.

По оценкам специалистов, количество отработавших газов двигателей внутреннего сгорания при работе на природном газе сокращается в 2 раза, из них по СО в 2,6 раз, окислов азота в 1,4 раза. Правительство республики поручило министерству энергетики разработать проект закона об использовании альтернативных видов моторного топлива. В республике разработан комплекс мероприятий, необходимых для массового перевода транспортных средств на природный газ по обеспечению выполнения международной программы «Голубой коридор», принятой ЕЭК ООН. В настоящее время, по сведениям ГАИ, 12000 автомобилей работают на природном сжатом газе. В ближайшие 2-3 года 50000 автомашин предусмотрено перевести на природный газ, что также будет способствовать оздоровлению атмосферного воздуха.

К сожалению, не учтено шумовое воздействие транспорта, в том числе и авиационного, на здоровье населения. Ориентировочно авиационному шумовому воздействию подвергаются жители села Паракар (5000-6000 человек), а также жители окрестностей города Еревана, так как аэропорт находится недалеко от столицы (6-8км). Выбросы от самолетов при взлетно-посадочных операциях не учтены. Нет также данных о загрязнении почвы на территории аэропорта. Количество твердых отходов аэропорта составило 120 тонн неопасных отходов.

# Раздел 4

# Жилищно-коммунальное ХОЗЯЙСТВО

## **Население и населенные пункты**

В Армении, согласно Закону Республики Армения «Об административно-территориальном делении Республики Армения», имеется 48 городов и 918 сел. По данным статистического управления численность населения составляет около 3,7-3,8 млн. чел. На самом деле, вследствие миграции населения из республики, по которой нет полноценного официального учета, реальное население оценивается примерно 3,0 млн. человек.

## **Водоснабжение, водоотведение и очистка сточных вод**

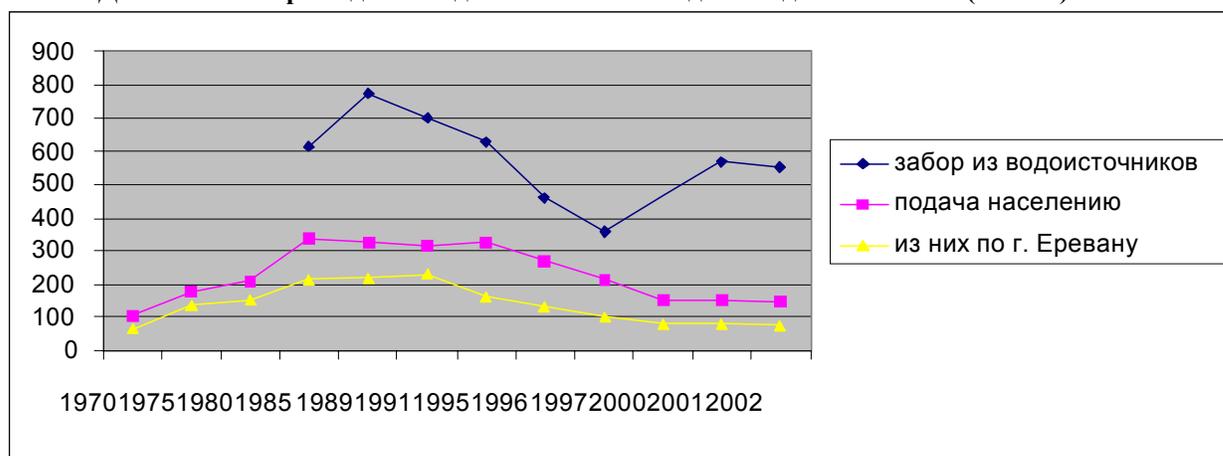
### **Водоснабжение**

Системами централизованного водоснабжения охвачен 91% населения, из коих городское население обеспечено на 80%, а остальное получает воду из местных самостоятельных систем. Практически полностью охвачены системами водоснабжения г.г. Ереван, Апаран, Аштарак и Цахкадзор, а меньше всего – г. Дилижан (56%). Примерно наполовину водоснабжение осуществляется при помощи насосных станций. Специфично, что 95,5% водозаборов представлено высококачественной питьевой водой.

Суммарная длина водоводов в 2002г. составляла 5055 км, уличных сетей – 7327 км, межквартальных и междворовых сетей – 1050 км. В сети имеется 1037 водопроводных сооружений, 123 хлораторных, 76 насосных станций, 475 бассейнов суточного регулирования, 29 лабораторий контроля качества вод.

Ниже приведена динамика водозабора на цели водоснабжения и количество фактически поданной потребителям воды.

**Динамика забора воды из водоисточников и подачи воды населению (млн.м<sup>3</sup>)**



**Рис. 2.4.1**

Источник информации: Национальная Статистическая Служба РА

Вода в 2002г. была распределена между потребителями следующим образом: население – 82,9%, коммунально-бытовые объекты – 1,1%, промышленность – 16%.

Как видно из графика, из водоисточников забирается достаточное количество воды (средняя норма водопотребления в 1997г. составила 642 л/сут. на 1 жителя). Однако из-за плохого технического состояния водоводов, сетей и сооружений утечки в 2002г. достигли 67%, вследствие чего вода во многих населенных пунктах подается по

«графику» в течение 2-8 часов в сутки, а в некоторых – она подается 1 раз в 1,5-2,0 суток. Фактическая норма водопотребления 1 жителя непрерывно снижается (например, с 1995г. по 2002г. средняя норма по республике снизилась с 240 до 110 л/сут., а для г.Еревана - с 360 до 180 л/сут.).

### ***Водоотведение***

Степень охвата городов канализацией составляет в среднем по республике 55,5%, (минимальный охват в г. Дилижане – 33%, практически полный – в г. Аштарак). Из сельских населенных мест канализованы лишь 20%, и то частично. Суммарная длина канализационных коллекторов составила в 2002г. 1114 км, уличной сети – 2526 км и межквартальной сети – 626 км. Канализационные системы работают, в основном, в самотечном режиме, имеется лишь 8 насосных станций.

### ***Очистные сооружения***

Лишь незначительная часть питьевых вод проходит очистные сооружения суммарной мощностью 120 л/с, которые обслуживают 170 тыс. населения в г.г. Ванadzор, Капан, Артик, Раздан, Дилижан, Каджаран, Берд, Чамбарак, Мегри и Агарак. Практически все городские водопроводы обеспечены хлораторными. Из существующих 883 сельских систем водоснабжения хлорирование производится лишь на 40% водозаборов.

В республике имеется 20 общегородских очистных сооружений полной биологической очистки сточных вод с обеззараживанием, суммарной мощностью 1120 тыс. м<sup>3</sup>/сут. куда поступают также промышленные стоки (г.г. Ереван, Гюмри, Ванadzор (2 станции), Кахси, Капан, Арарат, Дилижан, Алаверди, Эчмиадзин, Аштарак, Масис, Сисиан, Берд, Мартуни, Варденис, Каджаран, Апаран, Арташат, Армянская АЭС). Имеется 18 лабораторий контроля качества очистки стоков.

### ***Техническое состояние систем водоснабжения, водоотведения и очистки вод.***

Если состояние сооружений по очистке питьевых вод более или менее удовлетворительное, то состояние систем водопровода и канализации совершенно неудовлетворительное. Около 60% этих систем имеют возраст более 20 лет, а немедленной замены требует около 27% водопроводных и 22% канализационных сетей.

Еще хуже состояние очистных сооружений сточных вод. Они практически не действуют, в лучшем случае идет неполноценная механическая очистка. С экономической точки зрения целесообразно восстановление лишь 6-и из них, а остальные подлежат новому строительству с применением современных технологий. Следствием плохого технического состояния являются частые аварии водопроводно-канализационных систем, количество которых имеет выраженную тенденцию к увеличению (в 2002г. на водопроводных сетях было 20068 аварий, а на канализационных – 18571 авария).

### ***Воздействие водопроводно-канализационного хозяйства на окружающую среду и здоровье человека.***

Следствием плохого технического состояния водопроводных систем, усугубляемого наличием необходимых зон санитарной защиты лишь на трети водозаборов, является ухудшение качества питьевых вод (в т.ч. вторичных) инфильтрующимися в сети загрязнениями, особенно микробиологическими. Число водопроводов, не соответствующих санитарным нормам, из года в год увеличивается (в 1990г. нормам не соответствовал 21% от общего числа водопроводов, в 1993г.- 39,3%, в 1996г. - 52% и в 1998г. – 57%). Это показывает растущий риск возникновения эпидемий. По данным Минздрава Республики Армения в 1984-1991гг. не было зафиксировано ни одной вспышки заболеваний, связанных с качеством питьевой воды, однако начиная с 1992г. такие вспышки периодически регистрировались.

Существенное воздействие на окружающую среду и, в частности, на водные ресурсы, оказывает сектор ЖКХ вследствие сброса сточных вод. Согласно данных статистической службы Республики Армения из отведенных в 2002г. в поверхностные водоемы 150,3 млн.м<sup>3</sup> сточных вод 34,1 млн.м<sup>3</sup> представляли неочищенные стоки, 18,5 млн.м<sup>3</sup> – недостаточно очищенные и 97,7 млн.м<sup>3</sup> – нормативно очищенные стоки.

В республике в настоящее время ведутся работы по восстановлению водопроводно-канализационных сетей при помощи внешнего финансирования.

#### Динамика объемов сброшенных сточных вод (всего и прошедших через очистные сооружения), млн.м<sup>3</sup>

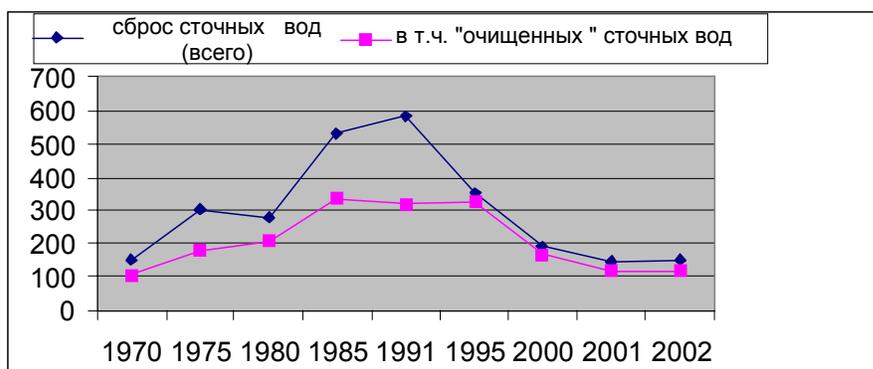


Рис. 2.4.2

Источник информации: Национальная Статистическая Служба РА

Из-за отсутствия лабораторных измерений качества сточных вод ниже приводится расчетная экспертная оценка количества загрязнений, сброшенных в водные объекты республики. Принимая, что в республике в настоящее время проживает около 2,0 млн. городского и 1,0 млн. сельского населения, и учитывая, что канализацией охвачено 55,5% городского и 20% сельского населения, сточные воды собираются и сбрасываются всего от 1,310,000 чел. (из них 200,000 - сельское население). Согласно нормативам, ежедневно от каждого человека образуется 40г органических загрязнений по БПК полн., и, следовательно, за год они составят 19126 т. Учитывая, что сточные воды от городского населения проходят очистные сооружения и в процессе механической очистки удаляется около 25% загрязнений, что составляет 4052 т/год, то можно примерно оценить годовой сброс органических загрязнений в размере 15074 тонн по БПК полн. Следствием этого является загрязнение вод, особенно в местах сбросов, по БПК, аммиаку, нитратам и др. загрязнителям.

#### Газоснабжение и теплоснабжение

В 2002г. природный газ (из Российской Федерации) получали 83,3% городов и 71% сел республики. Длина действующих уличных сетей газопроводов составила в городах 2108 км., а в селах – 2454 км или примерно половину всех существующих сетей. Всего республика получила 947 млн. м<sup>3</sup> природного газа, из коих население – 101 млн.м<sup>3</sup> (64,6% - городское, 35,4% - сельское), коммунально-бытовые объекты – 38 млн.м<sup>3</sup>, промышленность - 808 млн.м<sup>3</sup>.

#### Динамика снабжения республики природным газом.

Таблица 2.4.1

Годы	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Количество газа, поданого всем потребителям, млн. м <sup>3</sup>	759	786	1340	1030	1313	1406	1125	1270	1266	947

Источник информации: Национальная Статистическая Служба РА

Согласно данным Таможенного управления Республики Армения, в 2002г. в республике реализовано 6282 т жидкого газа. Данных по использованию дров нет.

В Армении имеются 277 котельных. Из них в 2002г. действовали лишь 18 котелен (в т.ч. 14 – в г. Ереване), суммарной мощностью 1091 Гкал/час. Количество использованного газа составило 30,2 млн. м<sup>3</sup> (в т.ч. 19,5 - в г. Ереване), и выработано – 545 тыс. Гкал теплоэнергии. Длина действующих теплосетей (в две нитки) составляла 872 км, из коих 47% требует замены, а 35% - ремонта. Длина паровых сетей - 48 км. Потери энергии в сетях составили 100,4 Гкал (или 18%). Поданое количество энергии распределилось следующим образом: населению - 46,1%, коммунально-бытовым объектам – 13,6%, промышленности – 40,3%.

#### Динамика теплоснабжения (тыс. Гкал)

Таблица 2.4.2

Теплоснабжение Годы	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Населению	308,4	363,4	577,7	492,4	474,3	574,5	383,8	515,8	303,2	204,4
На коммунально-бытовые нужды	73,7	88,5	89,0	43,2	150,9	53,9	54,5	62,7	52,7	60,3
Промышленности	458,4	369,6	373,3	304,8	340,4	413,4	356,4	411,8	280,2	178,6
Всего	840,5	821,5	1040,0	840,0	965,6	1041,8	794,7	990,3	636,1	443,3

Источник информации: Национальная Статистическая Служба РА

Воздействие котельных на окружающую среду характеризуется выбросами в атмосферу, которые не замеряются. Экспертными расчетами, основанными на нормативных выбросах при сжигании 1000м<sup>3</sup> газа, выбросы оксидов углерода оценены для уровня 2001г. в размере около 8900 т, а оксидов азота – 3000 т. Данных по выбросам от сжигания жидкого газа и дров не имеется.

#### Бытовые отходы

В процессе бытовой деятельности от 1 человека в Армении образуется в среднем 219 кг /год твердых бытовых отходов (ТБО), причем от городского жителя в четыре раза больше, чем от сельского. Примерно четверть ТБО представлена органикой, десятая часть - бумагой и картоном, двадцатая часть - стеклом, содержание металлов и пластмасс колеблется в пределах 1-5%, а остальная часть состоит из строительного мусора, тряпок, резины и прочих отходов. Удельный вес ТБО составляет около 290 кг/м<sup>3</sup>.

С различной эффективностью в 90-ые годы ТБО вывозились из 48 городов и 31 села республики (в 2002г. ТБО вывозились из 41 города, а по селам нет данных). В более чем 900 селах ТБО вообще не собираются. Транспортный парк по сбору мусора имеет большой возраст, вследствие чего действует примерно половина машин. Мусоровозы составляют около 36% автопарка. Собранные отходы складированы на мусоросвалках, общее число которых около 100 (в т.ч. 5 – для групп населенных мест). Имеется много неорганизованных, неучтенных мусоросвалок, особенно в сельских населенных местах, где они возникают стихийно. Суммарная площадь мусоросвалок составляет около 250 га, среднее расстояние перевозки – 8,5 км. На мусоросвалках республики практически отсутствуют необходимые мероприятия по обезвреживанию отходов и защите окружающей среды. Лишь на некоторых применяются, и то – не в полной мере, уплотнение мусора и его покрытие слоем земли.

#### Динамика санитарной очистки населенных мест от ТБО

Таблица 2.4.3

Годы	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Количество специализированных автомашин	1081	1002	877	952	843	780	790	622	562	482
Объем перевезенных ТБО, тыс.м <sup>3</sup>	3255	2491	2153	2253	1807	2046	2154	2126	2202	1512

Источник информации: Национальная Статистическая Служба РА

Воздействие мусоросвалок на окружающую среду и здоровье человека (загрязнение атмосферы при сжигании или самовозгорании мусора, загрязнение подземных вод, запах при несоблюдении зоны санитарной охраны, деятельность грызунов- распространителей заболеваний), к сожалению, не изучается.

### ***Озелененные территории***

Согласно данных организаций по озеленению в 2002г. общая площадь городов республики составила 59980 га. Суммарная площадь озелененных территорий составила 12195 га, в том числе зеленые массивы общественного пользования – 6293 га, парки и скверы культуры и отдыха, ботанические, зоологические сады и другие - 1421 га, леса и защитные зоны городов – 2708 га, спортобъекты – 132 га, прочие – 1641 га. В среднем на душу населения приходится 56 м<sup>2</sup> озелененных территорий, из коих 30 м<sup>2</sup> – общественного пользования.

Следует отметить однако, что согласно экспертных оценок фактическая площадь озелененных территорий должна быть значительно меньше вследствие массовых вырубок деревьев, начавшихся в годы блокады и кризиса и продолжающихся поныне, а также использования этих территорий в последние годы для строительства различных объектов.

### ***Благоустроенность дорожного хозяйства***

Согласно данных организаций по благоустройству дорог суммарная длина улиц и переходов составила в 2002г. 3067 км, в том числе имеющих какое – либо покрытие – 2579 км, из них с усовершенствованным покрытием – 1857 км. Суммарная поверхность всех улиц, переходов и площадей составила 39051 тыс. м<sup>2</sup>, из коих благоустроено 32758 тыс. м<sup>2</sup>, из них с усовершенствованным покрытием – 25709 тыс. м<sup>2</sup>. В связи с недостаточным проведением работ по благоустройству приведенные цифры из года в год уменьшаются.

Состояние дорог несомненно отражается на движении автотранспорта и на его выбросы, однако для оценки воздействия на окружающую среду нет достаточных данных.

В настоящее время в республике ведутся работы по благоустройству дорог при внешней финансовой поддержке.

# Раздел 5 | Градостроительство

Целью данного раздела является поиск путей и разработка решений в рамках градостроительства и организации территорий, направленных не только на обеспечение приемлемых санитарно-гигиенических условий жизни населения, но и на всемерную рационализацию природопользования, охрану окружающей среды и экологизацию важнейших социально-экономических процессов в пределах региона, городских агломераций, городов и их отдельных районов.

Предлагается исследование процессов взаимодействия урбанизированной и природной среды, а также разработка градостроительных предложений, направленных на охрану здоровья населения городов и других поселений, (охрану литосферы, гидросферы, атмосферы и биоты от негативного воздействия урбанизации и городской застройки).

В современных условиях экологическая составляющая градостроительства, т.е. анализ, прогноз, синтез состояния всех компонентов окружающей среды того или иного города, должна быть значительно усилена. Необходимо по-новому подходить к вопросам рационального природопользования на урбанизированных территориях, достаточно надежно учитывать потенциальные возможности экосистем.

Воздействие на окружающую среду Армении больше всего обусловлено не ростом абсолютного количества населения, а особенностями его территориального размещения. Для Армении характерен относительно высокий процент урбанизации - 66,8%. Например, в Араратской равнине плотность населения превышает 190 чел. на км<sup>2</sup>, а в районах городских агломераций и в некоторых густонаселенных сельских районах она составляет 100-500 и более чел. на км<sup>2</sup>. Ереван – город с населением свыше 1.2 млн. чел.

Процент площади, занятой урбанизированной территорией невелик, хотя большая часть (64,2 %) населения сосредоточена в городах.

## Процентное соотношение городского населения (%)

Таблица 2.5.1

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Всего по республике	68,1	67,7	67,5	67,3	67,0	66,9	66,8	66,7	66,6	66,6	64,2

Источник информации: Национальная Статистическая Служба РА

Исследования показывают, что крупные города, а тем более городские агломерации, оказывают влияние на окружающую среду на расстоянии в 50 раз больше, чем их собственный радиус. Особенно сильно влияет урбанизированная среда на почвы, водоемы, воздушный бассейн и растительный покров. Наиболее общие критерии степени антропогенного давления на природную среду в пределах урбанизированных территорий - это величина города или агломерации, плотность населения и застройки, хозяйственный профиль урбанизированного образования (отрасли промышленности, степень развитости санаторно-курортных функций и т.д.), микроклимат города.

Крупные города и агломерации, обеспечивая высокий уровень жилищного строительства, культурно-бытового обслуживания, отличаются одновременно большей концентрацией промышленности и высокой плотностью населения, что приводит к значительному загрязнению окружающей среды, несбалансированности мест приложения труда, нерациональным маятниковым передвижениям населения, застройке ценных природных ландшафтов и т.д.

Увеличение размеров города ведет к росту числа транспортных средств, что еще больше загрязняет воздушный бассейн и повышает шумовой фон среды обитания людей.

Увеличение плотности застройки (характерное для крупных городов) не только значительно снижает комфортность проживания, но ведет к скученности населения и росту эпидемиологически небезопасных контактов.

**Микроклимат.** Важнейшая характеристика городской среды – микроклимат города, состояние которого определяется в значительной мере антропогенным воздействием на окружающую среду и прежде всего ее загрязнением. Оно оказывает влияние на освещенность, количество поступающей от Солнца ультрафиолетовой радиации, влажность, частоту образования тумана.

Один из важных компонентов микроклимата, оказывающих заметное влияние на организм человека - температурный режим воздуха. Средняя годовая температура в городе на несколько градусов выше, чем за его пределами. В целом тепловая энергия, выделенная крупным городом, как Ереван, весьма значительна и достигает 5% солнечной энергии, поступающей на территорию города.

В городах снижается величина ультрафиолетовой радиации (что отрицательно влияет на людей – повышенная усталость, раздражительность, ухудшенный обмен веществ и т.д.). Повышается бактериальная загрязненность воздуха. Понижается относительная влажность.

В городах больше безветренных дней, ниже атмосферное давление и скорость ветра, что ведет к застойным явлениям, сильному загрязнению воздушного бассейна и повышенной заболеваемости населения болезнями органов дыхания.

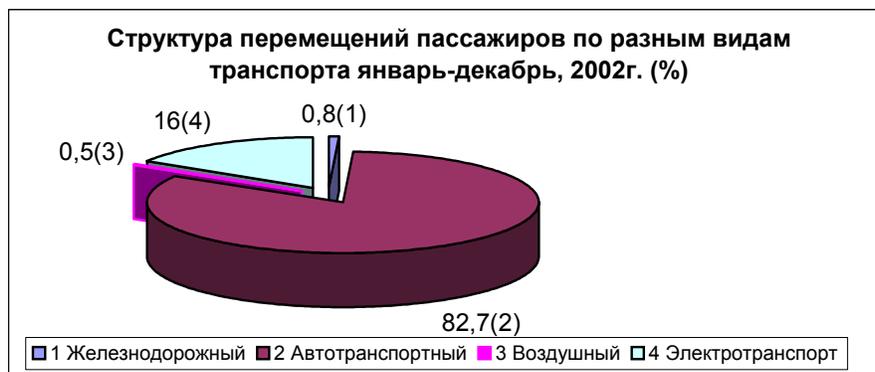
Главные центры загрязнения приходятся на несколько городов, особенно на индустриальные центры (Ереван, Алаверди, Раздан, Ванадзор, Арарат и т.д.). Значительными источниками загрязнения в городах Республики Армения являются автотранспорт, существующая устаревшая муниципальная инфраструктура, низкая мощность или вообще отсутствие очистных сооружений.

Неорганизованно размещенные автостоянки в центре городов создают дополнительный эффект шума и загрязнения. Значительно и размещение промышленных предприятий в пределах городов и их неправильное местоположение по отношению к господствующим ветрам. Особенно страдают города, расположенные в плохо проветриваемых ущельях, с часто повторяемыми низкими температурными инверсиями. Такие условия характерны для Еревана, Ванадзора и некоторых других городов Республики Армения.

Автотранспорт является основным источником загрязнения воздуха. Растущий уровень автомобилизации, увеличивающаяся мобильность населения все более расширяют зоны доступности человеком природных ландшафтов, но, с другой стороны, эти процессы способствуют строительству автомобильных дорог и более равномерному распределению рекреационных нагрузок на природную среду.

**Внешний транспорт.** Внешний транспортный комплекс Еревана и его агломерации включает железнодорожный транспорт и дороги, по которым осуществляются дальние, местные межгородские перемещения пассажиров и перевозка грузов. Автомобильные дороги внешних путей сообщения это - дороги международного, республиканского, общегородского и местного значения, которые связывают Ереван с районами агломерации, с республикой и с зарубежными странами.

103,6% перемещений пассажиров приходится на автотранспорт. Созданная сеть автомобильных сообщений в агломерации, по всей вероятности, изменений в будущем не претерпит. Крайне перегруженно действует дорожный отрезок Ереван- Эчмиадзин (свыше 3000 пасс./поток/час). Предлагается построить дополнительную автодорогу высокого класса Ереван-Эчмиадзин протяженностью 13км.



**Рис. 2.5.1**

Источник информации: Национальная Статистическая Служба РА

Воздушный транспорт после землетрясения 1988г. в условиях независимости и блокады Армении сыграл большую роль в области жизнедеятельности республики, и его значение возрастает.

Постановлением (N610 от 10.04.03г.) Правительство утвердило Генеральный проект расселения Республики Армения, в котором разработана рациональная транспортная сеть с улучшением показателей транспортной доступности поселений. Рассмотрено состояние и дальнейшее перспективное развитие автомобильного, железнодорожного и воздушного транспорта, при этом в горных условиях Армении автомобильный транспорт для внешних и транзитных перемещений был принят как основной. Кроме этого, впервые был произведен эксперимент по обоснованию создания новой сети путей сообщения и ее устойчивости (продуктивность капитальных вложений).

Новая магистральная сеть состоит из Северо – Южного направления, состоящего по одной северной и южной развилке, а по направлению Восток-Запад – из трех уровней. Общая длина сети 1249 км. Средняя стоимость строительства одного км сети составляет 1,016 млн. Долларов США.

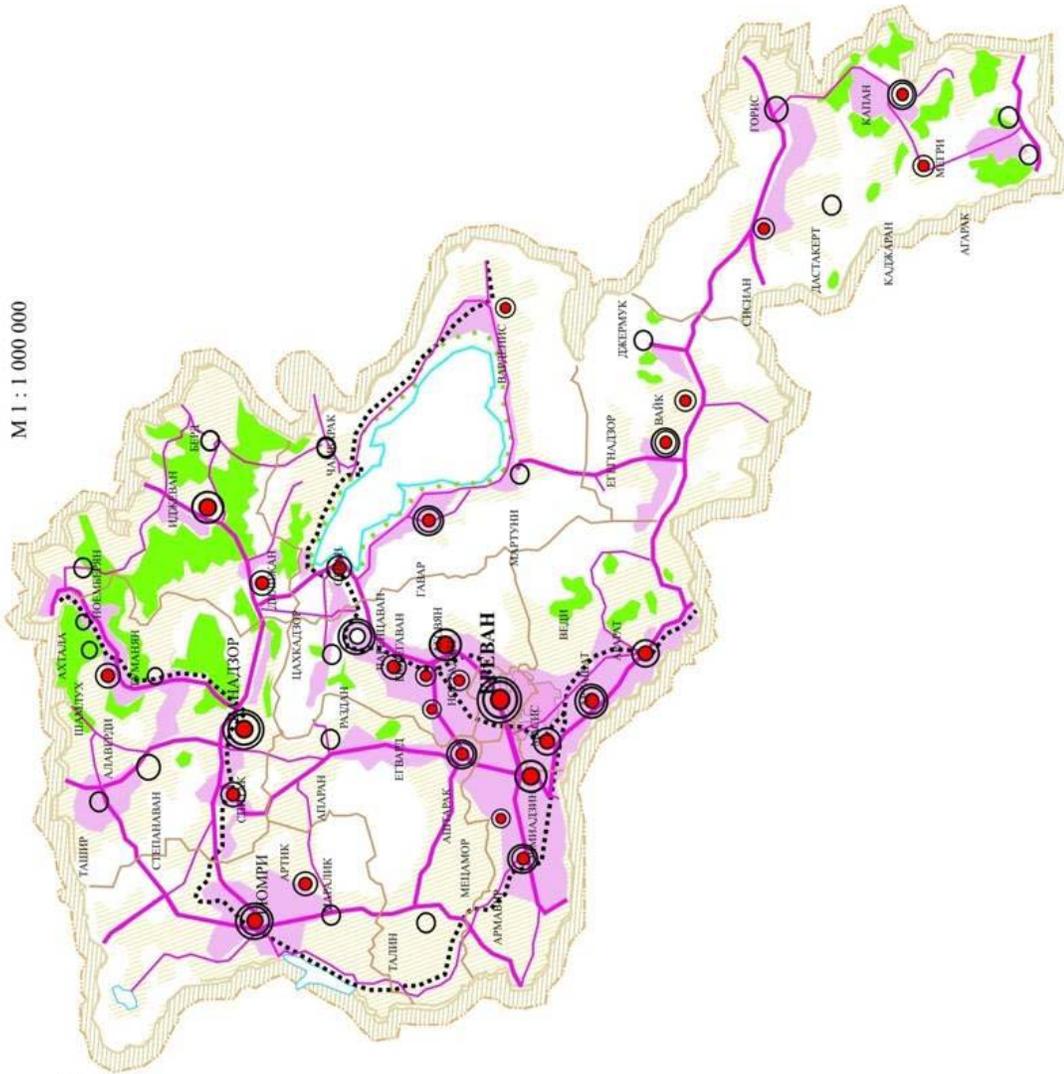
Особенно продуктивны участки дорог Северно-Южного направления Апаран – Ереван – Веди – Ехегадзор – Сисиан – Дастакерт – Каджаран – Мегри – граница Ирана, для строительства которых продуктивность капитальных вложений составляет 10 – 14%. Для Республики Армения большое значение имеет участок Сисиан – Дастакерт – Каджаран, после строительства которого дорога по сравнению с существующей укоротится на 100 км и разрешится задача объезда городов Горис и Капан.

Если в дальнейшем дорожная сеть исчерпает пропускную способность, то в этом направлении нужно будет построить железную дорогу. Новая линия железной дороги была спроектирована параллельно направлению автомобильной дороги Север-Юг. Для нормального функционирования данной железной дороги необходимо ее с севера соединить с Ниноцминдой или с Ахалцха, а с юга – с иранским городом Суфьян, тем самым присоединяясь к Центральной «Азия – Европа» железной дороге. В этом случае предлагается построить также 35 км линию Ванадзор – Фиолетово. Проектом предусматривается также восстановление аэропортов местного значения в Мегри, Капане, Горисе, Сисиане, Джермуке, строительство новых – в Берде и Ноемберяне.

Рациональная дорожная сеть, разработанная проектом, обеспечивает связи между поселениями, охватывает все поселения слабо осваиваемых зон на уровнях доступности дорог, ресурсы для их использования, предусмотренные перспективные территории.

Спроектированный транспортный коммуникационный корридор Север-Юг (автомагистраль и железная дорога), на трех уровнях пересекается с направлениями Восток – Запад, тем самым увеличивая доступность и стержневую роль городов – центров марзов.

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОСВОЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ РА



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

**ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЗОНЫ ПО ГРАДОСТРОИТЕЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМУ ОСВОЕНИЮ**

ИНТЕНСИВНОГО ОСВОЕНИЯ

СЛАБОГО ОСВОЕНИЯ

НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ДЛЯ РАССЕЛЕНИЯ

**ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЗОНЫ ПРИРОДНОГО РАВНОВЕСИЯ**

ЛЕСА, ЗАПОВЕДНИКИ, ЗАКАЗНИКИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК "СЕВАН"

**ГОРОДСКИЕ ПОСЕЛЕНИЯ**

СТОЛИЦА РА

ЦЕНТРЫ МАРЗОВ

ГОРОДА

**ПУТИ СООБЩЕНИЯ**

МЕЖГОСУДАРСТВЕННОГО ЗНАЧЕНИЯ

РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЗНАЧЕНИЯ

ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА

**ГРАНИЦЫ**

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГРАНИЦА

ГРАНИЦА МАРЗА

ПО ДАННЫМ ЗАО "АРМПРОЕКТ" - И НАУЧНОГО ОТДЕЛА ЕАСТУ



**Внутригородской транспорт Еревана и городские дороги.** Исторически сформировавшаяся планировочная структура Еревана в условиях сложного рельефа и проходящего через весь город с севера на юг Разданского ущелья имеет установившиеся городские участки (с прерывающимся характером), которыми и обуславливается образование транспортной дорожной сети, как радиально-кольцевой, так и в некоторых районах – комбинированной (прямоугольной, радиальной, кольцевой и других планировочных форм). Между городскими планировочными участками транспортная связь осуществляется посредством радиальных магистралей. Между диаметрально расположенными районами связь осуществляется через центр города. Сложившееся в настоящее время дорожное образование и отсутствие повторяющихся, дублирующих магистралей создают условия значительного скопления транспортных средств, которые образуются как от межрайонных, так и внутрирайонных путей сообщения.

Существующие основные магистрали фактически исчерпали свои пропускные нормативные мощности: если проспект Азатутюн имеет пропускную загруженность 92% (самую низкую загруженность), то проспект Баграмяна – 165% (самую большую загруженность). Показатель средней загруженности действующих городских магистралей составляет около 115%, что недопустимо.

Состояние транспорта, учитывая экономические преобразования в ближайшем будущем осложнится еще более.

Обслуживание городского пассажирского транспорта осуществляется наземными автобусами, микроавтобусами, трамваями, троллейбусами, а также метрополитеном. В настоящее время имеют место существенные изменения в структуре транспортных средств общественного назначения города, а именно – резко сокращаются электрический наземный транспорт, растет количество микроавтобусов. Сокращение электротранспорта весьма нежелательно как с экологической, так и с социальной точек зрения.

Развитие перспективной транспортной планировочной системы можно охарактеризовать сетью трасс, которая разгрузит центральную часть города окружным кольцом и берущих от него начало радиальных трасс, которые связывают периферийные части города с центром. Данные окружных дорог будут уточнены, естественно, в проекте нового Генерального плана города Еревана.

**Функциональное зонирование.** Города и городские агломерации, промышленность и население размещены по территории Армении неравномерно, что приводит в ряде случаев к чрезмерным антропогенным нагрузкам (Ереванская агломерация, Араратская долина), вызывающим нарушения экологического равновесия в достаточно обширных районах.

Ереванская агломерация уже сейчас значительно превзошла свою демографическую емкость, что делает особенно актуальной разработку комплекса мероприятий по улучшению в ней общеэкологической обстановки.

Сложившиеся планировочная структура и функциональное зонирование Ереванской агломерации, Еревана и других крупных городов Армении уже не отвечает задачам устойчивого развития природных и урбанизированных ландшафтов и нуждается в коренном упорядочении. В регионе недостаточна сеть охраняемых территорий, обеспечивающих не только сохранение генофонда и наиболее ценных природных ландшафтов, но и удовлетворение непрерывно растущих потребностей населения в массовом отдыхе.

Решение этой проблемы связано с необходимостью пересмотра методов и направлений развития градостроительства, а также устойчивого ведения сельского и лесного хозяйств на территориях центральной и других частей региона с высокой плотностью населения.

Решение перечисленных проблем, как в Генеральной схеме, так и в проекте расселения Республики Армения, может быть достигнуто путем реализации комплекса самых различных экономических, технологических, экологических и архитектурно-

планировочных мероприятий, важное место среди которых имеют предложения по урбоэкологическому макрозонированию региона.

Суть этих предложений заключена в следующем:

- поэтапное устранение неравномерности расселения,
- усовершенствование и развитие сети городских и сельских поселений, учитывая перспективы развития экономики и роста населения,
- рациональное использование природных территориальных ресурсов,
- распределение промышленного и гражданского строительства, сельского хозяйства, транспорта и рекреации,
- устранение конфликтных экологических ситуаций.

Важным мероприятием в процессе градостроительно-экономического зонирования является упорядочение всех типов экономической деятельности, принимая в основу решение экологических задач и сохранение экологического равновесия.

По степени градостроительно-экономического освоения территория Республики Армения делится на следующие зоны:

- ✓ интенсивного освоения,
- ✓ слабого освоения,
- ✓ рекреационные и природоохранные,
- ✓ неблагоприятные для расселения.

Неблагоприятная для расселения зона занимает 16,7% территории Армении.

В комплексе градостроительных мероприятий, который направлен на постепенное устранение неравномерности расселения, первоочередной задачей является организация территорий приграничной зоны, развитие слабо осваиваемых зон поселений, усовершенствование дорожных и инженерных инфраструктур, охрана природных ресурсов.

Предложения (содержащиеся в схеме и проекте расселения Республики Армения) важны не только для поддержания общеэкологического баланса в регионе, но и для более активного функционирования локальных природных комплексов городов и их пригородных зон. Так, например, экологическая эффективность разветвленной системы скверов и бульваров центральной части города Еревана, находится в прямой зависимости от состояния зоны отдыха в каньоне реки Раздан, проходящем через весь город, парка Цицернакаберд и парка у Ереванского моря, лесопарковых защитных поясов на Норкском и Саритагском плато, зеленых массивов ботанического сада. В свою очередь пригородные лесные массивы – буферные зеленые зоны (которые по концепции Генерального плана г.Еревана, возможно, будут созданы в Юго-Западной, Южной и Северо-Западной частях г.Еревана), другие открытые пространства должны быть связаны с более обширными зонами устойчивых естественных экосистем. Это необходимо для более равномерного распределения антропогенных нагрузок, охраны водоемов и водотоков, беспрепятственной миграции животных и т.д.

Исторически многие природоохранные проблемы урбанизированных территорий появились в результате несовершенной системы зонирования землепользования и слабого городского архитектурного планирования. Очень часто при планировании и строительстве природоохранные соображения пренебрегались. Еще более неконтролируемая ситуация наблюдается сегодня. Нарушения государственного Генерального плана – главного планирующего документа, нелегальное строительство жилищных блоков и коммерческих зданий, кафе, часто за счет зеленых зон, нередкое явление для городов Армении, особенно Еревана.

Повсеместная вырубка деревьев в парках, скверах и садах привела к тому, что зеленые массивы перестали выполнять свои функции – очищение воздуха и звукоизоляция, а также место отдыха горожан. В итоге, система озеленения г.Еревана, в

которой наблюдались непрерывность и равномерность размещения объектов в соответствии с ландшафтными особенностями города, существенно нарушается.

До энергетического кризиса озелененные территории общего пользования г.Еревана (без микрорайонов) составляли 1193,0 га. Намечалось к 2010г. довести эти территории до 2215,0 га, соответственно, обеспеченность на одного жителя возросла бы с 9,6м<sup>2</sup> до 17,1м<sup>2</sup>. Массовая вырубка деревьев в городах в зимние периоды за истекшие 10-12 лет также привела к существенному ухудшению санитарно-гигиенических условий.

В настоящее время в результате вышеуказанных явлений обеспеченность озелененных территорий общего пользования на одного жителя уменьшилась до 4-5м<sup>2</sup> (экспертная оценка). Тем не менее наблюдается незначительное увеличение озелененных территорий за счет частного сектора.

**Площадь озелененных территорий общего пользования по городам с микрорайонами на душу населения (м<sup>2</sup>/чел)**

*Таблица 2.5.2*

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Ереван	87,2	87,4	87,5	87,4	86,4	86,4	85,0	85,0	85,1	85,1	64,1
Ванадзор	43,1	43,2	43,1	43,2	43,2	43,1	43,2	14,7	14,7	14,8	23,7
Гюмри	8,4	39,9	39,9	39,8	39,8	39,8	39,7	39,7	39,9	39,9	16,2
Кафан	18,0	37,8	25,5	25,5	25,4	25,4	46,8	104,7	104,9	104,9	107,2
Алаверди	27,6	27,8	27,9	27,9	28,0	28,3	42,0	42,3	42,5	42,7	61,4
Дилижан	59,7	60,2	59,9	60,7	60,9	60,7	60,7	36,0	36,1	36,1	57,1
Гавар	52,4	52,2	51,9	51,9	51,8	63,8	63,8	63,8	64,0	64,2	82,6
Раздан	47,9	47,9	48,0	48,3	48,1	48,1	48,2	48,4	48,5	48,5	5,9
Абовян	10,8	10,8	10,8	10,9	10,9	11,0	27,0	27,1	27,2	27,2	37,7

*Источник информации: Национальная Статистическая Служба РА*

Нарушение функционального зонирования, сокращение зеленых зон обретает характер необратимого процесса. Восстановление площади зеленых зон, особенно в центральной части Еревана, нереально, т.к. все возможные зеленые ландшафты уже давно охвачены в структуре города предыдущим генеральным планом.

Для локальных объектов – районов расселения, городских агломераций, городов и урбанизированных районов – потеря экологического равновесия может обернуться настоящей катастрофой, последствия которой нанесут огромный ущерб не только природе, но также хозяйству и социальной сфере.

Архитекторы, прогнозирующие развитие городов, должны не только представлять все то, к чему может привести недалновидная политика в градостроительстве, но и решать, в каком случае отдавать предпочтение социальным, культурным или экологическим критериям, а в каком – неотложным экономическим потребностям, достигая при этом их разумной согласованности в соответствии с принципами устойчивого развития.

# Часть III

Культурное наследие

## **ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ ПАМЯТНИКОВ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ**

### **ПРЕДПРИНИМАЕМЫЕ МЕРЫ ПО ЗАЩИТЕ ПАМЯТНИКОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ**

Армения – страна богатейшего культурного наследия, корни которого простираются в толщу тысячелетий. Около 33-х тысяч уникальных памятников истории и культуры расположены в 4500 комплексах, которые занимают площадь в 20 тыс. гектаров.

В Республике Армения охраняемые государством памятники подразделяются на местные и республиканские. Особенно важны и наиболее отличаются по своей исторической, архитектурной, научной, художественной, культурной ценности около 80-и комплексов (около 400 памятников архитектуры), которые в прошлом были включены в список памятников истории и культуры общесоюзного значения.

С 1973 года существует список всемирного наследия ЮНЕСКО, куда входят более 630 исторических памятников со всего мира. Среди них на сегодняшний день на территории Армении: Ахпатский монастырский комплекс, Санаинский монастырь и старый мост, историческое ядро Эчмиадзина, Звартноц и Гегардаванк. На очереди по внесению в этот список находятся монастырский комплекс Нораванк, Персидская голубая мечеть, историческая столица Армении – Двин.

К числу основных и постоянно проявляющихся факторов риска для культурного наследия страны относятся многочисленные и разнообразные проявления естественных и антропогенно обусловленных воздействий внешней среды.

Землетрясения, оползни, повышение уровня грунтовых вод, разрастание экологического кризиса, залповые и аварийные выбросы и сбросы, формирование смогов в городах, загрязнение рек и водоемов, деградация почв, отсутствие дренажных систем приводят к разрушению памятников истории и культуры, археологических и культовых памятников, а также инженерных строений (мосты, акведуки).

Наиболее разрушительно влияние природных катастроф, особенно землетрясений, частых в регионе. О них довольно много библиографических сведений и литографических записей: так, например, участок крепостной стены города Ани обрушился в 1064 году; во время землетрясения 1319 года разрушились барабан и купол Главного собора Ани. Особенно разрушительным было землетрясение 1679 года, которое превратило в руины собор в Гарни, многочисленные церкви Еревана, Канакера, Норка, Араратской долины и села Гохтан, в том числе Кафедральный собор в Эчмиадзине, церкви Св. Рипсима и монастырь Гаянэ.

Архитектурные памятники северных районов Армении пострадали особенно в 1988г. от Спитакского разрушительного землетрясения. Частично повреждены почти все церкви Ахурянского, Артикского, Анийского, Ашотского районов. В меньшей степени повреждены церкви Гугаркского, Степанаванского и Талинского районов.

Большой вред наносит памятникам также влажность, следы от которой очень часто замечаются у подножий стен строений.

С целью изоляции памятника от влаги следует организовать гидроизоляцию покрытий и стен, а также отвод поверхностных вод с окружающей его территории, исключить вблизи памятника распространение и просачивание влаги в фундаменты и стены.

Длительные поливные работы в садах, на пашнях и огородах, находящихся вблизи территории памятника, привели к заболачиванию местности и проникновению влаги.

Крайне вредоносным является просачивание влаги в стены и конструкции покрытий через поврежденные покрытия. Накопленная влажность образует щели в стенах, зимой замерзает, летом тает, разрушая связующий раствор, отделяя внутреннюю и наружную кладку и ослабляя конструкцию несущей стены. Этим объясняется, что разрушаются главным образом южные и частично западные стены памятников, тогда как

северные и восточные стены обычно остаются мало поврежденными, вследствие незначительных температурных колебаний.

Полезным мероприятием для удаления грунтовых вод с территорий памятников является создание дренажных систем. Причиной влажности фундаментов является также проведение оросительных каналов в окрестностях памятников.

Веками просачиваемые в скальные строения Гегардаванка грунтовые воды имели разрушительное влияние, особенно у подножья скальных стен. Это воздействие в значительной степени удалось сократить благодаря строительству дренажной системы, с помощью которой грунтовый водный поток был направлен от северной части огражденной стены в сторону реки Азат. Подобное мероприятие применимо также в случае поднятия уровня подземных вод.

Большой проблемой является предотвращение переувлажнения территории памятников города Эчмиадзина. Большая часть строений города - в основном памятники истории и культуры, нижние части стен которых на высоте 1,5 – 2 м - отсыревшие. Влажность разрушает также такие строения, как кафедральный собор, церкви Св. Гаянэ и Св. Шогакат, ограды церкви Св. Рипсима, кельи Еремян, Казарапат, Трдатадур. В прошлом подобные явления не наблюдались. Причина сырости - нарушение обеспечивающей до 1930-х годов системы водоснабжения города с помощью карьезов (в земле глубиной 2 – 3 м вертикальные скважины и связывающая их сеть подводных каналов). После создания городской водопроводной сети из металлических труб карьезы предали забвению и, вследствие прекращения функционирования этой системы подземные воды перестали отводиться и стали просачиваться в фундаменты строений. Влажность - серьезная угроза также для комплекса Звартноц. Наибольшему повреждению подвергаются расположенные на земле архитектурные обломки. В настоящее время разработана программа частичного восстановления, укрепления, благоустройства территорий, в рамках которой предусматривается организовать охрану и показ 1500 обломков.

В последние годы увеличилось количество многоступенчатых катастроф, когда одно стихийное бедствие порождает другое, что влечет за собой пагубные последствия как в социальной, экономической, градостроительной, экологической сферах, так и в сфере охраны культурного наследия. Для многих районов страны характерно одновременное проявление многих факторов экологического риска, зачастую взаимно усиливающих друг друга. Землетрясение 1988г. в некоторых районах (Иджеванского, Ноемберянского) Ширакского марза усилило оползневые процессы.

Ползучестью грунтов отличается город Дилижан, вернее его отдельные участки, которые наносят разрушения некоторым памятникам народного зодчества, а также капитальным зданиям. Ползучесть грунтов нанесла разрушения и монастырю Джухтак-Ванк, расположенному недалеко от города в долине Блдан- Чай. Она вызвала некоторое перемещение главной церкви и трещины на ее корпусе. Пришлось весь объем церкви обхватить металлическим каркасом, после чего усилиями геологов приостановить процесс оползней. Ползучесть грунта появилась и на северном участке монастыря Макараванк. Для приостановления ползучести пришлось укреплять почву с помощью железобетонных свай и насаждений деревьев на нижнем участке оползней. Оползневые процессы также усиливаются продолжительными оросительными и полевыми работами.

80-ые и 90-ые годы в Армении характеризовались климатическими колебаниями, выходящими за рамки обычного, - поочередно регистрировались то неожиданные потепления зимой, то резкие похолодания весной с обильными снегопадами, постоянными сильными ветрами и другими климатическими аномалиями, которые произвели значительные разрушения памятников истории и культуры.

Сильные ветры, выветривая почвы, переносят разные растительные бактерии, микроскопические растения, грибки и другие живые организмы, которые оседают на стенах и покрытиях памятников, в частности, в щелях каменной кладки, швах, шовных

соединениях, затем разрастаясь и распространяясь, способствуют разрушению кладки, отцеплению камней от известкового раствора и доводят памятник до разрушения. Это относится также к мхам, травяным растениям и кустарникам, чем обуславливается наличие трещин и углов, где с легкостью накапливается играющая роль гумуса и атмосферная пыль. Это относится также к многочисленным надгробным плитам – хачкарам, которые представляют большую ценность средневекового скульптурного зодчества. Грибки, мхи, оседая на хачкарах и распространяясь на их поверхности, порой прикрывают ценные надписи, барельефы и орнаменты.

Крайне опасно, когда корни близлежащих деревьев проникают в фундаменты памятников, даже в их стены, порой образуя в них стволы дерева. Такие явления отмечены в тех памятниках, которые находятся в основном в районах многолесья Армении: Лорийском, Тавушском и Сюникском марзах. Необходимо осторожно удалить от стен корни деревьев и стволы, после чего восстановить возникшие разрушения и создать условия для предотвращения дальнейшего вставания корней деревьев и другой растительности.

Понятно, что вмешательство механического удаления и специальной химической обработки растительного покрова будет продуктивно только в том случае, если эти работы будут параллельно сопровождаться периодическими исследованиями местности, во время которых могут фиксироваться факты накопления гумуса. Вредоносны также осадки органического характера: помет, наличие которого вредно с разных точек зрения – эстетической, химической (кислотный состав разрушает камень) и гигиенической.

Существенный вред памятникам наносят огромные масштабы эрозии, заболочивание и засоленность почв.

На многочисленных памятниках наблюдаются изменения и разрушения от минеральных наслаиваний (беловатые накопления, которые, по всей вероятности, являются результатом просачивания влаги) и солевых накоплений, кристаллизация которых имела место как на поверхности камня, так и в виде скрытых солевых кристаллов.

К числу специфических факторов негативного антропогенного воздействия на памятники культуры относятся нарушения геологической среды церкви села Толорс Сюникского марза, находящейся посреди одноименного водохранилища, церкви V века Погос-Петрос, находящейся посреди Апаранского водохранилища.

Довольно много армянских памятников находится в городской среде, состояние которой определяется в значительной мере антропогенным воздействием на окружающую среду и прежде всего ее загрязнением. Загрязнение воздушного бассейна способствует формированию химически агрессивной среды и обуславливает разрушение естественных строительных материалов. (Наличие цементных заводов в городах Арарат и Раздан, и медно-металлургических заводов в городах Капан, Алаверди).

Ереванская проблема катастрофична тем, что проекты генеральных планов реализуются без фиксации охранных зон и размещения памятников архитектуры: поэтапные проекты реконструкций города разрабатывались без учета плана историко-культурного обоснования и, в своей концепции, не только не ориентировались на сохранение исторически сложившихся кварталов, но вообще не предусматривали их существование. Бесконтрольность современной ситуации сопряжена с усилением факторов риска, связанного с интенсивными градостроительными мероприятиями в исторической зоне Еревана. В числе наиболее распространенных проблемных ситуаций продолжает оставаться визуальное нарушение ландшафтов, охранных зон памятников нерегламентированными застройками зданий (Оперного театра, памятники Аветику Исаакяну, Микаелу Налбандяну, Вардану Мамиконяну и т.д.). Необходимо планировочными решениями и градостроительными методами отделить, изолировать памятники от застроенных территорий, от их вторжения и вмешательства в охрannую

зону памятника, что нарушает цельность комплекса памятника и окружающий его ландшафт.

Градостроительные основы сохранения и реконструкции исторической среды должны стать краеугольным камнем, на котором строится вся система сохранения архитектурного наследия, ибо любой памятник архитектуры является неотъемлемой частью ансамбля или комплексов. Важнейшие слагаемые национального наследия – это своеобразие и красота городов, их исторических центров и архитектурных ансамблей, планировочная структура и зеленое убранство.

#### ***Необходимые мероприятия.***

1. Анализировать возможность осуществления мероприятий, направленных на улучшение окружающей среды и на сохранение и восстановление армянских памятников истории и культуры.
2. Необходимо, чтобы органы градостроительства, охраны природы и охраны памятников истории и культуры разработали опорные эколого-градостроительные планы, определили неблагоприятные территории экологической ситуации, создали программу природоохранной деятельности.
3. При разработке проектов генеральных планов городов и детальной планировки необходимо учитывать возможное негативное воздействие градообразующего фактора и ограничить от него охраняемые зоны (исторические, административные, природные границы) памятников истории и культуры, зоны регулирования застройки, зоны охраняемых природных ландшафтов.
4. Охраняемые зоны памятников, проекты историко-культурного обоснования должны являться базисной основой для проектов детальной планировки и застройки территориальных районов, городов и других поселений. На территориях указанных зон земельные, строительные и другие работы, также как и хозяйственная деятельность должны выполняться только с разрешения уполномоченного органа.
5. Необходимо предусмотреть финансирование по изучению существующего геологического состояния вблизи памятников, нанесенного памятникам ущерба от загрязнения окружающей среды.

После Спитакского землетрясения 1988г. прошло около 15 лет, имели место новые землетрясения (самое пагубное – в Ноемберянском районе), воздействие и разрушительная сила которых на памятники не изучена. Решение этой задачи даст возможность получить углубленную информацию о современном состоянии памятников. Для выяснения состояния сохранности памятников археологии необходимы новые изучения, так как в условиях продолжающейся приватизации земель в Армении выявляются новые факты уничтожения и утраты архитектурных памятников.

**Воздействие экологических факторов на территории музеев-заповедников  
в 1988 - 2002гг.**

Таблица 3.1

Музей-заповедник	Состояние основных компонентов окружающей среды					Нерегламентированная застройка
	степень загрязнения		степень потопления грунтовыми водами	степень и виды деградации растительного покрова	прочие факторы	
	воздушный бассейн	поверхностные воды				
1	2	3	4	5	6	7
1. «Эребуни»- историко-археологический музей заповедник	Незначит.	Нет	Нет	усыхание и гибель древостоя	Нет	Нет
2. «Шенгавит» историко-археологический филиал-музей	Незначит.	Нет	Нет	усыхание почвы	Нет	Присут.
3. «Кармир Блур» историко-археологический филиал-музей	Незначит.	Нет	Нет	усыхание почвы	загрязнение	Присут.
4. «Звартноц» историко-культурный музей заповедник	Нет	Нет	Нет	Нет	Эрозия почвы	Нет
5. «Мецамор» историко-археологический музей заповедник				Значительное усыхание и гибель раст.		
6. «Гарни» историко-культурный музей заповедник	Нет	Нет	Нет	Нет		Присут.
7. «Гладзорский университет» историко-культурный музей заповедник	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
8. «Арпи» природно-исторический заповедник	Нет	Нет	Нет	Значит. усыхание и гибель древостоя и раст-и	Нет	Нет
9. «Дилижан» историко-архитектурный музей заповедник	Нет	Нет	Нет	Нет	Оползневые процессы	Нет
10. «Гошаванк» историко-архитектурный музей заповедник	Нет	Нет	Нет	Нет	Оползневые процессы	Нет
11. «Агарак» историко-культурный музей заповедник	Нет	Нет	Нет	Умерен.	Нарастание культурного слоя	Нет

Источник информации: Министерство культуры РА. Агентство по охране истории и культуры памятников

**Негативное воздействие экологических факторов на памятники археологии  
в 1988 - 2002гг.**

Таблица 3.2

Субъект Республики Армения	Уничтожено/разрушается памятников археологии под негативным воздействием экологических факторов антропогенного происхождения						естественного происхождения	всего
	гидро- тех- ничес- кое стр-во	распашка земель	промыш- ленное и дорожное стр-во	прочие антропо- генные процессы	всего			
<i>Арагацотнийская область</i>								
Аштаракский терр.район		18/17	5/5	1/1	24/23	1/1		25/24
Апаранский терр.район	1/1	17/17			17/17	1/1		18/18
Арагацкий терр.район		1/1	2/2		3/3			3/3
Талинский терр.район		9/9	4/4		13/13	2/2		15/15
<i>Арагатская область</i>								
Арагатский терр.район		3/3			3/3			3/3
Арташатский терр.район		2/2			2/2			2/2
Масиский терр.район		2/2			2/2			2/2
<i>Армавирская область</i>								
Армавирский терр.район		3/3			3/3			3/3
Эчмиадзинский терр.район		6/6	1/1		7/7			7/7
Баграмянский терр.район		1/1			1/1			1/1
<i>Гегаркуникская область</i>								
Камоевский терр.район		2/2	3/3		5/5			5/5
Красносельский терр.район		1/1			1/1			1/1
Мартунийский терр.район		1/1	2/2		3/3			3/3
Севанский терр.район		1/1	2/2		3/3			3/3
Варденисский терр.район								
<i>Лорийская область</i>								
Гугаркский терр.район		1/1	2/2		3/3			3/3
Туманянский терр.район								
Спитакский терр.район		1/1						
Степанаванский терр.район		3/3	2/2		5/5			5/5
Таширский терр.район					1/1	1/0		2/1
<i>Котайкская область</i>								
Котайкский терр.район		3/3	1/1		4/4			4/4
Разданский терр.район			2/2		2/2			2/2
Наирийский терр.район		1/2	1/1		2/3	2/2		4/5
<i>Ширакская область</i>								
Амасийский терр.район	1/0							
Ахурянский терр.район	1/0	4/1			5/1			5/1
Анийский терр.район	2/0	5/2			7/2			7/2
Ашоцкий терр.район	1/0				1/0			1/0
Артикский терр.район	3/0	3/3			6/3			6/3
<i>Сюникская область</i>								
Горисский терр.район								
Капанский терр.район		0/1			0/1			0/1
Мегрийский терр.район								
Сисианский терр.район		4/4	3/2	2/2	9/8			9/8
<i>Вайоц Дзорская область</i>								
Ехегнадзорский терр.район		1/1	5/6		6/7	1/1		7/8
Вайкский терр.район						1/1		1/1
<i>Тавушская область</i>								
Дилижанский терр.район								
Ноемберянский терр.район			1/1		1/1			1/1
Иджеванский терр.район			1/1		1/1	1/1		2/2
Шамшадинский терр.район								
<i>г. Ереван</i>								
		6/5	5/4		11/9			11/9

Источник информации: Министерство культуры РА. Агентство по охране истории и культуры памятников

**Негативное воздействие экологических факторов на памятники истории и культуры  
1988 - 2002гг.**

Таблица 3.3

Субъект Республики Армения	Общее число памятников		Число утраченных памятников		Число памятников, находившихся под негативным воздействием экологических факторов				Затраты на охрану культурного наследия в 2001 г., тыс. руб.
	всего	в том числе на гос- охране	всего	в том числе в 2001 г.	естествен ного происхож дения	антропогенного происхождения			
						всего	в том числе		
<i>Арагацотнйская область</i>									
Аштаракский терр.район	669	669	0	0	3	0	0	0	
Апаранский терр.район	247	247	0	0	3	1	1	0	
Арагацский терр.район	80	80	0	0	1	0	0	0	
Талинский терр.район	499	499	0	0	0	0	0	0	
<i>Араратская область</i>									
Араратский терр.район	459	459	0	0		0	0	0	
Арташатский терр.район	115	115	0	0					
Масиский терр.район	23	23	0	0		н.д.			
<i>Армавирская область</i>									
Армавирский терр.район	71	71			0	0	0	0	
Эчмиадзинский терр.район	424	424	0	0	0	3	3	0	
Баграмянский терр.район	39	39	0	0	0	0	0	0	
<i>Гегаркуникская область</i>									
Камоевский терр.район	1372	1372	1	0	8	0	0	0	
Красносельский терр.район	174	174	0	0	0	0	0	0	
Маргунийский терр.район	1752	1752	0	0	0	0	0	0	
Севанский терр.район	263	263	0	0	0	0	0	0	
Варденинский терр.район	895	895	0	0	0	1	1	0	
<i>Лорийская область</i>									
Гугаркский терр.район	241	241	0	0					
Туманянский терр.район	1573	1573	0	0	9	58	58	н.д.	
Спитакский терр.район	142	142	0	0	24	8	8	0	
Степанаванский терр.район	525	525	0	0	14	0	0	0	
Таширский терр.район	42	42	0	0	н.д.	0	0	0	
<i>Котайкская область</i>									
Котайкский терр.район	1431	1431	0	0	3	0	0	0	
Разданский терр.район	517	517	0	0	27	73	0	73	
Наирйский терр.район	179	179	0	0	0	0	0	0	
<i>Ширакская область</i>									
Амасийский терр.район	81	81	0	0	0	0	0	0	
Ахурянский терр.район	259	259	0	0	46	4	4	0	
Анийский терр.район	192	192	0	0		н.д.	1	0	
Ашотский терр.район	76	76	0	0	18	0	0	0	
Артикский терр.район	340	340	0	0	17	0	0	0	
<i>Сюникская область</i>									
Горисский терр.район	739	739	0	0	0	0	0	0	
Капанский терр.район	712	712	0	0	0	6	0	6	
Мегрийский терр.район	109	109	0	0	0	0	0	0	
Сисианский	567	567	0	0	4	1	1	0	
<i>Вайоц Дзорская область</i>									
Ехегнадзорский терр.район	791	0	0	0	62	11	8	3	
Вайкский терр.район	582	0	0	0	31	0	0	0	
<i>Тавушская область</i>									
Дилижанский терр.район	589	589	0	0					
Ноемберянский терр.район	313	313	0	0		62	8	3	
Иджеванский терр.район	608	608	0	0		0	0	0	
Шамшадинский терр.район	618	618	0	0	н.д.	0	н.д.	0	
<i>г.Ереван</i>									
г. Ереван	871	193	22	4		871	9	860	
г. Гюмри	1116	1116						н.д.	

Источник информации: Министерство культуры РА. Агентство по охране истории и культуры памятников

**Негативное воздействие экологических факторов на особо ценные объекты культурного наследия  
Республики Армения 1988 – 2002гг.**

Таблица 3.4

Наименование объекта, местонахождение	Температурно- влажностный режим	Световой режим	Биологический режим	Загрязнение воздушного бассейна	Подтопление	Дегра- ция раститель- ности	Визуальное загрязнение	Регулярность исследований/ наличие специалистов/ приборов
Монастырь Мармашен, Ширакский марз	Удовл.	Хорош.	Удовл.	Нет	Присут.	Нет	Отсут.	
Ереруйкский храм, Ширакский марз	Удовл.	Хорош.	Удовл.	Нет	Нет	Нет	Отсут.	
Церковь Циранавор, Арагацотнийский марз	Хорош.	Хорош.	Хорош.	Нет	Нет	Нет	Отсут.	
Церковь Кармавор, Арагацотнийский марз	Хорош.	Хорош.	Хорош.	Нет	Нет	Нет	Отсут.	
Кладбище с хачкарами, Арагацотнийский марз	Хорош.	Хорош.	Удовл.	Нет	Нет	Нет	Присут.	
Гарнийский храм, Котайкский марз	Хорош.	Хорош.	Хорош.	Нет	Нет	Нет	Отсут.	
Монастырь Гегардаванк, Котайкский марз	Удовл.	Удовл.	Хорош.	Нет	Нет	Нет	Отсут.	
Храм Звартноц, Армавирский марз	Удовл.	Хорош.	Удовл.	Нет	Нет	Нет	Отсут.	
Древняя столица Арташат, Араратский марз	Хорош.	Хорош.	Удовл.	Нет	Нет	Незнач.	Присут.	
Древняя столица Армавир, (IV-IIIв.до н.э.), Армавирский марз	Хорош.	Хорош.	Удовл.	Нет	Присут.	Нет	Присут.	
Древняя столица Двин, Араратский марз	Хорош.	Хорош.	Хорош.	Нет	Нет	Нет	Отсут.	
Церковь Эчмиадзин, Армавирский марз	Неудовл.	Хорош.	Удовл.	Нет	Присут.	Нет	Отсут.	
Монастырь Хор-Вирап, Араратский марз	Удовл.	Хорош.	Хорош.	Нет	Нет	Нет	Присут.	
Монастырь Нораванк, Вайоц-Дзорский марз	Хорош.	Хорош.	Удовл.	Нет	Нет	Отсут.	Отсут.	
Монастырь Санаин, Лорийский марз	Неудовл.	Удовл.	Удовл.	Нет	-	Присут.	Отсут.	
Монастырь Агпат, Лорийский марз	Удовл.	Хорош.	Хорош.	Нет	Нет	Отсут.	Отсут.	
Монастырь Гошаванк, Тавушкий марз	Удовл.	Удовл.	Хорош.	Нет	Нет	Присут.	Отсут.	
Монастырь Севан, Гегаркуниский марз	Неудовл.	Удовл.	Удовл.	Нет	Нет	Незнач.	Отсут.	
Монастырь Воротнаванк, Сюникский марз	Удовл.	Хорош.	Хорош.	Нет	Нет	Отсут.	Отсут.	
Монастырь Татев, Сюникский марз	Хорош.	Удовл.	Хорош.	Нет	Нет	Отсут.	Отсут.	
Государственный Оперный театр, г. Ереван	Удовл.	Хорош.	Хорош.	Присут.	Нет	Отсут.	Присут.	
Здание Национального собрания, г. Ереван	Удовл.	Хорош.	Хорош.	Присут.	Нет	Отсут.	Отсут.	
Площадь республики, г. Ереван	Удовл.	Хорош.	Хорош.	Присут.	Нет	Отсут.	Отсут.	
Городище Тейшебаини, Кармир Блур, г. Ереван	Удовл.	Хорош.	Удовл.	Присут.	Нет	Незнач.	Отсут.	
Крепость Эребуни, г. Ереван	Удовл.	Хорош.	Удовл.	Присут.	Нет	Незнач.	Отсут.	
Поселение Шенгавит, г. Ереван	Удовл.	Хорош.	Удовл.	Присут.	Нет	Присут.	Отсут.	
Церковь в Аване, г. Ереван	Удовл.	Хорош.	Удовл.	Присут.	Нет	Присут.	Присут.	

Источник информации: Министерство культуры РА. Агентство по охране истории и культуры памятников

# Часть IV

Горячие точки

# Раздел 1

# Ереван

Как уже отмечалось, в Армении после распада СССР произошел спад экономических показателей, уменьшился валовой внутренний продукт, возросли социальные проблемы, снизился уровень жизни населения. Этот процесс имел двойное воздействие на окружающую среду: с одной стороны, благодаря общему экономическому спаду было снижено и общее отрицательное воздействие со стороны экономической деятельности (промышленность, энергетика, сельское хозяйство и транспорт), с другой - в некоторых районах республики появился ряд природоохранных проблем, связанных с загрязнением воздушного и водного бассейнов, с деградацией земельных ресурсов и эрозией почв, опустыниванием, обезлесиванием и наличием «горячих точек» загрязнения.

**ЕРЕВАН.** Градостроительный процесс, протекающий в течение последних нескольких лет в Ереване и особенно в его центре, вызывает серьезную озабоченность. Сегодня эта озабоченность переросла в справедливое возмущение как в кругах специалистов, так и в широких слоях общественности.

В данном случае речь идет о беспрецедентном игнорировании и нарушениях законов, регулирующих процесс градостроительства. Речь идет о нарушениях Генерального плана Еревана, незаконном, без общественного обсуждения выделении земельных участков, игнорировании существующих проектов благоустройства и застройки территорий, нарушениях авторского права, незаконном строительстве по необсужденным, неутвержденным и даже отвергнутым проектам и т.д.

Неправильное использование рельефа местности, безграмотное сочетание зеленого пространства и строящихся объектов, грубое нарушение перспективного плана озеленения столицы, утвержденного в 1974г., и проекта ландшафтной организации территории Еревана превратили столицу в пыльный, мрачный, удушливый город. То, что происходит сегодня на территориях вокруг театра оперы и балета, Лебединого озера, Кольцевого бульвара, ущелья реки Раздан, парка Победы, не имеет никакого отношения ни к профессионализму, ни к упорядоченным процессам. В настоящее время более 50% зеленого пространства застроено объектами соответствующего назначения.

По замыслу градостроителей Кольцевой бульвар должен был своей зеленью и водными поверхностями смягчать климат столицы и защищать его от сухих ветров. Этот некогда утопающий в густой зелени бульвар стал площадкой хаотичной застройки. Раньше там росли чудесные и редкие деревья – текома, лиана, платан, которые хорошо очищают воздух от пыли и грязи. С легкой руки городских властей предприниматели сажают вокруг своих бетонированных объектов не те породы растений, которые необходимы в данной зоне. То же самое происходит вокруг Оперного театра. Там, где были деревья, построили кафе, а на месте прогулок - стоянки для машин. Оперный театр, представляющий собой большую культурную ценность, затерялся среди многочисленных кафе и баров, нарушился визуальный обзор памятника.

В результате резко ухудшилась экологическая ситуация. Концентрация вредных веществ в воздухе в центре города превышает допустимые нормы, к вечеру облако пыли окутывает город.

Сегодня, к сожалению, облик Еревана стал меняться. Многочисленные кафе и рестораны, воздвигнутые на месте вырубаемых зеленых насаждений, зачастую дисгармонируют с окружающей градостроительной средой. Теряется важнейшее в градостроительстве понятие – точка интересного обзора природной среды. Эти точки, отмеченные в Генплане основателя современного Еревана А.Таманяна, исчезли.

Эстетическая составляющая формирования окружающей среды – также важный показатель качества среды обитания людей, создаваемого культурного ландшафта.

Подавляющая человека застройка городов безликими зданиями, киосками, палатками психологически травмирует человека, делает его безразличным к среде обитания. Эстетическое «загрязнение» городов, на первый взгляд, представляется не столь губительным, как традиционные и нетрадиционные загрязнения, имеющие материальную основу. Однако унылые, лишенные гуманистического содержания жилые районы, недостаточное озеленение и благоустройство городских территорий создают тягостное впечатление, отрицательно влияют на настроение, самочувствие, работоспособность жителей.

В сегодняшнем Ереване меняется не только облик города, но и происходит визуальное нарушение ландшафтов, охранных зон памятников истории и архитектуры, археологии нерегламентированными застройками и другой деятельностью.

Так, уникальный памятник археологии на холме Кармир Блур, где в 1936г. были обнаружены руины крепости Тейшебаини, позволил представить богатую культуру древнейшего Ванского государства VIII-VII вв. до н. э. Граница Чарбахского кладбища, непосредственно примыкающего к Кармир Блуру, уже привычно нарушается. В 1999г. на территории музея было захоронено более 30-и человек, в 2000 – 45, в 2001 – 24, в прошлом году – 26. Мемориал под угрозой, городское кладбище практически захватило территорию музея.

По программе Фонда «Линси» в ближайшем будущем начнется строительство дороги, соединяющей Чарбах с Юго-Западным районом столицы. Со стороны Агенства по охране исторических и культурных памятников РА было дано разрешение на строительство дороги с условием, что не только прекратятся незаконные захоронения, но и будут убраны с территории уже имеющиеся могилы.

### **Выводы и предложения.**

Большой процент территории города Еревана находится в зоне, неблагоприятной по уровню загрязнения окружающей среды. Поэтому в *жилых зонах* следует:

- запретить ведение проектных работ по новому жилищному строительству до получения информации о фактическом снижении уровней загрязнения окружающей среды;
- обеспечить разработку и применение специальных приемов благоустройства и озеленения, способствующих оздоровлению окружающей среды (фонтаны и водные поверхности, корридоры проветривания, специальный породный состав и планировочные приемы озеленения дворов и пешеходных аллей).

Для территорий *общественной застройки* предусмотреть:

- запрещение создания новых объектов массового тяготения населения республиканского и общегородского значения;
- разуплотнение существующих мест массового тяготения населения на открытом воздухе (рынки, торговые ряды, спорткомплексы);
- оборудование существующих учреждений массового посещения населения (торговых центров, супермаркетов, выставочных и ярмарочных залов, крупных учреждений культурно-бытового обслуживания и т.п.) вентиляционными системами с установками по очистке воздуха;
- применение технологических и планировочных приемов, ослабляющих вредное воздействие загрязненной окружающей среды на население (шумо-газо-пыле-защитные стенки, «зеленые» пешеходные корридоры, планировка с учетом проветривания и т.п.).

В *озелененных зонах* предусмотреть:

- для реконструкции и нового зеленого строительства использование породного состава с усиленными функциями очистки (пыле-газо-шумозащиты), активизацию гигиенических аспектов планировочной организации зон в целях улучшения качества окружающей среды.

# Раздел 2

# Севан

## Общее описание проблемы

Озеро Севан находится в центральной части Республики Армения – приблизительно на 1900м над уровнем моря. Общая площадь его бассейна составляет примерно 5 тыс. км<sup>2</sup>, площадь зеркала 1,2 тыс. км<sup>2</sup>, объем – 33 млрд м<sup>3</sup>. В озеро впадают 29 рек и вытекает только река Раздан.

Озеро Севан – единственный крупный водоем Армении, вносящий весомый вклад в водный баланс всего Южного Кавказа, северных регионов Ирана и Турции, является основным перспективным источником стратегического запаса питьевого водоснабжения Армении и сопредельных государств.

Идея использования вод озера для орошения родилась еще в середине XIX века, а в начале XX века включила в себя еще и энергетическую цель для развития экономики и компенсации дефицита электроэнергии в Армении. Попуски воды из озера начались с 1930-х годов.

*Проектная схема предусматривала направить воды озера через реку Раздан к Араратской долине для орошения 100 тыс. га земли. В течение 50-60 лет уровень озера планировалось опустить на 50 метров, что соответствовало использованию 93% вековых ресурсов озера (54,55 км<sup>3</sup>) и полному осушению Большого Севана. При таком плане действий площадь озера сократилась бы примерно в 6 раз.*

*Комплекс строений для использования вод озера Севан по вышеуказанной схеме, который включает систему орошения 80 тыс. га земли и ГЭС-каскад Севан-Раздан с суммарной мощностью 556 тыс. кВт, в основном был завершен в 1962г. с окончанием стройки последней ступени каскада – Ереванской ГЭС.*

Снижение уровня озера началось в 1933г., когда попуск воды из озера превысил природный годовой сток, а интенсивные попуски начались с 1949г.. В 1953г. попуски составили 1,75 млрд м<sup>3</sup> в год.

До понижения уровня озеро Севан было слабопроточным олиготрофным водоемом с полным водообменом 44,3 года, высокой прозрачностью воды (в среднем 13-14 м) и высоким содержанием кислорода в течение всего года.

В результате беспощадного использования вод уровень озера снизился на 19,6 м (данные 2003г.), объем – с 58,5 млрд м<sup>3</sup> уменьшился до 33,0 млрд м<sup>3</sup>, а площадь – с 1416,2 км<sup>2</sup> до 1238,1 км<sup>2</sup>. Во время интенсивных попусков (1949-1962гг.) снижение уровня составило 13 м (ежегодно 1 м).

### Многолетняя динамика попусков воды из озера Севан и колебания его уровня.

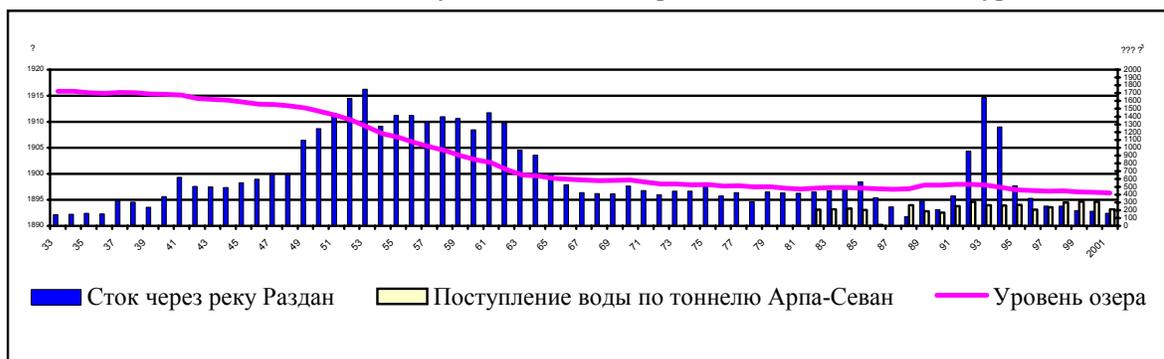


Рис. 4.2.1

Источник информации: Министерство охраны природы

С экологической точки зрения именно это быстрое понижение уровня озера сыграло решающую роль в дестабилизации гидрологических показателей, что привело к нижеследующим негативным последствиям: уменьшение периода расслоения температуры озера (стратификация), сокращение объема гипolimниона на 50% в Малом Севане (от 13 км до 6 км) и практически его полное исчезновение в Большом Севане. Сокращение гипolimниона привело к возрастанию средней температуры озера приблизительно на 2<sup>0</sup>С, к возрастанию длительности и интенсивности горизонтальных и вертикальных течений, в результате которых в верхних и средних водных слоях озера в несколько раз возросли концентрации взвешенных и растворенных органических веществ, во время окисления которых концентрация растворенного кислорода в озере уменьшилась с 8,0 до 3,0 мгО<sub>2</sub>/л. Концентрации минерального и общего азота в озере возросли в 30 раз (с 0,01 до 0,32 г/м<sup>3</sup>), а концентрация фосфора снизилась в 20 раз (с 0,32 до 0,017 г/м<sup>3</sup>). Это привело к интенсивности освоения азота и фосфора водорослями, что способствовало развитию их роста. Прозрачность воды, которая играет решающую роль в нормальном протекании физико-химических и биологических процессов, уменьшилась в 4 раза (с 13 до 3 м).

Большие изменения биоразнообразия произошли в биоте экотона озера, где обитало множество видов водных и наземных представителей флоры и фауны, поддерживающих необходимый трофический уровень литорали озера.

В водной части экотона, из-за осушения скалистого дна, исчезли нерестилища севанской форели, что явилось одной из основных причин необратимой потери генеративно-озерных расс этого вида.

В период с 1993 по 1995 гг. в озере наблюдалась массовая гибель сига, основная причина которой заключалась в сокращении кормовой базы на фоне изменений общей экологической ситуации в экосистеме Севан.

В береговой части экотона озера, вследствие осушения около 10000 га болотистых зон, из 167 видов эндемических и мигрирующих птиц в настоящее время обитает около 18 видов. Резко сократилось число видов млекопитающих.

В настоящее время здесь идет интенсивный процесс опустынивания.

Приток биогенных элементов является очень важной предпосылкой для экологических изменений озера. Если даже уровень воды озера сохранит некоторую стабильность, тем не менее, чрезмерное увеличение притока биогенных элементов рано или поздно приведет к перенасыщению озера органическими веществами. На данном этапе озеро находится в мезотрофном состоянии, приближаясь к эвтрофному. Основным последствием этого процесса стало наблюдаемое в 1970-ые годы уменьшение растворенного кислорода в придонных слоях озера, а в 1975 г. наблюдалось кислородное голодание, сопровождающееся выделениями метана и сероводорода.

Вследствие этих изменений произошли очень глубокие, в некоторых случаях даже необратимые, изменения, как например, резкий спад биомассы высших водных растений (макрофитов). Из-за описанных выше изменений в озере произошли глубокие нарушения экосистемы, и к середине 70-ых годов XX века озеро начало цвести синезелеными водорослями. Началось эвтрофирование Севана.

Изучение механизма эвтрофикации показало, что для ее замедления необходимо такое регулирование экосистемы «озеро-водосборный бассейн», в результате которого ограничится вход в озеро биогенных элементов.

Было доказано, что для деэвтрофирования озера необходимо:

- ✓ повысить уровень озера приблизительно на 6 м, то есть до уровня, который приведет к восстановлению гипolimниона озера;
- ✓ пересмотреть и с экологической точки зрения упорядочить всю социально-экономическую деятельность на территории водосборного бассейна озера, поскольку загрязнение озера сточными водами также считается одной из серьезнейших проблем.

### **Действия, направленные на решение проблемы озера Севан**

Для поднятия уровня озера необходимо увеличить его водные запасы, используя сток соседних водных бассейнов, и уменьшить спуск воды из реки. С этой целью в 1962г. началось строительство большого комплекса по переброске части реки Арпа в озеро. Предусматривалось перебросить в озеро около 250 млн м<sup>3</sup> воды. Туннель Арпа-Севан был сдан в эксплуатацию в 1981г.

Для замены выработки каскада Севан-Раздан были построены теплоэлектростанции. С целью орошения часть спускаемой из озера воды была заменена водами Араратской долины. Эти мероприятия дали возможность начиная с 1965г. значительно снизить спад уровня озера, доводя сток воды до 500 млн м<sup>3</sup> в год, из которых 380 млн м<sup>3</sup> использовались для орошения, 120 млн м<sup>3</sup> для энергетических целей. Использование в энергетических целях прекратилось в 1978 году. После этих мероприятий уровень озера в 1981-1990гг. поднялся на 0,9 м.

В 1991-2000гг. в результате активных попусков во время энергетического кризиса уровень озера вновь опустился на 1,5 м.

Для увеличения водных запасов озера после сдачи в эксплуатацию туннеля Арпа-Севан началось строительство туннеля Воротан-Арпа, с помощью которого намечается часть стока реки Воротан перебросить в озеро. Эти мероприятия позволят ежегодно пополнить водные запасы озера еще на 165 млн м<sup>3</sup>. Работы по строительству туннеля Воротан-Арпа, согласно намеченному плану, должны закончиться в 2003г.

Согласно данным ежегодного водного баланса озера, благодаря вышеуказанной дополнительной переброске стока и при сохранении устойчивости других изменений баланса будет обеспечено повышение уровня озера на 12 см в год.

Для улучшения состояния озера Севан в 1996-1998гг. с помощью финансовой поддержки Всемирного Банка была разработана **программа «Восстановление экологического равновесия озера Севан»**, которая, в основном, включила мероприятия по усовершенствованию и созданию законодательства, вопросов управления, поднятия уровня озера, очистки сточных вод на территории водосборного бассейна, управления хозяйственными и промышленными отходами, предотвращения неточечного загрязнения, охраны и воспроизведения рыбных запасов, охраны биоразнообразия.

Учитывая важное значение озера Севан для республики, в 2001г. Национальное Собрание Республики Армения приняло закон «Об озере Севан», согласно которому озеро Севан определяется как экологический, хозяйственный, социальный, научный, историко-культурный, эстетический, здравоохранный, климатический, рекреационный и духовный объект, имеющий стратегическое значение как источник питьевой воды. Были разработаны и приняты «Ежегодные и комплексные программы мероприятий по экосистеме, восстановлению, охране, воспроизведению и использованию озера Севан».

**В 2002г. из озера Севан было спущено всего 98,3 млн. м<sup>3</sup> воды. С 30-х годов XX века, когда начались массовые попуски воды озера Севан, такого низкого показателя еще не было. По сравнению с 2001г уровень озера Севан поднялся на 44-45 см.**

#### **Ожидаемые результаты**

*Поднятие уровня озера на 6 м приведет к увеличению объема воды примерно на 9 млрд м<sup>3</sup>, которое будет считаться очень важным природным ресурсом стратегического значения для республики.*

*Постепенно снизится внешнее загрязнение и сформируются благоприятные условия для самоочищения озера и восстановления прежних гидробиологических показателей.*

*Усовершенствование сети водопользования и водоотведения в населенных пунктах водосборного бассейна озера, а также в результате осуществления мероприятий по водозабору и переброске воды в озеро Севан, будет обеспечена полноценная и контролируемая система управления водными ресурсами озера.*

*Утвердятся механизмы охраны и эффективного использования биоразнообразия бассейна, которые обеспечат закономерное развитие экосистемы и ее составляющих.*

*Создаст реальная возможность развить полноценную систему рекреационной индустрии в бассейне озера Севан, которая будет прибыльной и экологически чистой отраслью с созданием новых рабочих мест.*

# Часть V

Меры экополитики и  
государственное  
регулирование  
природопользования и  
охраны природы

# Раздел 1

## Система управления. Законодательная база

### *Законодательство и институциональные реформы*

После Всемирного Саммита по окружающей среде и развитию (1992г., Рио-де-Жанейро), на котором был одобрен и подписан ряд договоров, Республика Армения подписала и ратифицировала 14 Конвенций и соответствующих протоколов.

Государственным уполномоченным органом по данным конвенциям Решением Правительства признано Министерство охраны природы Республики Армения.

Со дня провозглашения независимости Республика Армения приняла ряд законов в сфере охраны природы, которые были продиктованы новыми политическими и экономическими реалиями. Многие из них были направлены на осуществление взятых государством обязательств по соответствующим конвенциям. Законодательная база Армении в сфере охраны природы принципиально сформировалась после Саммита в Рио.

Согласно статье 10 Конституции Республики Армения “государство обеспечивает охрану и воспроизводство окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов”.

В настоящее время в Республике Армения в сфере охраны природы, природопользования действуют 4 кодекса и 17 законов. Список приводится ниже:

*Таблица 5.1.1*

№	Название	Дата принятия
1.	“Основы законодательства Республики Армения об охране природы”	29.07.1991
2.	Закон Республики Армения “Об особо охраняемых природных территориях”	18.12.1991
3.	“Земельный кодекс Республики Армения”	02.05.2001
4.	“Водный кодекс Республики Армения”	04.06.2002
5.	Кодекс Республики Армения “О недрах”	06.11.2002
6.	“Лесной кодекс Республики Армения”	01.11.1994
7.	Закон Республики Армения “Об охране атмосферного воздуха”	01.11.1994
8.	Закон Республики Армения “Об экспертизе воздействия на окружающую среду”	12.12.1995
9.	Закон Республики Армения “О платежах за охрану природы и использование природы” и “О платежах по природопользованию и охране природы”	30.12.1998
10.	Закон Республики Армения “О ставках природоохранных платежей”	29.04.2000
11.	Закон Республики Армения “О целевом использовании выплат компаний по охране природы”	11.06.2001
12.	Закон Республики Армения “О растительном мире”	22.12.1999
13.	Закон Республики Армения “О животном мире”	03.05.2000
14.	Закон Республики Армения “О гидрометеорологической деятельности”	09.03.2001
15.	Закон Республики Армения “Об озере Севан”	14.06.2001
16.	Закон Республики Армения “Годовая программа по восстановлению, охране, воспроизводству и использованию экосистем озера Севан”	27.12.2001
17.	Закон Республики Армения “Комплексная программа по восстановлению, сохранению, воспроизводству и использованию экосистем озера Севан”	27.12.2001
18.	Закон Республики Армения “Об экологическом образовании и воспитании населения”	17.12.2001
19.	Закон Республики Армения “О сейсмической защите”	06.07.2002
20.	Закон Республики Армения “О передаче недр на исследования и разработку с целью эксплуатации полезных ископаемых (концессия)”	05.11.2002
21.	Закон Республики Армения “Об изменениях и дополнениях в кодексе Республики Армения «Об административных правонарушениях»”	11.12.2002

Сфера окружающей среды регулируется также гражданским, административным и уголовным кодексами Республики Армения, законами “Об организации и проведении проверок в действующих на территории Республики Армения организациях”, “О лицензировании” и другими законами.

Примечательно то, что до конца 2002г. механизмы привлечения к административной ответственности за правонарушения в области окружающей среды и размеры административных пеней и штрафов определялись на основании Кодекса Республики Армения об административных правонарушениях, принятом еще во времена СССР, с некоторыми изменениями, внесенными в 1996г. Предусмотренные кодексом незначительные размеры пеней и штрафов являлись причиной множественных нарушений законодательства по окружающей среде и злоупотреблений.

Диспозиции – нормы административной ответственности в рамках, принятых в сфере охраны природы в течение последних 12 лет, были определены законом “О внесении изменений и дополнений в Кодекс Республики Армения «Об административных правонарушениях»”, принятом в 2002г., а санкции были установлены в размере от 50 до 200 минимальных размеров оплаты труда (что соответствует 90-350 долларам США). В основу размеров санкций легли оценочные критерии воздействия на окружающую среду, разработанные с учетом социального фактора.

В рамках упомянутых в таблице 5.1.1 законов приняты более 500 подзаконных актов, обеспечивающих реализацию данных законов и более 150 подзаконных актов подлежат принятию.

В соответствии с принятым в 2002г. законом Республики Армения “О государственных управленческих учреждениях” государственные органы управления (исполнительные органы государственной власти), в составе которых числятся министерства, управления (марзпетараны, мэрия Еревана), были реорганизованы в государственные управленческие учреждения, основателем которых является Республика Армения в лице Правительства РА.

В рамках реформ системы управления в Министерстве охраны природы Республики Армения, соответственно структурным подразделениям, формирующим политику различных областей, созданы агентства и инспектораты со статусом отдельных подразделений министерства, предоставляющие услуги в данной области и осуществляющие управленческие функции. Агентства и инспектораты также должны обеспечивать осуществление взятых Арменией обязательств, вытекающих из международных договоров в сфере охраны природы.

Положение Министерства охраны природы устанавливает полномочия, которые осуществляются через структурные и отдельные подразделения аппарата и подведомственные государственные некоммерческие организации.

В рамках структурных реформ в сфере охраны окружающей среды значительные изменения были произведены по статусам особо охраняемых природных территорий, в том числе в государственных структурах, осуществляющих их охрану; в соответствии с Решениями Правительства Республики Армения определен правовой режим и Положения исполнительных органов управления, ответственных за реализацию.

В рамках структурных реформ был также принят закон Республики Армения «О гражданской службе», в соответствии с которым служащие государственных органов управления, осуществляющих управление в сфере охраны природы, считаются гражданскими служащими, что гарантирует стабильность статуса и независимость специалистов от влияния политических сил в государстве. Статус гражданского служащего будет способствовать сокращению текучести кадров в данной области и предоставит возможность для повышения квалификации.

Институциональные мощности, созданные в результате, указанных выше, структурных изменений в области охраны природы, в настоящее время нуждаются в

укреплении, в достижение чего ожидается поддержка со стороны соответствующих международных организаций.

Несмотря на то, что в течение последних 12 лет в республике принят ряд правовых актов, регулирующих сферу охраны природы, в силу изменения экономических, правовых и иных отношений страны, многие из них не соответствуют современным требованиям, существуют некоторые противоречия между ними. Главным недостатком законодательства в этой сфере является нечеткий механизм реализации.

В настоящее время насущной потребностью является совершенствование нормативно-методологической основы в области охраны окружающей среды с особым акцентом на нормы и инструкции по эффективному использованию природных ресурсов, в том числе на обеспечение обоснованных ограничений в сфере природопользования.

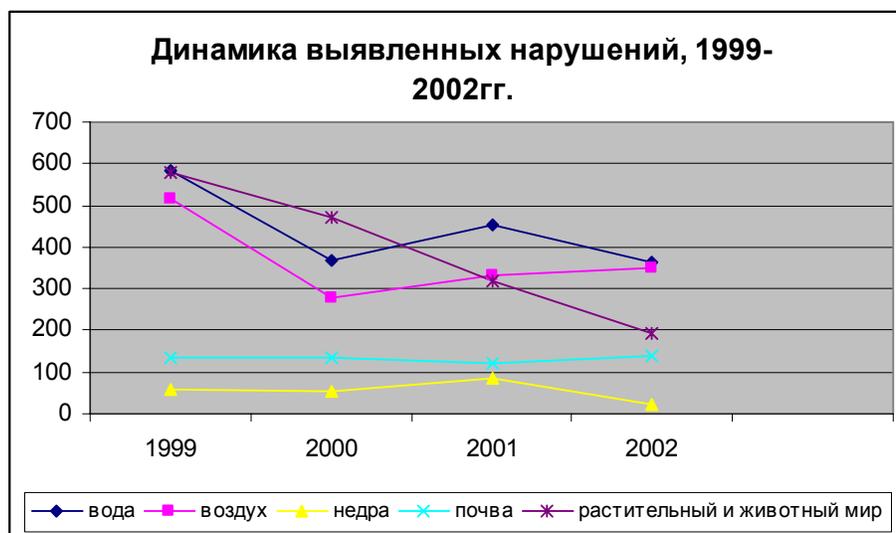
Решение проблем, касающихся охраны окружающей среды, в рамках соответствующих конвенций, регулирование процесса осуществления взятых Республикой Армения международных обязательств возможно только посредством научно-обоснованных нормативно-правовых и нормативно-технических актов, создания необходимых инструментов и устойчивой системы управления, через гармонизацию экологического законодательства РА с законодательством Евросоюза.

# Раздел 2

## Государственный контроль

В составе Министерства охраны природы Армении действует Государственная природоохранная инспекция.

О количестве выявленных Гос. инспекцией нарушений можно судить по графикам (рис. 5.2.1 )



**Рис. 5.2.1**

Источник информации: Природоохранная госинспекция Министерства охраны природы РА (Ереванское отделение)

В 2002 году 38% выявленных нарушений были устранены. Уменьшилось количество проверенных объектов, что объясняется ограничениями в законе "Об организации и проведении проверок в Республике Армения". Наиболее часты нарушения в области охраны водных ресурсов (34%) и воздушного бассейна (33%).

За нарушения природоохранной законности к административной ответственности были привлечены 948 должностных лиц, то есть, в каждом втором обследуемом объекте обнаружены нарушения. По обнаруженным нарушениям наложены штрафы на сумму 3366,6 тыс. драм.

В последние годы особое внимание было уделено проверкам наличия природоохранной документации на предприятиях. Выданы предписания по их обязательному ведению.

Из построенных на территории Армении 30 биологических очистных сооружений сточных вод большая часть (23) не работают или работают ниже своей проектной мощности, в основном выполняя функции механической очистки. Контроль со стороны инспекций и принимаемые меры не приводят к желаемым результатам, так как для восстановления нормальной работы необходимы большие финансовые внедрения.

Аналитическая лаборатория Государственной инспекции провела в 2002 году 5542 контрольных анализа, в основном по сточным водам (5388).

В результате проверок госинспекции была приостановлена деятельность 28 предприятий или участков.

Гос. инспекция сотрудничает с экологическими общественными организациями, в 2002 году инспекция отреагировала на 81 заявление от населения, проводя дополнительные контрольные проверки.

# Раздел 3

## Экологическая экспертиза

В составе Министерства охраны природы с 1980-х годов действовало «Управление экологической экспертизы», которое в 1998г. реорганизовано в ГЗАО «Государственная экологическая экспертиза», а ныне – государственная некоммерческая организация (ГНКО) «Экологическая экспертиза». Ранее экспертиза проводилась в соответствии с действующим в бывшем СССР порядком, согласно которому строительство объектов не финансировалось в случае отсутствия положительного заключения экологической экспертизы, а с ноября 1995г. она проводится в соответствии с принятым Национальным Собранием Республики Армения «Законом об экспертизе воздействия на окружающую среду». За период действия закона экспертизе подверглось в общей сложности 727 документаций объектов намечаемой деятельности и концепций.

### Динамика проведенных экспертиз

Таблица 5.3.1

Годы	Всего	в том числе						
		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Количество проведенных экспертиз	727	28	27	90	169	119	151	143

Источник информации: Министерство охраны природы РА. «Экологическая экспертиза» ГНКО

Основная часть этих документаций относилась к добыче полезных ископаемых, автозаправочным станциям, объектам сферы отдыха и услуг. Интересно, что из этих объектов отрицательное заключение получили лишь 7 объектов. Причина столь малого количества объясняется тем, что существенная часть объектов (350) в процессе экспертизы была возвращена на доработку без дачи отрицательного заключения, а после доработки в соответствии с экспертными требованиями они получали положительное заключение.

Положительными сторонами закона «Об экспертизе воздействия на окружающую среду» являются: 1 – некоторые положения закона гармонизированы с Международной конвенцией «Об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте», 2 - объекты, подлежащие экспертизе, подразделены на обычную деятельность (строительство, реконструкция, перевооружение и т.д.) и на документы стратегического значения (концепции, генпланы, схемы и т.д.), 3 - по намеченной деятельности предусмотрено проведение общественных слушаний на трех стадиях (уведомление о намерении реализации деятельности, обсуждение материалов проекта, обсуждение заключений по проекту). Для документов стратегического назначения предусмотрен лишь 1 этап общественных слушаний.

Однако закон имеет ряд недостатков (недостаточная поддержка подзаконными актами, недоработанность и несовершенство статей, неучет местных особенностей, несогласованность с другими законами и др.), что в сочетании с процессами переходного периода республики приводит к его недейственности.

## Раздел 4 | Экономические и финансовые инструменты

Виды платежей за природопользование и охрану природы, подлежащих внесению в государственный бюджет Республики Армения, а также размеры этих платежей регулируются законом Республики Армения «О платежах за природопользование и охрану природы» и подзаконными актами, обеспечивающими осуществление данного закона. Реализация данного закона и подзаконных актов направлена на создание системы определенных экономических механизмов в сфере экологической деятельности, формирование равных условий для пользователей и необходимых денежных средств на экологические мероприятия, осуществление контроля над деятельностью, отрицательно влияющую на окружающую среду.

В экологической сфере применяются следующие виды платежей:

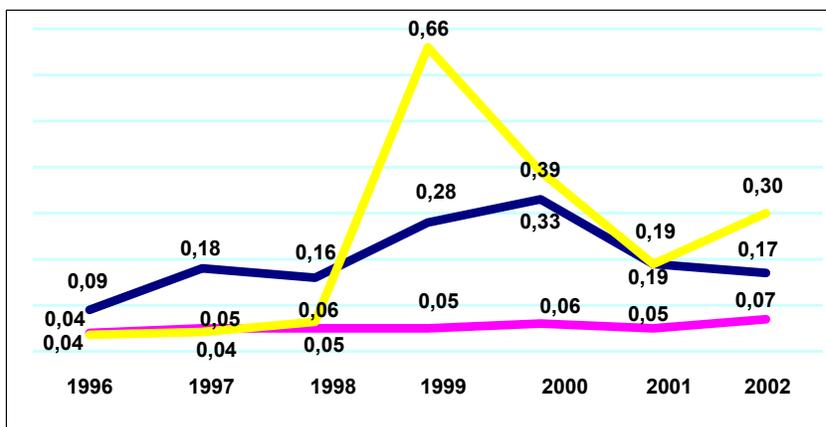
- за выброс в окружающую среду вредных веществ (в воздушный и водный бассейны),
- за размещение в установленном порядке в окружающей среде отходов производства и потребления,
- за нанесение вреда окружающей среде.

Обязательными являются также следующие платежи:

- за водопотребление,
- за добытые ресурсы полезных ископаемых,
- за потребление биоресурсов.

Налоговое законодательство, в том числе в сфере природопользования и охраны природы, подверглось существенному реформированию в 1997-2000 гг., когда были приняты новые налоговые законы, основанные на международных критериях, благодаря чему наметилась тенденция к повышению сумм платежей за природопользование и охрану природы, подлежащих внесению в государственный бюджет Республики.

**Уровень природоохранных расходов за счет госбюджета в %-ах к ВВП**



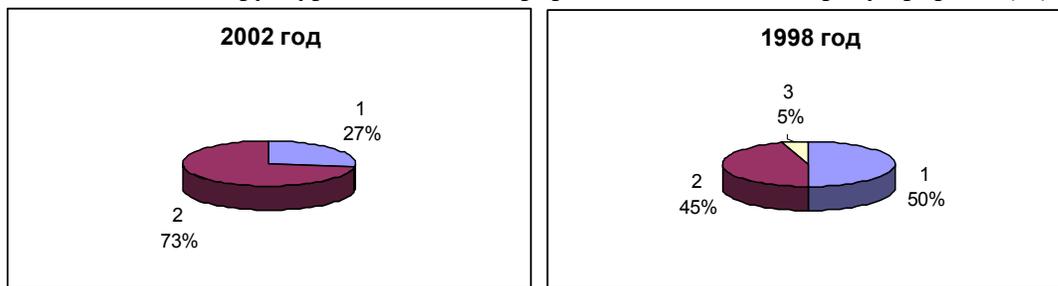
- Общие природоохранные расходы за счет госбюджета в %-ах к ВВП
- Чистые (текущие) природоохранные расходы (без кап. строительства, кап. Ремонта и содержания гидротехнических сооружений) в %-ах к ВВП
- Природоохранные и природопользовательные платежи в %-ах к ВВП

**Рис. 5.5.1**

Источник информации: Министерский доклад «От Орхуса до Киева», Киев, 2003 г.

В последние годы платежи за природопользование и охрану природы подверглись структурным изменениям.

**Структура платежей за природопользование и охрану природы (%)**

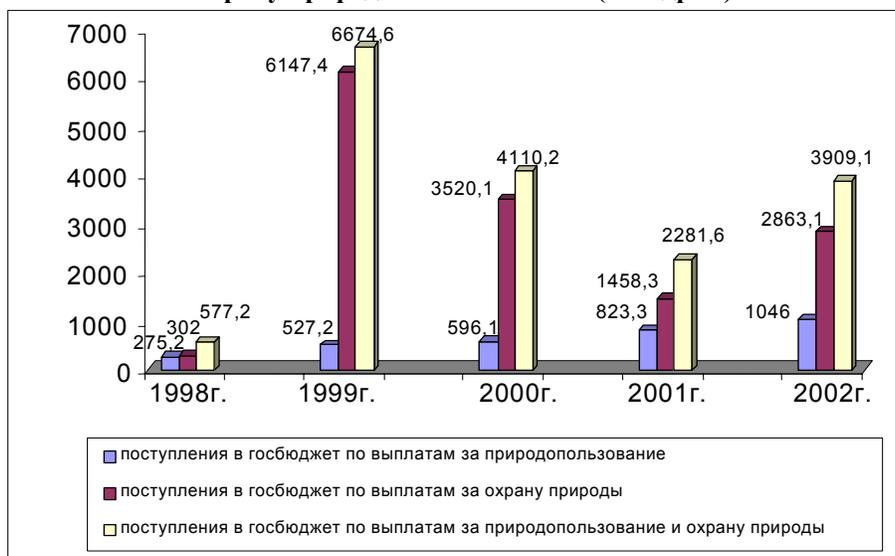


1. платежи за природопользование
2. платежи за охрану природы
3. прочие платежи

**Рис. 5.5.2**

Источник информации: Министерский доклад “От Орхуса до Киева”, Киев, 2003 г.

**Динамика объемов поступлений в госбюджет РА по платежам за природопользование и охрану природы за 1998-2002гг. (млн.драм)**

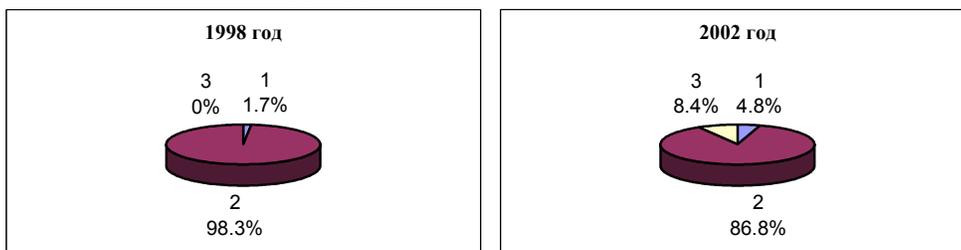


**Рис. 5.5.3**

Источник информации: Министерский доклад “От Орхуса до Киева”, Киев, 2003 г.

В 2002г. платежи за природопользование и охрану природы составили 1,15% общего дохода бюджета (Краткое руководство по государственному бюджету за 2002г. Министерства Финансов Республики Армения), причем природоохранные платежи в 9,5 раз выше по сравнению с 1998г., а платежи за природопользование в 3,8 раз.

**Структура платежей за природопользование**



1. Удельный вес платежей по использованию воды в общем объеме платежей за природопользование
2. Удельный вес платежей по использованию недр в общем объеме платежей за природопользование
3. Удельный вес платежей по использованию биоресурсов в общем объеме платежей за природопользование

**Рис. 5.5.4**

# РЕСПУБЛИКА АРМЕНИЯ



Источник информации: Министерский доклад "От Орхуса до Киева", Киев, 2003 г.

**Фактические поступления за природопользование по направлениям  
(млн. драм)**

*Таблица 5.5.1*

N	Виды платежей по природопользованию	1998г.	1999г.	2000г.	2001г.	2002г.
1.	Использование воды	5,2	129,4	93,6	413,2	50,2
2.	Использование недр	300,0	360,0	390,0	320,0	910,0
3.	Использование биоресурсов	-	42,0	112,6	87,9	87,9
4.	Всего	305,2	531,4	596,2	821,1	1048,1

Источник информации: Министерский доклад "От Орхуса до Киева", Киев, 2003 г.

В последние годы увеличился удельный вес поступающих в государственный бюджет платежей за использование недр. Данное обстоятельство обусловлено увеличением объема добычи горнорудных, металлических и неметаллических ископаемых, а также повышением ставок платежей за природопользование в этой сфере. В области налоговой политики, в результате применения штрафов и пеней со стороны экологической инспекции, усиления контроля, введения экономических субъектов в налоговое поле наметился рост поступлений платежей за природопользование в государственный бюджет.

**Поступление в бюджет платежей по охране природы (млн. драм)**

*Таблица 5.5.2*

N	Виды платежей по охране природы	1998г.	1999г.	2000г.	2001г.	2002г.
1.	За выброс в водный бассейн вредных веществ и соединений	1,3	173,8	29,8	44,3	37,0
2.	За выброс в воздушный бассейн вредных веществ из стационарных источников	2,4	10,4	39,9	10,7	82,0
3.	За выброс в воздушный бассейн вредных веществ из передвижных источников	272,1	723,8	777,9	843,2	2175,7
4.	За размещение отходов производства и потребления	0,4	3,3	5,3	4,5	22,3
	Всего	276,2	911,3	852,9	902,7	2317,0

Источник информации: Министерский доклад "От Орхуса до Киева", Киев, 2003 г.

Наиболее заметна тенденция к повышению природоохранных платежей за выброс вредных веществ в воздушный бассейн из передвижных источников, а также за производство и импорт товаров, причиняющих вред окружающей среде. Данное обстоятельство обусловлено повышением ставок по платежам за выброс вредных веществ в воздушный бассейн, а также увеличением объемов сбора сумм с транспортных средств осуществляющих международные грузоперевозки через территорию Республики Армения. Хотя, как уже отмечалось, платежи за природопользование и охрану природы в государственный бюджет имеют тенденцию к повышению, однако в республике по-прежнему слаба регулирующая роль экономических механизмов в сфере сокращения объемов загрязнения окружающей среды. Штрафы и пени, применяемые в налоговой

политике, по-прежнему не стимулируют повышение ответственности пользователей, не предотвращают повышение количества вредных выбросов в окружающую среду. В республике до сих пор не произведен статистический анализ, на основании которого можно было бы выяснить эффективность применения штрафов и пеней в сфере экономического стимулирования внедрения чистых технологий, а также их воздействие на взаимоотношения с природопользователями.

Соотношение расходов бюджета на природоохранную деятельность и платежей за природопользование и охрану природы свидетельствует о том, что в Армении до сих пор существуют серьезные препятствия на пути решения экологических проблем. Платежи за природопользование и охрану природы не полностью направляются на финансирование природоохранной деятельности. Параллельно развитию экономики республики должны создаваться экологические фонды (республиканские и местные), которые будут иметь четкую целевую направленность. В настоящее время приняты законы Республики Армения «О целевом использовании платежей компаний за охрану природы» и «О предоставлении недр для исследований в целях использования полезных ископаемых и их добычи (концессия)». Применение данных законов будет способствовать эффективному использованию природных ресурсов и повышению ответственности природопользователей.

Совершенствование финансово-экономических механизмов природоохранной системы Армении будет наиболее эффективным в условиях развития общей экономической системы республики. С этой целью необходимо:

- в целях устойчивого использования природных ресурсов поощрять внедрение в экономику безотходных, малоотходных и энергосберегающих технологий, стимулировать развитие деятельности, способствующей восстановлению природных ресурсов и охране природы, переработке и утилизации отходов, использовать финансово-экономические методы стимулирования (помощь, предоставление льготных кредитов, налоговые и прочие льготы),
- в сфере природопользования и охраны природы создать страховые фонды по оценке риска и вреда, нанесенного природе,
- поднять эффективность использования нормативно-правовых актов, расширить полномочия и сферу деятельности органов экологического контроля,
- ужесточить применение пеней и штрафов, прочих мер за нарушение экологического законодательства, невнедрение или несоответствующее использование новых, более эффективных средств, оборудования, технологий и техники,
- определить дополнительный налог за применение экологически вредных технологий,
- усовершенствовать экономические методы оценки природных ресурсов и соответствующие ставки платежей за природопользование и охрану природы, основываясь на критериях международного рынка,
- определить новые льготы для природопользователей,
- повысить полномочия местных органов самоуправления, общин, в сфере осуществления программ по защите окружающей среды и природопользованию.

Постоянные работы осуществляются в направлении вовлечения альтернативных источников финансирования, которые являются важнейшим фактором финансово-экономических механизмов природопользования и охраны природы.

## Раздел 5

# Международное сотрудничество и экологические программы

Международное сотрудничество в природоохранной сфере, осуществляемое Арменией, во многом определяется импульсом, заданным Всемирным Саммитом по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро. Это был первый и крупнейший форум по вопросам окружающей среды, на котором Армения присутствовала в качестве суверенного государства и принципы которого признала в качестве основы дальнейших действий в области охраны окружающей среды и устойчивого развития. В Рио Республикой были подписаны “Конвенция о биологическом разнообразии” и “Рамочная конвенция ООН по изменению климата”, которые стали первыми международными природоохранными договорами страны. В дальнейшем Армения присоединилась к значительному количеству природоохранных договоров. К настоящему времени страной подписаны и ратифицированы 14 конвенций и 9 протоколов (таблица 5.5.1).

Помимо участия в конвенциях, международное природоохранное сотрудничество включает в себя: членство и участие в программах различных международных структур (глобальных и региональных) – структуры ООН, Совет Европы, что позволяет стране по возможности эффективнее встраиваться в международные процессы и представлять в них свои интересы, сотрудничество с международными финансовыми институтами - ГЭФ, Всемирный Банк для привлечения внешнего финансирования, сотрудничество с отдельными странами.

В целом международное природоохранное сотрудничество определяется природоохранными приоритетами страны, ее географическим расположением, необходимостью совместного с другими странами решения общих (региональных, глобальных) экологических задач, а также экономическим статусом страны.

### ***Участие в международных природоохранных конвенциях***

Ратифицированные конвенции являются частью правовой системы республики (статья 6 Конституции Республики Армения) и служат основой для дальнейшего развития и совершенствования национального законодательства, приведения его в соответствие с нормами международного права.

Для выполнения обязательств по конвенциям в Республике Армения разрабатываются соответствующие механизмы, к числу которых относится создание межведомственных комиссий, составление и утверждение Правительством Республики Армения планов работ, разработка правовых актов и т.д.

Следует отметить, что в выполнении глобальных природоохранных конвенций, по крайней мере на стадии разработки планов действий и концепций, республика получает финансовую и консультативную поддержку от международных финансовых структур. В этом вопросе Армения сотрудничает с ГЭФ, ЮНЕП, ЮНИДО, ПРООН, Всемирным Банком и т.д. Хуже обстоит дело с выполнением региональных природоохранных конвенций ЕЭК ООН. В поддержку выполнения этих договоров содействие такого масштаба, как в случае глобальных конвенций, международными финансовыми институтами не оказывается.

В качестве Стороны соответствующих конвенций представители РА принимали участие на крупных международных форумах и в работе ряда рабочих групп и комиссий.

## Участие Армении в международных природоохранных конвенциях

Таблица 5.5.1

	Название конвенции место и дата принятия	Подписание	Ратификация
1	Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитания водоплавающих птиц (Рамсар, 1971)	СССР	Присоединились на основе обращения РА в Секретариат конвенции
2	Конвенция о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро, 1992)	1992	14.05.1993
3	Рамочная конвенция об изменении климата (Нью-Йорк, 1992)	1992	14.05.1993
	-Киотский протокол (Киото, 1997)		23.12.2001
4	Конвенция о загрязнении воздуха на большие расстояния (Женева, 1979)		21.02.1997
	- Протокол о стойких органических загрязнителях	1998	
	- Протокол о тяжелых металлах	1998	
	- Протокол об уменьшении эвтрофирования, окисления и образования приземного озона	1999	
5	Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (Эспо, 1991)		21.02.1997
	Протокол по стратегической экологической оценке (Киев, 2003)	2003	
6	Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий (Хельсинки, 1992)		21.02.1997
	-Протокол о гражданской ответственности и компенсации за ущерб, причиненный трансграничным воздействием промышленных аварий на трансграничные воды (Киев, 2003)	2003	
7	Конвенция о борьбе с опустыниванием (Париж, 1994)	1994	02.07.1997
8	Конвенция о контроле за трансграничной перевозкой и удалением опасных отходов (Базель, 1989)		26.03.1999
9	Конвенция по сохранению озонового слоя (Вена, 1985)		28.04.1999
	-Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой (Монреаль, 1987)		28.04.1999
	- Лондонская поправка		22.10.2003
	- Копенгагенская поправка		22.10.2003
10	Конвенция о доступе к информации и участию общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Орхус, 1998)	1998	14.05.2001
	-Протокол о регистрах выбросов и переноса загрязнителей (Киев, 2003)	2003	
11	Конвенция о запрещении военного или любого иного враждебного использования средств воздействия на природную среду (Женева, 1977)		15.05.2002
12	Конвенция о процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле (Роттердам, 1998)	1998	22.10.2003
13	Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Хельсинки, 1992)		
	- Протокол по воде и здоровью (Лондон)	1999	
14	Стокгольмская конвенция о стойких органических		

	загрязнителей (Стокгольм, 2001)	2001	22.10.2003
15	Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия (Париж, 1972)		1993

Источник информации: Управление международного сотрудничества Министерства охраны природы

Ниже приведена краткая информация о работе, проделанной в рамках выполнения обязательств по некоторым глобальным и региональным конвенциям.

### **Глобальные конвенции**

Работы, проведенные в рамках выполнения *Рамочной конвенции ООН об изменении климата* и *Киотского протокола*, а также *Венской конвенция об охране озонового слоя* и *Монреальского протокола по веществам*, разрушающим озоновый слой, отражены в разделе «Изменение климата и озоновый слой» (Часть I, раздел 2).

#### ***Конвенция ООН о биологическом разнообразии***

- Для выполнения основных положений конвенции в Армении осуществлены программа "Стратегия биоразнообразия и план действий и представление первого национального доклада секретариату Конвенции по биоразнообразию", финансируемая ГЭФ, и программа "Оценка обеспечения приоритетов для биоразнообразия и создание СНМ структур".
- При поддержке ГЭФ начата реализация проекта "Разработка национальной рамочной программы биобезопасности Армении".

Армения является страной-участницей Пан-Европейской стратегии по ландшафтному разнообразию, участвует в разработке документов в рамках данной стратегии.

#### ***Конвенция по борьбе с опустыниванием***

Республика Армения с 1999г. при поддержке Программы ООН по охране окружающей среды /UNEP/, Секретариата Конвенции /UNCCD/ и Армянского офиса по развитию ООН разработало "Национальную Программу Действий по борьбе с опустыниванием в Армении".

В НПД предусмотрено обеспечение осуществления единой государственной природоохранной и природопользовательной политики, усовершенствование государственной системы управления, которые должны быть направлены на координацию деятельности структур, занимающихся природоохранными задачами.

Вместе с тем, процессы опустынивания в Армении продолжают активно развиваться и для их предотвращения разработан ряд технических программ местного значения, которые связаны с реконструкцией и эксплуатацией ирригационных систем, предотвращением эрозионно-селевых явлений, инженерно-геологическим изучением оползневых и других экзогенных процессов.

#### ***Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местобитания водоплавающих птиц (Рамсарская конвенция).***

При финансовой поддержке Малых фондов конвенции в республике произведена инвентаризация Рамсарских угодий Армении.

#### ***Базельская конвенция***

В соответствии с требованиями Конвенции в республике ведется учет и контроль образующихся, ввозимых, вывозимых отходов, а также предприятий, потенциально подверженных промышленным авариям.

Подготовлен проект национального "Закона об отходах", который формирует правовую базу в сфере обращения с отходами.

## **Конвенции ЕЭК ООН**

### ***Орхусская конвенция***

Армения явилась 16-й страной, ратифицировавшей Конвенцию о доступе к информации и участию общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды.

### ***Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния***

В рамках данной Конвенции республика участвовала в работе по подготовке трех протоколов: "По тяжелым металлам" (1998г. Орхус), "По стойким органическим загрязнителям" (1998г. Орхус) и "О борьбе с подкислением, эвтрофикацией и приземным озоном" (1999г. Гетеборг) и подписала их.

В сфере выполнения обязанностей, исходящих из Протоколов, республика должна запретить использование, производство и ввоз ряда стойких органических загрязнителей и тяжелых металлов, регулируемых протоколами. Армения сообщила о своей готовности не превышать до 2010 года уровень выбросов в атмосферу 1990 года по следующим веществам: окислы серы и азота, аммиак, летучие органические соединения. В настоящее время проводятся работы по созданию нормативно-методической базы для ратификации Протоколов.

### ***Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте***

Выполнение данной конвенции должно осуществляться относительно конкретных видов деятельности, предусмотренных в приложении к конвенции. До настоящего времени прецедентов применения конвенции не было. Вместе с тем существует настоятельная необходимость разработки соответствующего законодательного поля.

### ***Процесс ЕЭК ООН "Окружающая среда для Европы"***

Армения активно вовлечена в сотрудничество стран, осуществляемое в рамках процесса "Окружающая среда для Европы". Республика участвовала в работе 2-ой, 3-ой, 4-ой и 5-ой конференций министров окружающей среды Европы. К 4-ой конференции республикой подготовлен национальный доклад «Окружающая среда для Европы: Добрижская оценка» (Добрис+3). Армения активно участвовала в подготовительном процессе к 5-ой конференции как на европейском, так и на национальном уровнях. Армянские эксперты участвовали в работе по разработке трех протоколов: «По регистрам выбросов и переносов загрязнителей» (в рамках Орхусской конвенции), «По гражданской ответственности», «По стратегической экологической оценке», которые были подписаны Арменией в ходе Киевской конференции в мае 2003г. Для координации процесса подготовки к конференции в республике была создана межведомственная комиссия из представителей различных правительственных и общественных структур. Одним из результатов деятельности комиссии явился «Министерский доклад» к Киевской конференции, в подготовке которого принимали участие представители различных министерств, а также неправительственного и научного секторов.

В рамках программы ЕЭК ООН по составлению национальных обзоров результативности экологической деятельности (EPR) по инициативе армянской стороны экспертами ЕЭК ООН составлен обзор по Армении, одобренный в 2000г. ЕЭК ООН.

Ведутся работы по подготовке к 4-ой Европейской конференции министров окружающей среды и здравоохранения, которая запланирована в 2004г. в Будапеште. Данный процесс является совместной инициативой Европейского регионального бюро ВОЗ и ЕЭК ООН.

В рамках Инициативы ЕС по водным ресурсам, которая рассматривалась на Всемирном саммите по устойчивому развитию в Йоханнесбурге в августе 2002 года, под

руководством Дании был разработан компонент для ННГ, в котором также участвует Армения. Этот компонент является предметом партнерской деятельности ННГ и ЕС в рамках осуществления разделов Экологической стратегии ННГ, связанных с водным хозяйством.

Надо отметить, что предусмотренная решениями Рио международная помощь странам, в ней нуждающимся, осуществляется и в отношении Армении. Страна в сотрудничестве с ГЭФ и другими международными финансовыми и донорскими организациями уже разработала многие проекты и программы. В то же время международные организации и развитые страны предоставляют в основном техническую помощь, но не технологии и финансовые средства для выполнения конкретных наработанных проектов. Подобный подход не адекватен ситуации и конкретным нуждам страны. В результате разрабатываются все новые и новые проекты и программы, которые впоследствии не реализуются.

Тем не менее, при поддержке международных финансовых/донорских организаций, а также в рамках соответствующих программ развитых стран, в Армении осуществлены и продолжают осуществляться различные программы (см.таблица 5.5.2).

### ***РЕГИОНАЛЬНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО (Кавказский регион, СНГ, ЧЭС)***

Сотрудничество в масштабах региона осуществляется как путем участия в региональных программах, так и путем заключения дву- и многосторонних соглашений по отдельным природоохранным вопросам или по всему природоохранному комплексу.

С 2000 года, со дня основания ***Регионального экологического центра (РЭЦ Кавказ)***, Армения активно участвует в его деятельности. В настоящее время в Армении сформирован национальный координационный пункт РЭЦ Кавказ.

С 1992г. Армения является членом ***Черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС)***. Природоохранная проблематика в рамках этого регионального сотрудничества сосредоточена в основном на экологии Черного моря и прибрежной зоны, и в связи с этим участие республики в природоохранном блоке ЧЭС неэффективно.

В 1992г. Армения подписала Соглашение о взаимодействии в области экологии и охраны окружающей среды (в рамках региона СНГ) и на протяжении последующих лет активно участвовала в деятельности МЭС (***Межгосударственного Экологического совета***). В рамках этого сотрудничества Арменией подписаны и ратифицированы соглашения по информационному сотрудничеству, сотрудничеству в области лесопромышленного комплекса и лесного хозяйства, по сотрудничеству в области экологического мониторинга, подписано соглашение о взаимодействии и области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Продолжается тесное сотрудничество на основе заключения двусторонних соглашений в природоохранной сфере с Грузией, Российской Федерации, Бразилией, Египтом, Ираном, Сирией, Таджикистаном, а также с Нидерландами, Японией, Данией, Швецией, Великобританией, Грецией.

С 1999г. природоохранные проблемы обсуждаются в рамках армяно-германского межправительственного сотрудничества. Особо важное значение придается Кавказской инициативе Федерального министерства по экономическому сотрудничеству Германии (BMZ), в рамках которой разрабатывается региональный проект по охране природы и биоразнообразия Кавказского региона «Создание охраняемых территорий на Джавахкском плато».

С 2003г. начата реализация проекта «Развитие трансграничного сотрудничества для предупреждения аварийных ситуаций в бассейне реки Куры».

С 1998 г. значительно расширилось природоохранное сотрудничество с ***Японией***. В 1999г. Японским агентством международного развития (JICA) в рамках программы ODA (Официальная Помощь Развитию) была предоставлена техническая помощь

Армении, в частности для переиздания Красной книги и создания соответствующего банка данных. В качестве гуманитарной помощи были технически оснащены соответствующие институты Армении.

В 2001г. было достигнуто соглашение по составлению генерального плана по управлению недрами Армении.

Активное сотрудничество с *Нидерландами* началось с 1997г., когда разрабатывался национальный план действий по охране окружающей среды (НПДООС) Армении. В рамках сотрудничества с Нидерландами разрабатывается вопрос о развитии альтернативной энергетики в Армении.

Армения развивает активное сотрудничество с Агентством международного развития *США* (USAID), в частности в области управления водными ресурсами. USAID, признав проблемы водных ресурсов в качестве приоритета для республики, выделило дополнительные средства для содействия решению данного комплекса проблем.

Необходимо отметить, что в стратегический пятилетний план USAID на 2004-2008гг. включены также вопросы охраны и управления водными ресурсами.

В рамках Пан-европейской стратегии по отказу от этилированного бензина при содействии правительства *Дании* была осуществлена программа под названием "Содействие Правительству Республики Армения в работах по помощи и поощрению снабжения и использования чистого топлива в республике". На основании проделанной работы вышло Постановление Правительства Республики Армения, запрещающее использование этилированного бензина в республике, а Дания предоставила Армении анализатор для контроля качества импортируемого бензина.

В сфере устойчивого управления природными ресурсами, в частности биоресурсами, Армения сотрудничает со *Швецией* с 1998 года. В 1998 году при финансовой поддержке Шведского Международного Агенства Развития (SIDA) началось осуществление программы «Оценка лесных ресурсов». В 2000г. начался новый этап переговоров в рамках подготовки к программе «Управление природными ресурсами и сокращение бедности», в результате которых SIDA выразила свою готовность содействовать осуществлению программы по компоненту «Управление гослесами», предоставив необходимые финансовые ресурсы и оказав техническую помощь.

Особое внимание министерство уделяет проблемам сотрудничества со странами Восточной Европы, высоко оценивая их опыт осуществления работ, направленных на решение природоохранных задач переходного периода. Основными направлениями сотрудничества с республикой *Чехия* являются совершенствование природоохранного законодательства Республики Армения, включая стандарты, институциональные системы, и политику, уменьшение угрозы риска для здоровья людей и усиление устойчивого использования природных ресурсов, совершенствование системы мониторинга, повышение энергоэффективности и внедрение чистых технологий.

Можно сделать *вывод*, что за последние годы произошли значительные перемены в международном природоохранном сотрудничестве – подписаны и ратифицированы новые конвенции, протоколы и договора, реализованы и осуществляются программы природоохранного характера, Армения активнее вовлекается в международные процессы. Однако очевидно, что республика еще не в состоянии полноценно обеспечивать выполнение возложенных на себя международными соглашениями обязательств ввиду несовершенства законодательного поля, недостатка институционального потенциала на национальном уровне, недостатка финансовых средств и т.д.

Хотя в рамках реализуемых в министерстве программ создаются соответствующие координационные механизмы, необходимо на национальном уровне создавать институциональные механизмы с целью улучшения координации программ иностранной помощи и управления ими во избежании дублирования, параллелизма и неэффективного распределения ресурсов.

**Список международных региональных проектов природоохранной направленности, выполняемых в настоящее время в стране и планируемых к выполнению**

Таблица 5.6.2

N/ N	Название программы	Бюджет /все средства грантовые/	Сроки, Длительность	Доноры/ Соисполнители
<i>Осуществляемые программы</i>				
1.	"Совместная программа по управлению реками, Мониторинг и оценка качества вод трансграничных рек - бассейн реки Кура"	4 млн. евро /общий бюджет программы/	14.01.2002 - 14.01.2004	TACIS
2.	Межгосударственная программа "Экологическая информация, образование и информированность общественности в ННГ"	2,75 млн. евро /для 6 стран/	17.06.2002  30 месяцев	TACIS
3.	"Управление водными ресурсами в регионе Южного Кавказа"	\$4 млн.	Октябрь 2000г. 09.2003	USAID/DAI
4.	"Программа устойчивого управления водными ресурсами"	\$2 млн.	11.2001.-11.2003.	USAID/ARD
5.	В рамках "Кавказской инициативы" «Разработка видения Экорегionalного плана по охране природы и подготовке предложений по Программе природы и биоразнообразия в Кавказском регионе"	Расходы на исследования: 500.000 евро	Длительность исследований 12 месяцев, начиная с августа 2002г. до августа 2003г.	Министерство сотрудничества и развития Федеральной Республики Германии (BMZ)
6.	"Мониторинг рек Южного Кавказа"	Армения /центр экологоносферн. исследований НАН Респ. Арм/,	3 года	Проект осуществляется в рамках программы " НАТО во имя мира", получил также поддержку ОБСЕ
7.	Создание потенциала для усовершенствования национальных кадастров парниковых газов /Европа и регионы СНГ/	\$2 831 696 /общая сумма для 12 стран/	срок 3 года	GEF/UNDP
<i>Планируемые программы</i>				
8.	Предотвращение трансграничного загрязнения бассейна рек Кура-Аракс	\$696 000 /для 4 стран общий бюджет 1-1,2 млн /	20 месяцев	GEF/UNDP Софинансирование правительств стран
9.	В рамках "Кавказской инициативы " для Армении «Создание охраняемых территорий на Джавахкском плато»	7 млн. евро /для 3 стран/, из коих 2,5 млн. евро доля Армении	Ноябрь 2003	Министерство сотрудничества и развития Федеральной Республики Германии (BMZ), KfW, АНТ-International
10.	Программа природоохранного сотрудничества в странах Южного Кавказа /между 3 республиками Закавказья/	Приблизительная стоимость для 3 стран: \$750.000		ЕЭК ООН
11.	В рамках региональной программы по культурному и природному наследию Южного Кавказа - проект, направленный на "Управление историческими городами и создание институционального потенциала "	Для 3 стран /Армения, Грузия, Азербайджан/	2003-2005гг.  два года	Совет Европы, Direktorat культуры и культурного и природного наследия

*Источник информации: Управление международного сотрудничества Министерства охраны природы РА*

## Раздел 6 | Научные исследования

В Армении значительно понизился прежний высокий уровень научных исследований в связи с экономическими трудностями и нестабильной ситуацией страны. Однако, сохранившиеся научные и научно-технические ресурсы, а также интеллектуальный потенциал все еще способствуют продолжению осуществления научных исследований в области экологии.

Согласно годовым отчетам научно-исследовательских учреждений, представленным в Управление научно-образовательной стратегии и экополитики Министерства охраны природы Республики Армения, в 1992-1999гг., научные исследования в области экологии и охраны окружающей среды проводились в научно-исследовательских институтах Национальной Академии Наук Республики Армения (НАН РА) и в системе 8 министерств Республики Армения, а также в Управлении чрезвычайных ситуаций Республики Армения.

Анализ отчетов показывает, что в 1998 – 1999гг. было проведено исследование около 110-120 научных тем по проблемам экологии, охраны окружающей среды и природопользования. Они, в частности, были посвящены вопросам охраны атмосферного воздуха, биоресурсов, водных и земельных ресурсов, использованию недр, экологических проблем энергетики, а также вопросам обеспечения безопасности населения при стихийных бедствиях и авариях.

В системе НАН РА научные исследования экологической направленности проводились в 12 научно-исследовательских институтах и в 2 научных центрах. Актуален ряд исследований, среди которых особого внимания заслуживают публикация IX-ого (1995г.) и X-ого (2001г.) томов «Флоры Армении», как базовых данных биоразнообразия, разработка полупроизводственных и производственных технологий для организации безотходного производства корма для скота и биологически активных веществ, исследования по быстрорастущим древесным видам для создания устойчивой сырьевой базы древесины, а также исследования для получения саженцев древесных видов в условиях гидропоники и др. Наблюдается тенденция увеличения количества новых тем, несмотря на то, что имеется некоторое несоответствие большинства тем с экологическими приоритетами республики (много тем, продолжающихся с прошлых лет, и мало работ прикладного значения).

В системе Министерства охраны природы РА в работах экологического уклона, особенно актуальны научные исследования научно-прикладного центра гидрометеорологии и экологии Армгидромета.

В системе Министерства образования и науки Республики Армения темы экологического уклона осуществлялись в Ереванском государственном университете (ЕГУ) и в Армянском государственном политехническом университете (АГПУ). Причем географический, биологический и химический факультеты ЕГУ проявляют особый интерес по отношению к экологическим исследованиям. Особое значение имеют работы географического факультета, связанные с исследованием процесса опустынивания в Армении, а также с проблематикой устойчивого развития. Актуальны и исследования динамики раковых заболеваний кожи, связанной с изменением концентрации озона, осуществляемые в АГПУ.

В системе Министерства сельского хозяйства были разработаны и осуществлены также чрезвычайно актуальные для Армении мероприятия против наводнений и заболачивания, благодаря которым было предотвращено затопление 4000 га орошаемых земель, а на территории 8,3 га был нормализован уровень грунтовых вод.

В системе Министерства здравоохранения Республики Армения экологические исследования были направлены на изучение санитарно-гигиенических условий ряда промышленных предприятий, а также была выявлена связь между превышением предельно-допустимых концентраций тяжелых металлов и состоянием здоровья рабочих.

В системе Министерства энергетики Республики Армения научные экологические изыскания, особенно исследования ААЭС, были направлены на осуществление комплексных работ по уменьшению количества жидких радиоактивных отходов и выделению из них изотопов цезия и бора.

Работы, осуществленные Управлением чрезвычайных ситуаций Республики Армения, в основном были посвящены комплексной программе и составлению карт по снижению риска (сейсмического, риска потопов) и обсуждению требуемых мероприятий в водохранилищах, находящихся в аварийном состоянии.

#### ***Оценка общего состояния***

Наблюдается положительная тенденция относительно разнообразия и прикладного уклона выполняемых научных тем, особенно в системах НАН РА, а также Министерств энергетики и охраны природы Республики Армения. К сожалению, из-за отсутствия финансовых ресурсов осуществление ряда исследований с ожидаемыми результатами прикладного значения были приостановлены.

В список научных исследований не вошли такие актуальные темы, как экология человека, переработка отходов и вторичное ресурсопользование, использование экологически чистых технологий, оценка воздействия на окружающую среду, разработка нормативных документов для законодательной базы природопользования, а также экологического образования и воспитания и др.

*Для дальнейшего развития экологической науки предлагается:*

1. Произвести первичную оценку экологических научных тем в плане их соответствия с экологическими приоритетами Армении (в Министерстве охраны природы Республики Армения);
2. Пересмотреть приоритеты экологических научных исследований, а также предусмотреть исследования по проблемам экономики природопользования, использования отходов и вторичного ресурсопользования, методологии оценки воздействия на окружающую среду, устойчивого развития и др.;
3. В системе государственной экспертизы экологических научных тем создать специализированный отдел «Экологии и охраны окружающей среды»;
4. Стимулировать проведение научно-исследовательских работ и важных мероприятий по приоритетным экологическим проблемам с поддержкой экологических фондов и международных проектов, осуществляемых в пределах Министерства охраны природы Республики Армения;
5. Обратить особое внимание на стимулирование новых научных исследований, направленных на восстановление лесов и равновесия озера Севан, которые для Армении имеют стратегическое национальное значение.

## Раздел 7

# Общественные экологические организации и участие общественности

Общественное экологическое движение начало формироваться в Армении в конце 70-ых годов и послужило одной из основ для развития всего демократического движения 70-80-ых годов, приведшего к независимости.

В настоящее время из более чем 2000 зарегистрированных НПО в Армении около 10% имеют экологическую направленность. Однако из последних не более 20% действуют активно, последовательно занимаясь задачами, сформулированными в их уставах.

Развертыванию широкой деятельности общественных организаций препятствует в первую очередь отсутствие финансовой устойчивости и независимости.

Финансовые средства формируются почти только за счет грантов международных организаций и фондов. Членские взносы и другие собственные средства, как правило, не достаточны для активной деятельности. Законодательство страны также не содержит стимулирующих средств.

Некоторую негативную роль сыграло и следующее обстоятельство. Общественное экологическое движение в 80-ых годах приобрело радикальный характер и добилось закрытия ряда наиболее вредных производств, а также Армянской АЭС. Отрицательные социально-экономические последствия оказались весьма существенными, что в последующем лишило экологические организации всенародной поддержки.

В последнее время можно констатировать некоторую тенденцию «реабилитации» экологического движения и возвращения доверия к природоохранным НПО. Можно утверждать, что в настоящее время многим НПО удается в определенной мере выполнять поставленные задачи.

В последние годы началось формирование молодежных природоохранных организаций, а также учреждение молодежных групп в уже существующих НПО. Основная деятельность этих групп осуществляется среди молодежи: повышение информированности посредством семинаров, конференций, учебных процессов, организация экотуров, очистка территорий, посадки деревьев и т.д. Молодежь участвует также в международных и региональных мероприятиях.

Действующие НПО вовлечены в ряд международных коалиций: Пан-Европейский экофорум, ANPED (Северный альянс за устойчивость), WEDO (женщины за окружающую среду и развитие), RIOD (сеть по борьбе с опустыниванием) и др., а также в информационные сети: Глобал-Инфо (рассылка Центра «Экосогласие», Москва), «электронная» Сеть Кавказских экологических НПО (CENN, Тбилиси), Региональная сеть по устойчивому развитию (рассылка Регионального Центра Совета Земли для Южного Кавказа, Ереван) и др.

На национальном уровне также созданы ряд альянсов, направленных на решение конкретных проблем: Совет НПО при Общественном центре экологической адвокатуры, коалиции RIOD, «В защиту лесов», «В защиту зеленых зон г. Еревана», «За устойчивое управление водных ресурсов» и др. При поддержке UNDP функционирует «Электронный форум экологических НПО».

В более широком плане объединение состоялось в рамках неправительственного Национального совета по устойчивому развитию, где представлены все заинтересованные стороны: общественные и профессиональные организации, предприниматели, научный сектор, средства массовой информации и др.

Создание Кавказского Регионального экологического центра в 1999г. также следует рассматривать как положительный шаг в становлении и развитии института НПО. Благодаря данному центру предоставляется поддержка НПО экологического профиля, повышая степень участия общественности в процессе принятия решений. Центр способствует также свободному обмену информацией.

Участие общественности в процессе принятия экологически значимых решений постепенно начинает реализовываться в Армении. Действуют институты независимых экспертов и общественных слушаний законопроектов в Национальном собрании РА. НПО привлекаются правительственными структурами к подготовке различных национальных докладов, а также к деятельности, связанной с глобальными экологическими конвенциями.

Однако нужно отметить, что это участие носит в основном консультативный характер и в ряде случаев, когда налицо необходимость выбора между экологическими приоритетами и сиюминутными экономическими интересами, решение принимается в пользу последних. Так, многолетняя борьба экологических НПО против застроек зеленых зон г. Еревана пока безрезультативна.

Факт подписания и ратификации Орхусской Конвенции в Армении в значительной мере способствовал активизации участия общественности в процессе принятия решений в области охраны окружающей среды и устойчивого развития. Проект ЕС «Экологическая информация, образование и информированность общественности, ННГ», осуществляемый в Армении, Азербайджане, Беларуси, Грузии, Молдове и Украине, работает с государственными служащими, НПО, СМИ и широкой общественностью для поддержки выполнения положений конвенции.

Этой же цели служит так называемый «Орхус-центр», созданный согласно коммюнике между Министерством охраны природы Республики Армения и ОБСЕ. Для содействия деятельности природоохранных НПО Министерство охраны природы предоставило помещение, которое было оборудовано при финансовой поддержке ОБСЕ. Здесь создана библиотека, предоставляется всевозможный информационный материал, работает «круглый стол» НПО.

Практически в деятельности всех НПО предусмотрены предоставление информации, повышение экологического образования, информированности общественности и издательская деятельность.

## Раздел 8

## Экологическое образование и воспитание

Актуальными для Армении являются введение экологии в общую систему образования, массовое экологическое образование, а также экологическое воспитание. В этом плане экологическое образование постепенно расширяется и становится составной частью системы образования республики. Оно в определенной степени выражено во всех уровнях образования. Согласно закону Республики Армения «Об экологическом образовании и воспитании населения», экологическое непрерывное образование включает следующие уровни:

- дошкольное экологическое образование и воспитание,
- общеобразовательное школьное экологическое образование,
- среднее профессиональное экологическое образование,
- высшее профессиональное экологическое образование,
- послевузовское экологическое образование,
- экологическое образование и воспитание широких слоев населения, включая вооруженные силы.

*Экологическое образование и воспитание в дошкольных учреждениях* не систематизировано. Оно осуществляется в виде продолжающихся традиционных мероприятий, таких как «День птиц», «Праздник цветов» и др. Детские сады в основном лишены зеленых территорий, а дети – возможности общения с природой и использования зеленых участков. Воспитатели не имеют необходимых методических пособий и дидактических материалов для осуществления натуроведческого и экологического воспитания. Самым хорошим примером для осуществления дошкольного экологического воспитания является детский сад с экологическим уклоном, действующий в городе Абовян с 1993 года.

*Экологическое образование в общеобразовательной школе.* Согласно решению Правительства Республики Армения (N226 от 08.05.2002г.), в «государственный стандарт среднего (полного) общего образования» введены новые учебные предметы: экологическое воспитание, природопользование, основы охраны природы (9-ый класс) и др.

В ряде школ Еревана и некоторых областей экологическому образованию уделяется особое внимание. Оно осуществляется в виде кружков юных природоведов и разных природоохранных мероприятий (беседы, викторины, соревнования и др.), которые не имеют последовательности и не являются массовыми. В Ереване и ряде областей в школьных кабинетах биологии сохранились также дидактические материалы.

Однако, экологическое образование в общеобразовательных школах не систематизировано государством. Школы/классы с экологическим уклоном отсутствуют. Экологическое образование осуществляется на базе биологических предметов и географии. Педагоги лишены программ и методических пособий, необходимых для осуществления экологического образования.

В 1998-2002гг. основную часть (80% и более) педагогов республики составляли женщины. Налицо гендерная проблема среди преподавательского состава в школах.

**Экологическое образование в средних профессиональных учебных заведениях.** В Армении в 2002г. в системе среднепрофессионального образования действовали колледжи и училища.

Единое экологическое образование, систематизированное государством, в среднепрофессиональных учебных заведениях отсутствует. Нет государственных стандартов, общих учебных программ, планов и учебников. Нуждается в пересмотре и дополнении список специальностей среднего профессионального образования («Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», «Лесное и лесопарковое хозяйство», «Садово-парковое строительство»).

Посредством Министерства охраны природы Республики Армения и Министерства образования и науки Республики Армения уточняется потребность в специальностях, которая имеет большое стратегическое значение. С точки зрения стратегии экологического образования также важно то, что утверждающийся список специальностей среднепрофессионального образования не дополняется специальностями экологической направленности прикладного значения (охрана атмосферы, недр, воды, почвы, биоразнообразия, лесоводство и др.).

**Экологическое образование в высших учебных заведениях (ВУЗ).** В 2002г. в республике действовало 16 государственных ВУЗов с 10 филиалами, негосударственных ВУЗов – 72. В большинстве государственных ВУЗов осуществляется общее экологическое образование. Причем экологическое образование нашло место также в гуманитарных ВУЗах, в частности лингвистическом университете имени В.Брюсова и в университете «Грация Ачарян». Введение экологического образования в Ереванской государственной консерватории имени Комитаса и Ереванской государственной академии художеств является необходимостью.

**Экологическое образование в системе послевузовского обучения.** Единая система послевузовского экологического образования отсутствует.

**Экологическое образование и воспитание широких слоев населения** осуществляется спорадически. В этой сфере ведутся работы в Центре общественных организаций, хотя эколого-природоохранные мероприятия, осуществляемые природоохранными НПО, не носят систематизированного и последовательного характера.

Переподготовка кадров осуществляется в Академии управления при Правительстве Республики Армения, где периодически читаются лекции на темы охраны окружающей среды. Центр образовательных реформ Министерства образования и науки Республики Армения организует курсы переподготовки, в том числе экологического уклона. Немногим из молодых удастся получить экологическое образование за границей или пройти переподготовку по программам, действующим в их учебных заведениях.

Особое место в непрерывном экологическом образовании занимает обучение на лоне природы и в музеях. В Армении, хотя и редко, но уже применяется этот метод обучения. Например, «Музей природы» в Ереване (основан в 1952г.) и его филиал в Гюмри (1995г.), где есть также «Зимний сад» (школьники ухаживают за разными животными), музеи природы в национальных парках «Севан» и «Дилижан», а также зоологический музей института зоологии НАН РА (Ереван) и др. являются подходящими учебными базами для экологического образования разных уровней. Однако, они нуждаются в обновлении, требующем материального вложения.

Развитию экологического образования населения республики способствуют международные конвенции (Рамочная конвенция по изменению климата, Конвенция о биоразнообразии, Конвенция по борьбе с опустыниванием, Орхусская конвенция и др.), ратифицированные Арменией. Национальные доклады, программы действий, отчеты и другие публикации создают благоприятные условия для распространения экологических

знаний, обмена опытом, потока и расширения информации. К сожалению, тираж этих публикаций небольшой, они недоступны широкому кругу общественности и распространяются только в кругу специалистов. Ратифицирование Арменией Орхусской конвенции (14 мая 2001г.) также сыграло позитивную роль в вопросе экологического образования и в повышении осведомленности населения. В Министерстве охраны природы Республики Армения совместно с ереванским отделом Организации Европейской Безопасности и Сотрудничества (OSCE) основан Общественный центр природоохранной информации.

Международные организации и их представительства в Армении (Фонд Евразия, Всемирный Банк, UNDP, UNICEF, IREX, и др.) также имеют свой вклад в экологическом образовании. Они осуществляют образовательные программы по нововведениям, способствуют организации лекций, тренингов, тематических сборов и других мероприятий, а также издательской деятельности.

На всех уровнях экологического образования в Армении имеются общие приоритеты. Они были разработаны межведомственной комиссией Министерства охраны природы РА и Министерства образования и науки РА (создано в 1998г.). Приоритеты группируются в направлении следующих основных проблем:

- разработка и утверждение стандартов, учебных планов, программ, методических пособий;
- подготовка и переподготовка тренеров – учителей, педагогов, лекторов;
- публикация специальной литературы – учебников, руководств, атласов и др.;
- распространение информации и знаний – публикация общедоступных материалов, проведение конференций, семинаров, круглых столов, организация телерадиопередач, создание и показ фильмов, роликов и др.

Законодательные основы экологического образования в основном закрепляются законами Республики Армения «Об образовании» (14 апреля 1999г.) и «Об экологическом образовании и воспитании населения» (20 ноября 2001г.). Подзаконная сфера нуждается в регулировании.

Начиная с 1997г., в сфере образования Министерством образования и науки Республики Армения осуществляется программа по «реформам управления и финансирования образования».

31 июля 2001г. Президент Республики Армения подписал «Государственную программу развития образования» (2001-2005гг.). Она предусматривает трехфазовое осуществление совершенствования образовательной системы. Особые отделы программы посвящены экологическому образованию.

## Раздел 9 | Информированность и обратная связь

С 1998 года в составе Министерства охраны природы республики создан Информационно-Аналитический центр, одной из функций которого является предоставление экологической информации. Усилиями центра была налажена локальная компьютерная сеть между подразделениями министерства. С помощью локальной сети распространяется квартальная информация о проделанной работе всех подразделений структуры министерства. Ежедневная метеосводка также устанавливается на сервере для всех пользователей локальной сети. Здесь же помещены данные мониторингового центра о проведенном аналитическом контроле водного и воздушного бассейнов. Информационно-Аналитический центр разработал и в 2002 году установил в Интернете Web страничку министерства по адресу [www.mnpiac.am](http://www.mnpiac.am), где все пользователи Интернета могут найти информацию о министерстве, его деятельности, осуществляемых природоохранных мероприятиях и другую экологическую информацию. Здесь же дана ссылка на сайт Erevan-eko, который также является источником информации о состоянии города Еревана. Надо отметить, что Erevan-eko пользуется особым вниманием у студентов, неправительственных организаций, которые часто обращаются за дополнительной информацией.

С 2002 года при Министерстве охраны природы на основе сотрудничества с ОБСЕ и при финансовой поддержке посольств США, Великобритании и Германии, местного офиса ПРООН создан «Общественный центр экологической информации», деятельность которого осуществляет Информационно-Аналитический центр. Здесь общественности предоставляется экологическая информация через Интернет, в печатной форме и в виде дискет, а также по запросу выдается дополнительная информация. В Центре можно пользоваться услугами Интернета, ксерокса, компьютером. Здесь же имеются видеофильмы.

Еще одной из форм распространения информации является издательство периодической газеты «Бнютюн».

# Заключение

---

## Общее описание ситуации

Еще в советский период в Армении сложилась неблагоприятная экологическая ситуация. Развитие ресурсоемких, энергоемких производств, крайне слабо оснащенных очистными сооружениями, использование экстенсивных методов в сельском хозяйстве, отсутствие систем по обезвреживанию, переработке отходов оказали весьма негативное воздействие на окружающую среду. Города Ереван, Ванадзор, Раздан, Алаверди, Арарат, Каджаран, Агарак стали источниками загрязнения биосферы, тяжелая ситуация сложилась в бассейне озера Севан, воды которого интенсивно использовались в ирригационных и энергетических целях.

В 80-90-е годы наметился некоторый перелом: были построены ряд очистных сооружений, туннель Арпа-Севан, произведены значительные работы по облесению территорий. Однако в целом ситуация продолжала оставаться тревожной, особенно в связи с высокой загрязненностью воздушного бассейна городов и сложностью проблемы захоронения радиоактивных отходов Армянской АЭС. Разрушительное Спитакское землетрясение создало серьезные дополнительные проблемы.

Социально-экономический кризис переходного периода, усугубленный блокадой и энергетическим кризисом 1991-1995гг., ухудшил также экологическую ситуацию. Возобновились попуски из озера Севан в энергетических целях, начались массовые вырубки лесов, активизировалась деградация земель, реальной стала угроза процессов опустынивания.

Закрытие ряда промышленных производств привело к снижению загрязненности воздушного бассейна городов. Однако ситуация осложняется ростом автомашин и резким сокращением общественного электротранспорта и зеленых зон, особенно в городе Ереван. Вследствие закрытия производств сократился также объем промстоков, однако загрязненность водных ресурсов остается высокой из-за бездействия вышедших из строя очистных сооружений – в настоящее время сточные воды подвергаются лишь механической очистке и то неполностью.

## Проводимая природоохранная политика и причины современных тенденций

В настоящее время в стране наблюдаются стабилизация социально-экономического положения и некоторый экономический рост. Важно, чтобы эта активизация экономики основывалась на принципах устойчивого развития, не ухудшала экологическую ситуацию, а наоборот, способствовала ее улучшению, содействуя восстановительным природным процессам.

После обретения независимости Армения присоединилась к целому ряду международных природоохранных конвенций, в соответствии с которыми в стране развернута широкая деятельность: подготовлены соответствующие национальные доклады, разработаны программы действий.

Разработан и утвержден НПДОС (Национальный план действий по охране окружающей среды), принята специальная программа по восстановлению экологического баланса озера Севан, формируется природоохранная законодательная база, адаптированная к новым экономическим условиям, внедрен принцип “ресурсопользователь и загрязнитель платит”. Вместе с тем, несмотря на ряд положительных сдвигов, ситуация в целом продолжает оставаться сложной, чему способствуют нижеследующие обстоятельства:

- крайне высокие социальные издержки переходного периода, приведшие к обнищанию значительной части населения, выживающего за счет сверхэксплуатации природных ресурсов;

- правовой нигилизм, выражающийся в невыполнении природоохранного законодательства, особенно со стороны формирующегося бизнес сектора;
- кризис имплементации большинства наработанных проектов, планов и программ из-за недостатка финансовых средств;
- ослабление систем экологического мониторинга;
- градостроительная политика, осуществляемая в новых экономических условиях, дисгармонирующая с принципами устойчивого развития и входящая в противоречие с экологическими приоритетами;
- слабая заинтересованность иностранных инвесторов в экологизации производственной деятельности;
- недостаточная экологическая осведомленность населения, в том числе лиц, принимающих решения;
- недостаточное вовлечение заинтересованной общественности в процесс принятия экологически значимых решений.

**Предложения по активизации экологически ориентированной деятельности в целях устойчивого развития.**

В разделах доклада представлены подробные рекомендации по улучшению ситуации во всех секторах. Ниже приведены обобщенные версии предложений по переориентации к устойчивым моделям производства и потребления, снижению антропогенных нагрузок на окружающую среду, содействию восстановлению природных ресурсов:

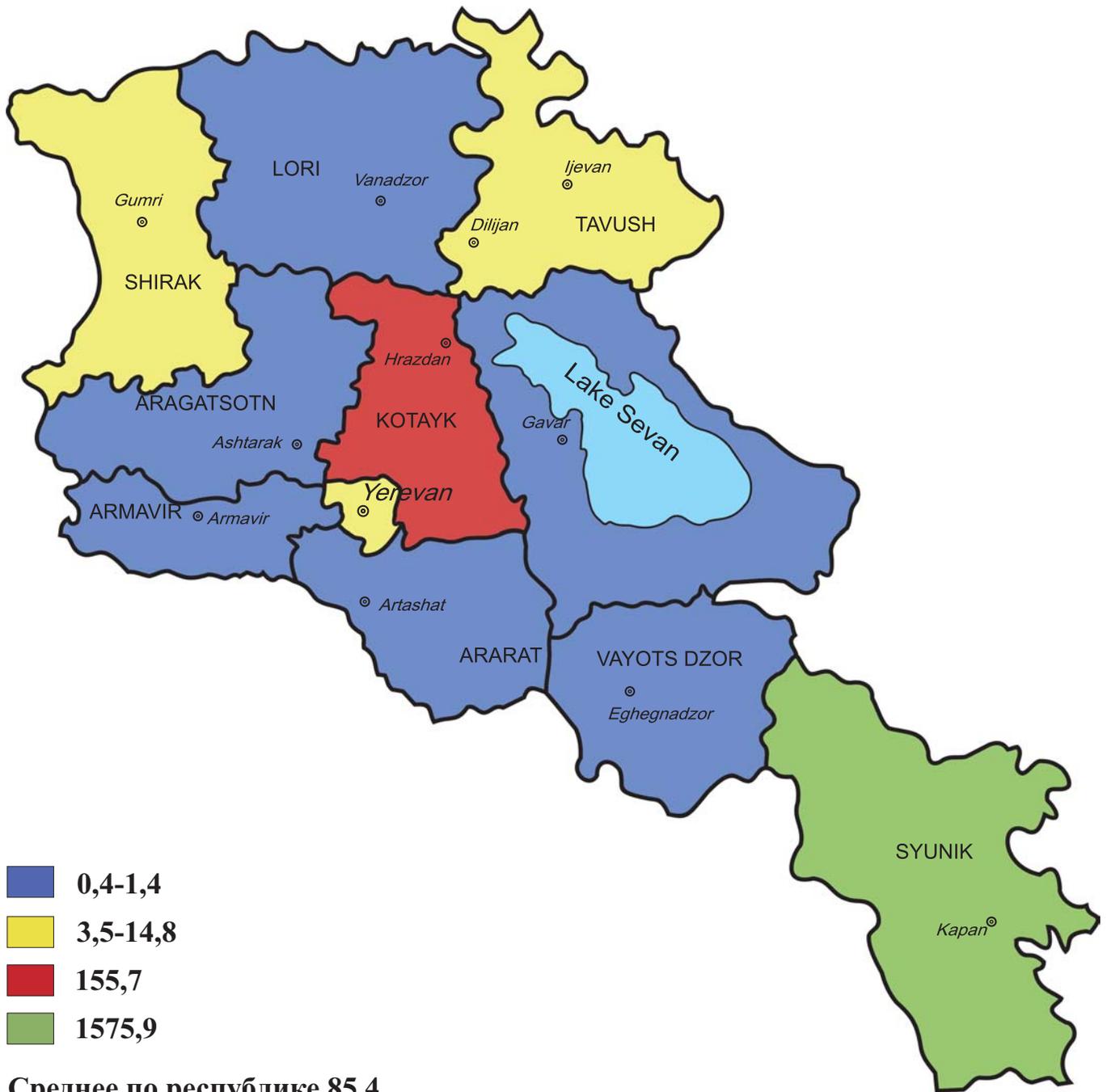
- усовершенствование финансово-экономических механизмов, поощряющих устойчивое природопользование: внедрение безотходных, малоотходных и энергосберегающих технологий, переработка и утилизация отходов, деятельность, способствующая восстановлению природных ресурсов и охране окружающей среды;
- формирование экологических фондов (общенационального и местного значения), в целях осуществления экологических проектов и программ;
- совершенствование законодательно-нормативной базы в области охраны окружающей среды с акцентом на нормы и инструкции по рациональному природопользованию;
- укрепление и развитие комплексного экологического мониторинга, внедрение системы комплексной экологической оценки (индексы загрязнения атмосферы, водных ресурсов, земель);
- обеспечение соответствия осуществляемой градостроительной практики (в особенности в г. Ереван) разрабатываемым и декларируемым в стране программам в духе принципов Habitat;
- оптимизация институциональных взаимоотношений между общенациональными и местными органами власти в вопросах контроля за градостроительной практикой;
- обеспечение работ по ремонту сетей ирригации, гидротехнических сооружений, насосных станций и глубинных скважин, ремонту и укреплению водохранилищ, эксплуатации коллекторно-дренажных сетей;
- завершение строительных работ и эксплуатация гидротехнических сооружений по реке Воротан, что даст возможность ежегодно дополнительно перебрасывать в озеро Севан 165 млн. куб. метров воды;
- осуществление действий, предусмотренных программой восстановления экологического равновесия озера Севан;
- восстановление и расширение очистных сооружений, внедрение современных технологий очистки сточных вод и оборотного водоснабжения;
- неукоснительное соблюдение санитарных норм водопользования и водоотведения;
- внедрение современных систем пыле- и газоочистки и чистых технологий;

- пересмотр транспортной политики в городах (особенно в городе Ереван), внедрение действенных механизмов, стимулирующих снижение выбросов автотранспорта, реализация комплекса мер в этой сфере;
- осуществление комплекса мер по снижению выбросов озоноразрушающих веществ;
- предотвращение дальнейшей деградации и застройки зеленых зон городов, восстановление и расширение зон многоярусного функционального озеленения;
- разработка и осуществление программ мероприятий по адаптации к прогнозируемым изменениям климата;
- разработка и реализация национальной стратегии, направленной на ограничение выбросов парниковых газов, а также развитие поглотителей и накопителей, осуществление работ по применению передовых технологий в этой сфере;
- обеспечение контроля за размещением отходов в окружающей среде, формирование современной системы сбора, утилизации и захоронения твердых бытовых и промышленных отходов;
- осуществление специального комплекса мер по предотвращению и снижению загрязнения окружающей среды токсическими и радиоактивными отходами;
- оптимизация агромелиоративных работ с целью повышения эффективности сельскохозяйственного производства, предотвращения развития эрозионных и других негативных процессов, особенно на склонах, рекультивация нарушенных и эродированных земель;
- переориентация к устойчивым методам ведения сельскохозяйственного производства (минимизация использования пестицидов, гербицидов, неорганических удобрений, внедрение органических, экологически оправданных методов защиты растений и повышения почвенного плодородия);
- применение наиболее эффективных, экологически безопасных, комплексных методов добычи и обработки полезных ископаемых, исключающих сверхнормативные потери, обеднение минерального сырья и выборочную разработку запасов;
- исключение неоправданных повреждений эксплуатируемых и соседних месторождений, а также охрана полостей в недрах, образуемых при консервации запасов;
- оптимизация экономических механизмов, ориентированных на устойчивое использование и охрану биологического (как in-situ, так и ex-situ) и ландшафтного разнообразия страны;
- паспортизация запасов биоресурсов (в особенности лесов), перманентный мониторинг видов и экосистем;
- восстановление и расширение лесных массивов, защитных лесополос и плантаций;
- укрепление и усовершенствование заповедного дела;
- формирование сети ООПТ в качестве “экологической сети” или “каркаса устойчивости территории”;
- укрепление и развитие системы формального и неформального экологического образования и воспитания, в целом просвещения в целях устойчивого развития;
- обеспечение широкого доступа к экологической информации, привлечение заинтересованной общественности к экологически значимым решениям.

Осуществление предложений и рекомендаций, представленных в настоящем докладе, возможно только совместными усилиями госструктур и гражданского общества, целенаправленными на интеграцию принципов экологической устойчивости в секторальную политику и в политику социально-экономического развития в целом.

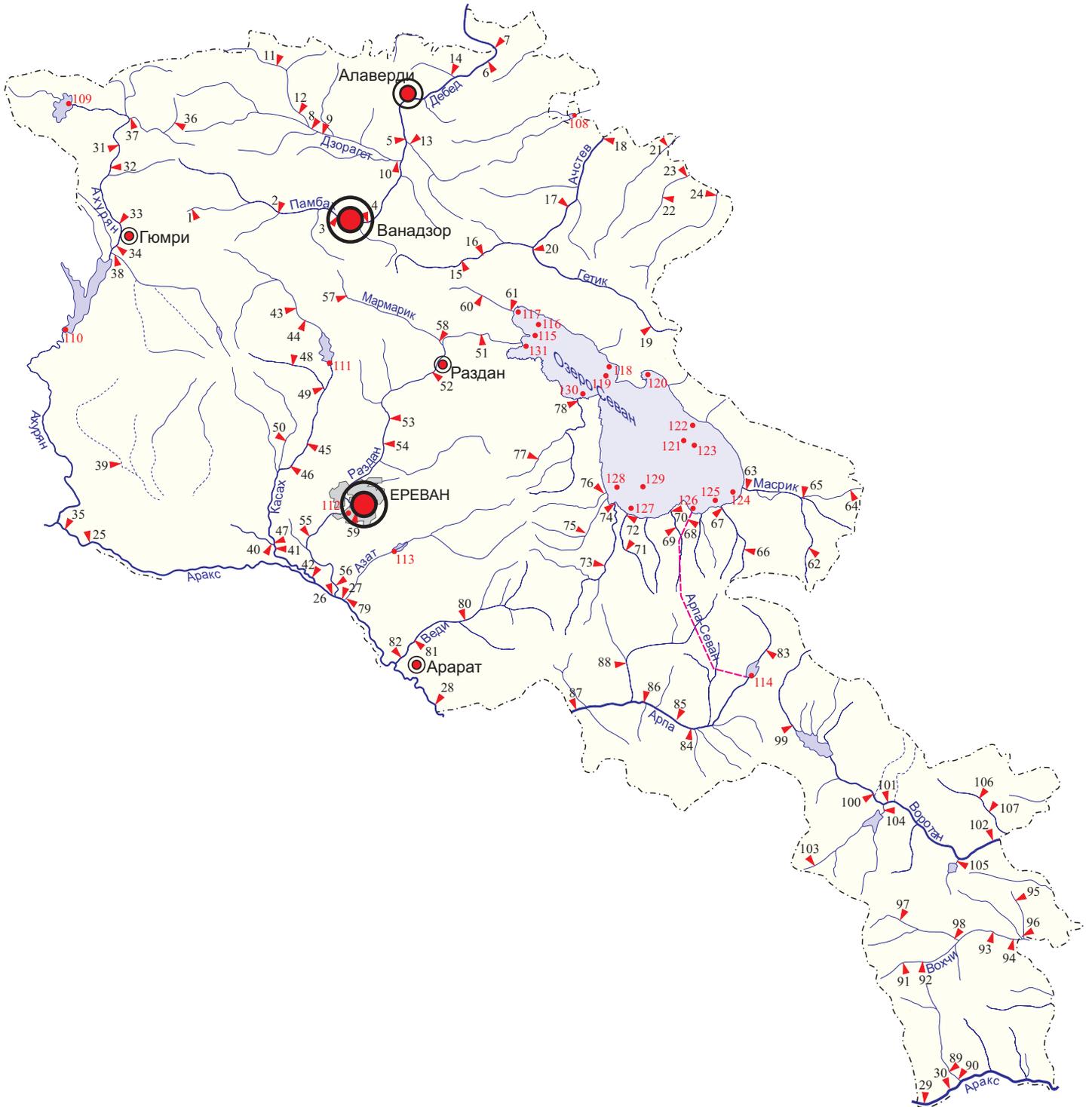
2001г.

Количество отходов в расчете на одного жителя, кг





# Посты наблюдения за качеством водного и воздушного бассейнов РА



# Перспективная планировочная структура расселения РА



2001г.

Количество выбросов от стандартных источников  
в расчете на одного жителя, кг

