

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ И ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМ СЕКТОРА ВОДООТВЕДЕНИЯ И ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

1. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Питьевое водоснабжение в РА осуществляется в основном из подземных источников, а в ряде мест также из поверхностных источников. Особенность водоснабжения Армении заключается в том, что 95.5% забираемой воды приходится на подземные источники водоснабжения, со стабильным составом и хорошим качеством воды, которая в местах непосредственного водозабора по органолептическим, токсикологическим и микробиологическим показателям в основном соответствует требованиям как отечественных, так и рекомендованных Всемирной Организацией Здравоохранения (ВОЗ) нормативов. В целом питьевые воды Армении характеризуются низкой минерализацией, мягкостью, постоянным химическим составом, но низким содержанием фтора. На территории Армении имеются также источники воды с отклонениями по параметрам жесткости (в основном в Араратской долине).

В настоящее время на территории республики не все предприятия водоснабжения обеспечивают очистку забираемых подземных вод перед подачей ее потребителям. Во многих случаях хорошее качество и состав забираемой воды позволяет не проводить какие-либо мероприятия по водоподготовке и такая вода подается в сеть без очистки. Но стоит отметить, что в некоторых населенных пунктах по тем или иным причинам имеются трудности с дезинфекцией подаваемой воды.

Ниже представлена сложившаяся ситуация в секторе водоснабжения в виде детальной характеристики распределения водозабора и водопользования в наиболее крупных населенных пунктах Республики Армения, а также объема забора воды из поверхностных и подземных источников и ее последующего использования по секторам экономики, включая хозяйственно-питьевое водоснабжение.

Примечание: источник всех таблиц приложения 3 - данные армянских экспертов Рабочей группы

Таблица 1.1 Главные водоемы РА - годовой водозабор и водопользование, тыс. м³

Наименование бассейна	Кол-во Вод.пользователей, ед.	Водозабор (годовой)	Водопользование (годовое)	ЖКХ	Пром-ть	Орошение	С/Х	Прочие нужды
Аракс	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ахурян	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Севджур-Касах	1	25484,0	14092,5	0,0	13398,9	693,6	0,0	0,0
Раздан	1	1154,6	1116,7	0,0	1036,7	80,0	0,0	0,0
Азат	1	783,2	783,2	0,0	783,2	0,0	0,0	0,0
Веди	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Арпа	6	410,9	410,9	0,0	322,1	88,8	0,0	0,0
Воротан	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Вохчи	2	13475,3	13475,3	1,5	13473,8	0,0	0,0	0,0
Мегри	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Бассейн р. Кура	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Памбак-Дебед	1	15,0	15,0	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0
Агстев	3	9,0	0,6	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
Бассейн оз.Севан	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Гаварагет	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 1.2 Распределения водозабора и водопользования по отраслям экономики

Город	Насел., чел.	Водопользователи, шт.	Водозабор год/тыс.м ³	Годовое водопользование (тыс.м ³), в т.ч.:					
				Всего	ЖКХ	Пром-ть	Орош-ие	С/Х	Др. Нужд
Ереван	1103491	325	454936,7	145913,6	46329,8	36368,9	22879	40335,0	0,9
Обл. Арагацотн		8	187384,3	103861,7	2460,3	365,4	99858,0	1178,0	0,0
Аштарак	20639	4	184387,7	101829,1	1791,1	124,1	99858,0	180,0	0,0
Апаран	6614	1	1014,7	497,2	497,2	88,8	0,0	0,0	0,0
Талин	5614	1	1141,9	639,9	172,0	122,6	0,0	467,9	0,0
Обл. Арарат		101	280437,8	192988,5	4707,8	4582,6	172596,4	5164,6	5937,0
Арагат	20480	11	253315,4	173228,9	581,7	1685,9	172585,1	0,0	62,1
Веди	12963	9	3160,8	1837,1	491,2	166,6	0,0	1345,9	0,0
Арташат	25066	24	9603,4	4500,2	1599,9	430,1	0,0	2900,0	0,3
Масис	21376	14	6434,9	2956,1	2026,1	262,0	11,3	918,8	0,0
Обл. Армавир		32	503784,8	353763,3	7858,3	17015,6	325390,6	3498,8	0,0
Армавир	32034	8	449049,5	327005,7	2246,7	506,8	324697,0	62,0	0,0
Мецамор	9870	3	37467,5	3459,3	2765,7	13690,8	693,6	0,0	0,0
Эчмиадзин	56390	10	15144,3	6282,7	2845,9	694,6	0,0	3436,8	0,0
Обл. Гегаркуник		41	31466,7	20107,5	5333,7	1195,8	12070,0	1508,0	0,0
Гавар	26621	4	21044,5	14924,4	2252,6	660,6	12070,0	601,8	0,0
Мартуни	11756	1	1263,0	812,1	697,8	79,9	0,0	114,3	0,0
Севан	21422	25	7568,3	2304,6	1512,7	159,8	0,0	791,9	0,0
Варденис	12757	1	1088,7	674,8	674,8	72,9	0,0	0,0	0,0
Область Лори		65	27609,4	16177,5	8103,6	3094,3	3507,0	1472,6	0,0
Алаверди	16641	5	5361,8	1218,1	748,1	130,7	0,0	470,0	0,0
Спитак	14984	2	1299,0	804,6	673,8	6,2	0,0	130,8	0,0
Степанаван	16302	6	2220,3	926,9	775,7	8,6	0,0	151,2	0,0
Ванадзор	107402	32	17496,8	9652,8	5475,2	2859,4	3507,0	670,6	0,0
Обл. Котайк		72	108274,8	71992,6	9113,2	5180,2	56517,4	1181,8	0,0
Абовян	44570	25	81272,0	59115,2	2538,9	342,4	56479,0	97,3	0,0
Раздан	52816	6	19044,5	3842,0	3803,6	4209,7	38,4	0,0	0,0
Чаренцаван	25056	4	3651,5	1822,7	1194,2	175,9	0,0	628,5	0,0
Цахкадзор	1618	2	1596,9	359,1	190,9	288,7	0,0	168,2	0,0
Егвард	11627	4	1738,5	1089,5	931,7	124,0	0,0	157,8	0,0
Нор-Аджн	10168	3	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Обл. Ширак		62	48808,8	32648,2	8539,1	821,1	21029,0	2259,0	0,0
Маралик	5782	1	827,0	391,0	331,0	15,0	0,0	60,0	0,0
Артик	17564	7	3501,2	2020,5	1220,5	216,1	0,0	800,0	0,0
Гюмри	150949	45	41483,0	27753,0	6724,0	560,0	21029,0	0,0	0,0
Обл. Сюник		11	47782,4	36719,9	4925,4	22266,6	8744,6	783,3	0,0

Горис	23261	2	12098,8	9473,6	911,4	242,1	7929,0	633,2	0,0
Капан	45711	5	6059,8	2646,0	2546,0	1986,8	0,0	100,0	0,0
Каджаран	8439	1	19883,4	0,0	0,0	19883,4	0,0	0,0	0,0
Мегри	4805	1	1913,0	1363,5	547,9	0,0	815,6	0,0	0,0
Сисиан	16843	1	1837,0	970,2	920,1	154,3	0,0	50,1	0,0
Обл. Вайоц-Дзор		24	23563,1	19454,2	1502,6	2515,6	15312,8	123,2	0,0
Егегнадзор	8188	6	20085,1	16263,8	827,8	59,0	15312,8	123,2	0,0
Вайк	6024	8	750,0	240,0	240,0	373,3	0,0	0,0	0,0
Джермук	5394	4	2720,9	434,8	434,8	2076,2	0,0	0,0	0,0
Обл. Тавуш		38	11644,9	9369,6	1971,4	454,6	6722,5	221,1	0,0
Иджеван	20223	14	9392,3	7613,2	891,9	260,0	6721,4	0,0	0,0
Ноемберян	5486	4	699,3	414,4	193,3	7,7	0,0	221,1	0,0
Дилиджан	16202	9	1120,1	634,5	634,5	117,5	0,0	0,0	0,0
ВСЕГО		779	1725693,7	1039365,5	100845,1	93860,7	744627,8	57725,5	5937,9

2. СУЩЕСТВУЮЩАЯ СИТУАЦИЯ И ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМ СО СБОРОМ И ОЧИСТКОЙ СТОЧНЫХ ВОД В ГОРОДАХ АРМЕНИИ

Системы водоотведения

В республике канализованы все города и около 20% сельских населенных пунктов. Все сточные воды канализованных населенных пунктов сбрасываются в открытые водоемы, за исключением только нескольких городов, где сброс осуществляется в суходолы. Общая протяженность коллекторов составляет около 2800 км, а канализационных сетей — 860 км.

В основном, городские сети и коллектора канализации самотечные, за исключением некоторых населенных пунктов, как например, г. Севан (3 городские насосные станции), г. Масис (общегородская насосная станция), перекачивающее оборудование которых требует замены (см. рисунок 2.1).

Рисунок 2.1 Канализационный насос. Общегородская насосная станция. г.Масис



Насколько позволяет рельеф местности, в Армении построены межрайонные самотечные коллектора с целью сбора стоков ряда населенных мест с последующей очисткой на объединенных очистных сооружениях. Так, например, коллектор Севан-Раздан, собирающий стоки городов Севан, Цахкадзор, Раздан, близлежащих сел и зоны отдыха Анкаван на КОС у села Кахси и коллектор Чаренцаван-Ереван, так же собирающий стоки городов Абовян, Бюрегаван, Нор-Ачин, Егвард и рядом расположенных сел и объектов на КОС г.Ереван. Предусматривается также коллектор Спитак-Ванадзор для подачи сточных вод на КОС г.Ванадзор.

На территории городов из-за отсутствия канализационных сетей и коллекторов, часть стоков в некоторых местах без очистки сбрасывается в открытые водоемы. Например, в Ереване один из жилых массивов города канализован, но коллектор до городских КОС не достроен и собранные сточные воды сбрасываются в реку без очистки.

В аварийном состоянии находятся 63% сетей и коллекторов, построенных более 20-ти лет назад. На километр сети в год приходится 2.5 аварии. В виду снабжения водой по графику увеличиваются засорения канализационной сети и коллекторов.

Для нормализации отвода канализационных стоков необходимо произвести капитальный ремонт наиболее изношенных участков (где происходит более 3 аварий на 1 км/год), проектирование и поэтапное строительство и реконструкцию сетей и коллекторов, приобретение специальных машин и оборудования для нормальной эксплуатации сетей и коллекторов.

Система ливневой канализации

Данные о наличии и протяженности коллекторов и трубопроводов ливневой канализации, а также проектная и фактическая мощность сооружений по очистке ливневых стоков и примерные объемы ливневых стоков, поступающих в ливневую или хозфекальную канализацию в Республике Армения отсутствуют.

Очистка сточных вод

Из всего объема образующихся сточных вод подвергаются номинальной (частичной) механической очистке лишь 45-50%. Остальные стоки сбрасываются в водоемы без какой-либо очистки.

Из имеющихся 20-ти очистных станции канализации (КОС) 18 находятся в ведении ЗАО «Армводоканал», Ереванская станция аэрации (ЕСА) – в ведении ЗАО «Водоканал» г.Еревана, а КОС г. Каджарана – в ведении организации местного самоуправления. В 14-ти городах республики отсутствуют КОС.

Почти на всех КОС предусмотрены сооружения механической и биологической очистки с обеззараживанием очищенных стоков, а также сооружения по обработке осадка. Однако состояние сооружений и оборудования оставляет желать много лучшего.

1. В комплекс сооружений механической очистки сравнительно крупных КОС входят:

- здания решеток с механическими граблями,

Рисунок 2.2 Здание решеток, г. Эчмиадзин



Рисунок 2.3 Решетки с механическими граблями, г.Ванадзор



- горизонтальные песколовки с круговым движением воды,

Рисунок 2.4 Тангенциальная песколовка, г. Эчмиадзин



- первичные радиальные отстойники с соответствующими механизмами и оборудованием.

Рисунок 2.5 Первичные отстойники, г. Масис



2. В комплексе биологической очистки предусмотрены:

- аэротенки,

Рисунок 2.6 Аэротенки, г. Масис



- вторичные радиальные отстойники,

Рисунок 2.7 Вторичные отстойники, ОКОС у села Кахси



- производственное здание с воздуходувными и насосными агрегатами,

Рисунок 2.8 Здание воздуходувок, г. Апаран



- контактные резервуары с хлораторной.

Рисунок 2.9 Хлораторная, г. Апаран



3. В комплексе обработки осадков предусмотрены (как правило):

- метантенки

Рисунок 2.10 Метантенк, г. Ереван



- цех механического обезвоживания осадка

Рисунок 2.11 Цех механического обезвоживания осадка, вакуум-фильтр, г. Ереван



- иловые площадки

Рисунок 2.12 Иловые площадки, г. Ванадзор



На некоторых КОС, как например г.г.Аштарак, Апаран, Дилижан, Сисиан, предусмотрены сблокированные очистные сооружения, (первичные и вторичные отстойники, аэротенки, контактные резервуары и стабилизаторы осадка в едином блоке).

Рисунок 2.13 Сблокированные очистные сооружения, г. Аштарак



В силу социально-экономических условий, сложившихся в республике в 1989-1999 годах, техническое состояние очистных станций, коллекторов и канализационных сетей оценивается как крайне неудовлетворительное, как видно из приведенных выше фотографий.

Некоторые КОС по разным причинам после завершения строительства не работали, как, например, КОС г.Дилижана - не было завершено строительство главного коллектора, КОС г. Апарана, где после землетрясения необходимо было усиление конструкций сооружений.

Не завершено строительство КОС городов Сисиан (готовность около 80%), Ванадзор (готовность около 75%), Степанаван (готовность около 70%).

Рисунок 2.14 Незавершенное строительство очистных сооружений (вторая очередь), г.Ванадзор



Имеющиеся КОС характеризуются высоким уровнем изношенности конструкций, технологических трубопроводов, механизмов, щитовых затворов и оборудования. Зачастую, стоки пропускают через аварийные сбросы, не имея возможности, даже для сохранения конструкции сооружений, пропустить их через них.

Рисунок 2.15 Аварийный сброс (слева) в сравнении со сбросом после очистки (справа), г.Ванадзор



Оборудование (решетки, илоскребы, илососы, щитовые затворы, гидроэлеваторы и т.д.), находящиеся в открытых сооружениях, полностью изношены. Дегерметизированы железобетонные сооружения, ...

Рисунок 2.16 Нарушение герметичности корпуса отстойника, г. Ванадзор



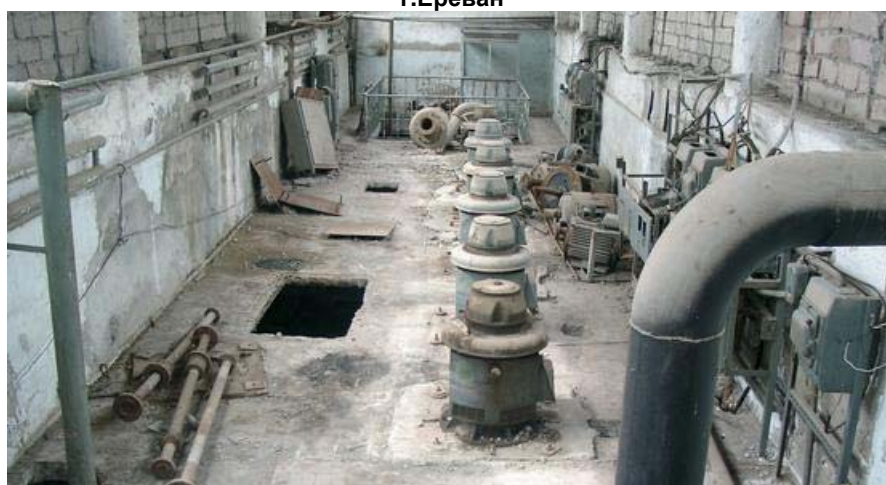
...частично разрушены лотки, каналы, ...

Рисунок 2.17 Состояние водоотводящих лотков отстойников, г.Ереван



...а также подвесные конструкции и резервуары. Приведены в полную негодность электрооборудование и автоматика.

Рисунок 2.18 Внутреннее помещение, силовые агрегаты и элементы автоматки. Насосная станции, г.Ереван



Отсутствие необходимых капиталовложений и средств для проведения капитальных и текущих ремонтов привело к выходу из строя технологических сооружений и оборудования.

Рисунок 2.19 Незавершенная реконструкция иловых площадок, гЕреван



Энергетический кризис 1992—1994 гг. оказал крайне отрицательное воздействие на работу почти всех КОС республики. Были прерваны технологические процессы очистки, засорены трубопроводы. Отсутствие средств на восстановление КОС привели к полной остановке большей части действующих очистных сооружений. Лишь некоторые из имеющихся станций по очистке сточных вод номинально производят механическую очистку поступающих стоков (КОС у с.Кахси, г.г.Ванадзор, Аштарак, Эчмиадзин).

Объемы сбросов основных загрязняющих веществ

Содержание вредных веществ в сточных водах, сбрасываемых в канализацию и в водоемы, представлено ниже в таблицах 2.1-2.4.

Таблица 2.1 Содержание вредных веществ в сточных водах, сбрасываемых в канализацию

Наименование бассейна	Объем сточных вод (тыс.м ³)	БПК, т	Взвешенные вещества, т	Нефтепродукты, т	Азотамонийный, т	Фосфор Общий, т	Хлориды, т	Сульфаты, т	Нитраты, т	Нитриты, т	Медь, кг	Цинк, кг	Железо, кг	Никель, кг	Хром, кг
Аракс	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ахурян	21	15	0	4	0	21	19	0	0	0	0	0	0	0	0
Севджур-Касах	2	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Раздан	934	753	15	2	0	176	106	4	0	16	35	375	0	28	0
Азат	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Веди	2	1	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Арпа	51	45	11	0	0	12	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Воротан	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Вохчи	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Мегри	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Бассейн реки Кура	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Памбак-Дебед	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Агстев	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Бассейн оз. Севан	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Гаварагет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

н/д – данные отсутствуют (нет данных).

Таблица 2.2 Состав сточных вод, собираемых системой централизованного водоотведения

Города	Объем сточных вод (тыс. м ³)	БПК ₅ , т	Взвешенные вещества, т	Нефте-Продукты, т	Азот аммонийный, т	Фосфор общий, т	Хлориды, т	Сульфаты, т	Нитраты, т	Нитриты, т	Медь, кг	Цинк, кг	Железо, кг	Никель, кг	Хром, кг
Ереван	956	782	17	0	0	1044	977	1	0	10	0	93	0	28	0
Обл. Арагацотн	134	98	0	5	0	53	46	4	1	12	16	397	0	0	0
Аштарак	73	48	0	2	0	30	26	2	0	8	10	259	0	0	0
Апаран	36	31	0	1	0	18	14	1	0	4	6	59	0	0	0
Талин	25	20	0	2	0	5	6	0	1	0	0	68	0	0	0
Обл. Арарат	402	381	0	12	0	188	131	12	1	156	54	972	0	0	0
Арарат	65	59	0	2	0	33	23	2	0	4	10	207	0	0	0
Веди	38	35	0	1	0	19	14	1	0	2	6	118	0	0	0
Арташат	124	145	0	3	0	56	43	4	0	7	22	288	0	0	0
Масис	175	141	0	6	0	80	51	4	1	142	16	360	0	0	0
Обл. Армавир	934	909	1	22	0	472	330	16	6	100	124	1829	0	0	0

Таблица 2.3 Содержание вредных веществ в сточных водах, сбрасываемых в водоемы по бассейнам главных рек Армении

Наименование бассейна	Объем сточных вод (тыс. м ³)	БПК, т	Взвешенные вещества, т	Нефте-продукты, т	Азотаммонийный, т	Фосфор Общий, т	Хлориды, т	Сульфаты, т	Нитраты, т	Нитриты, т	Медь, кг	Цинк, кг	Железо, кг	Никель, кг	Хром, кг
Аракс	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ахурян	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Севджур-Касах	11	20	1	0	0	12	192	0	0	54	0	0	0	0	0
Раздан	151	325	0	0	0	1536	1737	2	0	2	2	25	0	0	0
Азат	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Веди	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Арпа	2	0	0	0	0	1	2	3	3	0	0	0	0	0	0
Воротан	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Вохчи	15	32	0	0	3	0	213	0	0	10	0	0	0	0	0
Мегри	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Бассейн реки Кура	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Памбак-Дебед	4	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0
Агстев	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Бассейн оз. Севан	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Гаварагет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Примечание: н/д – данные отсутствуют

Таблица 2.4 Содержание вредных веществ в сточных водах, сбрасываемых в открытые водоемы по главным городам РА

Наименование города	Объем сточных вод (тыс.м3)	БПК5, т	Взвешенные вещества,	Нефтепродукты, т	Азот аммонийный, т	Фосфор общий, т	Хлориды, т	Сульфаты, т	Нитраты, т	Нитриты, т	Медь, кг	Цинк, кг	Железо, кг	Никель, кг
Ереван	5466	7046	0	0	29	18595	18460	2	62	14604	2	22005	0	0
Область Арагацотн	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Аштарак	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Апаран	Нет открытых водных бассейнов													
Талин	Нет открытых водных бассейнов													
Область Арарат	24	20	0	3	0	28	24	30	0	0	0	0	0	0
Арарат	1	3	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0
Веди	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Арташат	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Масис	2	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Область Армавир	61	69	1	1	0	69	258	0	0	54	0	0	0	0
Армавир	2	10	0	0	0	2	16	0	0	0	0	0	0	0
Мецамор	10	19	1	0	0	12	192	0	0	54	0	0	0	0
Эчмиадзин	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Область Гегаркуник	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Гавар	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Мартуни	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Севан	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Варденис	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Область Лори	5	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Алаверди	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Спитак	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Степана-ван	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ванадзор	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Область Котайк	24	44	0	0	0	6	191	36	0	0	0	4	0	30
Абовян	Нет открытых водных бассейнов													
Раздан	21	40	0	0	0	3	23	36	0	0	0	0	0	0
Чаренца-ван	Нет открытых водных бассейнов													
Цахкадзор	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Егвард	Нет открытых водных бассейнов													
Нор-Ачин	Нет открытых водных бассейнов													
Область Ширак	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Маралик	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Артик	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Гюмри	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Область Сюник	120	1856	0	0	3	95	2188	0	0	3646	90	3649	0	0
Горис	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Капан	25	34	0	0	3	0	633	0	0	1320	90	2486	0	0
Каджаран	96	1822	0	0	0	95	1556	0	0	2326	0	1163	0	0
Мегри	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Сисиан	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Область Вайоц-Дзор	13	20	0	0	0	2	3	4	5	0	0	0	0	0
Егегнадзор	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Вайк	2	0	0	0	0	1	2	3	3	0	0	0	0	0
Джермук	5	18	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Область Тавуш	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Иджеван	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Ноемберян	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Дилиджан	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
ВСЕГО	5716	9103	2	5	32	18796	21124	71	67	18303	92	25658	0	36

Примечание: сбросы хрома не отмечены, н/д – данные отсутствуют

Ниже представлены концентрации (г/м³) некоторых веществ **на выходе** канализационных очистных сооружений (БПК, взвешенные вещества) после очистки.

Таблица 2.5 Степень очистки сбрасываемых сточных вод

Наименование населенного пункта	Наименование бассейна	Биохимическое потребление кислорода (гО ₂ /м ³)	Взвешенные вещества (г/м ³)
г. Ереван*	р. Раздан	70,5	80,6
г. Аштарак	р. Кассах	120,0	105,0
г. Апаран*	р. Кассах	80,2	45,0
г. Цахкаовит	р. Кассах	60,5	58,0
г. Арташат*	р. Аракс	135,0	120,0
г. Арарат*	р. Аракс	92,0	85,0
г. Веди	р. Аракс	90,0	82,5
г. Масис*	р. Раздан	132,5	90,3
г. Армавир*	р. Севджур	112,0	100,5
г. Эчмиадзин*	р. Севджур	120,0	110,0
г. Ванадзор*	р. Памбак	150,0	142,0
г. Спитак*	р. Памбак	81,4	75,5
г. Ташир	р. Ташир	79,0	70,2
г. Алаверди*	р. Дебед	114,2	100,5
г. Ахтала	р. Дебед	80,5	78,2
г. Туманян	р. Дебед	82,0	75,1
г. Степанаван	р. Дзорагет	102,5	99,0
г. Гавар	р. Гаварагет	115,2	102,0
г. Севан	р. Раздан	95,4	90,5
г. Варденис*	р. Масрик	85,0	82,6
г. Чамбарак	р. Гетик	70,2	60,9
г. Мартуни*	р. Мартуни	95,1	90,4
г. Раздан*	р. Раздан	128,9	110,5
г. Цахкадзор	р. Раздан	68,4	61,8
г. Гюмри*	р. Ахурян	159,8	135,8
г. Егегнадзор	р. Арпа	98,4	89,7
г. Вайк	р. Арпа	88,5	82,6
г. Джермук	р. Арпа	71,0	60,8
г. Капан*	р. Вохчи	139,4	120,5
г. Сисиан*	р. Воротан	120,5	104,7
г. Горис	р. Горис	118,9	100,4
г. Мегри	р. Мегри	99,5	97,4
г. Иджеван	р. Агстев	120,2	98,2
г. Дилижан*	р. Агстев	105,7	95,8
г. Берд*	р. Тавуш	90,6	95,8
г. Ноемберян	р. Кохб	88,9	81,9

*) в данных населенных пунктах построены станции биологической очистки сточных вод, однако для их нормального функционирования необходимо провести работы по реконструкции, восстановлению и переоборудованию.

Потребность в реконструкции систем водоотведения и очистки сточных вод

Многие очистные сооружения были построены еще в начале 60-х годов по несовершенным технологиям и с отклонениями от строительных норм. Учитывая нынешнее состояние сооружений (см. таблицу 2.6), для некоторых станций (Мартуни, Варденис, Капан, Берд, Арарат и т.д.) расходы на их ремонт и реконструкцию, вероятно, превысят сумму затрат на строительство новых станции очистки стоков. С учетом жестких финансовых ограничений, реконструкция канализационных сетей, коллекторов, КОС, а так же строительство новых КОС должны осуществляться поэтапно, причем очередность должна определяться с учетом значимости для республики тех или иных водоемов.

Таблица 2.6 Техническое состояние и потребность в реконструкции и новом строительстве КОС в населенных пунктах РА

Первоочередность	Канализационные очистные сооружения	Обслуживаемые населенные пункты	Мощность КОС (тыс. м ³ /сутки)	Техническое состояние КОС и необходимые мероприятия	Способ очистки, н/в	Место выпуска
I	КОС Мартуни	г. Мартуни	4,0	Не работают и реконструкции не подлежат, необходимо стр-во новых КОС	-	р. Мартуни озеро Севан
I	КОС Варденис	г. Варденис	4,0	Не работают и реконструкции не подлежат, необходимо стр-во новых КОС		р. Масрик озеро Севан
I	КОС Гавар	г. Гавар	10,6	КОС не построены	-	р. Гаварагет озеро Севан
II	КОС у села Кахси	г. Севан, г. Цахкадзор г. Раздан	64,0	Необходим капитальный ремонт и полная замена оборудования	-	р. Раздан
II	КОС Алаверди	г. Алаверди	16,3	Не работают, необходим капитальный ремонт подводящего коллектора, КОС и полная замена оборудования		р Дебет
II	КОС Ванадзор	г. Ванадзор	28,8	Необходим капитальный ремонт и полная замена оборудования. Не завершено стр-во новых КОС, мощностью 128 тыс.м³/сутки	Мех. очистка	р. Памбак
II	КОС Спитак	г. Спитак	0,7	Не работают. Необходима реконструкция и строительство новых КОС	-	р. Памбак
II	КОС Степанаван	г. Степанаван	5,0	КОС и КНС с коллектором не достроены. Необходимо строительство новых КОС	-	р. Дзорагет
III	КОС Аштарак	г. Аштарак	10,0	Необходим капитальный ремонт и полная замена оборудования.	Мех. очистка	р. Касах
III	КОС Эчмиадзин	г.Эчмиадзин	32,2	Необходим капитальный ремонт и полная замена оборудования.	Мех. очистка	р Сев джур
III	КОС Апаран	г. Апаран	7,3	Не работают, необходима реконструкция с усилением конструкции сооружений		о. Касах
III	КОС Джермук	г.Джермук	2,3	КОС не существуют		р. Арпа
IV	КОС Масис	г. Масис	53,0	Необходима реконструкция и замена оборудования.	Мех. очистка	р. Раздан
IV	КОС Арарат	г.Арарат и г. Веди	28,2	Необходима реконструкция КОС, капитальный ремонт подводящего коллектора и полная замена оборудования.		дренажный канал р. Аракс
IV	КОС Дилижан	г. Дилижан	18,0	Необходим капитальный ремонт с обновлением оборудования и завершение строительства коллекторов.		р. Агстев
IV	КОС Берд	г.Берд	5,2	Реконструю с заменой оборудования.		р Тавуш
IV	КОС Иджеван	г. Иджеван	4,7	КОС не построены		р. Агстев
IV	КОС Сисиан	г. Сисиан	17,0	Необходима реконструкция и замена оборудования		р. Воротан
IV	КОС Мецамор	г. Армавир и г. Мецамор	24,0	Не работают, необходима реконстр. и полная замена оборудования		р. Сев джур
V	КОС Гюмри	г. Гюмри	76,0	Не работают, необходима реконструкция и полная замена оборудования		р. Ахурнн
V	КОС Капан	г. Капан	25,0	Разрушены после бомбежки. Необходимо реконструю и полная замена оборудования		р Вохчи

V	КОС Арнашат	г. Арташат	17,0	Биопруды не работают. Необходимо строительство новых КОС		р. Араке
VI	КОС Мегри	г. Мегри	1,3	КОС не построены		р. Мегри
VI	КОС Агарак	г. Агарак	4.0	КОС не построены		р. Араке
VI	КОС Горис	г. Горис	7.0	КОС не построены		р. Горис
VI	КОС Ноемберян	г. Ноемберян	1.5	КОС не построены		р. Кохб
VII	КОС Ташир	г. Ташир	2.0	КОС не построены		р. Ташир
VII	КОС Талин	г. Талин	1,5	КОС не построены		р. Суходои
VII	КОС Ахтала	г. Ахтала	0,9	КОС не построены		р. Дебет
VII	КОС Вайк	г. Вайк	1,4	КОС не построены		р. Арпа
VII	КОС Ехегнадзор	г. Ехегнадзор	2,5	КОС не построены		р. Арпа

До решения вопроса восстановления и реконструкции КОС, необходимо провести тщательное обследование существующих сооружений, трубопроводов КОС, а так же конструкций сооружений, незавершенных строительством, составить ТЭО, после чего, решить вопрос технико-экономической целесообразности и финансовой осуществимости того или иного варианта восстановления имеющихся или строительства новых сооружений.

3. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СЕКТОРА

Неудовлетворительное состояние водопроводной сети и значительная изношенность водопроводных труб в отсутствие дезинфекции подаваемой воды приводят к тому, что нередки случаи вторичного загрязнения. Так из числа проб, не соответствующих требованиям ГОСТ «Вода питьевая» по микробиологическим показателям, 98-99% приходится на распределительную сеть, что говорит именно о вторичном загрязнении воды в водопроводной сети. Причем из года в год четко прослеживается тенденция к ухудшению санитарно-технического состояния водопроводов. Вследствие этого, если в 1990 году число водораспределительных сетей, не соответствующих санитарным нормам составляло 21%, в 1993г - 39.3%, то в 2000г. – уже 57%. Таким образом, число проб, не соответствующих стандарту по микробиологическим показателям возросло с 9,4% (1990г.) до 11.6% (2000г.). И если до 1992г. в республике не регистрировалось вспышек острых кишечных инфекций (ОКИ), передающихся водным путем, то, начиная с 1992г., таких вспышки регистрируются регулярно.

В 1992-2001гг в республике зарегистрировано 52 вспышки кишечных инфекций с числом заболевших 15508 человек (см. таблицу 3.1). Из зарегистрированных инфекций в основном преобладает бактериальная дизентерия и ОКИ, в единичных случаях – сальмонеллез, брюшной тиф, гастроэнтероколит и вирусный гепатит.

Особое беспокойство вызывает то, что ряд населенных пунктов, расположенных над источниками питьевой воды, забираемой для водоснабжения населения республики, не канализован, и сточные воды таких населенных пунктов являются реальной угрозой загрязнения источников воды (в ряде источников отмечалось отклонение по индексу кишечной палочки, который колебался от 4 до 46).

Таблица 3.1 Сведения о вспышках кишечных инфекций, передающихся водным путем, в Республике Армения за 1992-2002 годы

	Год	Дислокация вспышек	Число заболевших	Этиология
1	1992	Ереван, Маштоцкий район	200	Бакдизентерия, сальмонеллез Кишечная инфекция неясной этиологии
		«Звартноц» аэропорт	15	Брюшной тиф
		Аштарак	486	Бакдизентерия, сальмонеллез Кишечная инфекция неясной этиологии
		С.Айнтап, Масисский район	38	Бакдизентерия

		Ереван, Арабкирский район	520	Бакдизентерия, сальмонеллез Кишечная инфекция неясной этиологии
		Г.Ванадзор	455	Бакдизентерия, Кишечная инфекция неясной этиологии
		Итого	1714	
2	1993	Арташатский район, с.Аревшатм Беркануш, Азатан	24	Бакдизентерия
		Арташатский район, с.Гегаван	47	Бакдизентерия
		г.Абовян	15	Брюшной тиф
		Наирииский район	65	Бакдизентерия, Кишечная инфекция неясной этиологии
		г.Горис	925	Бакдизентерия, Кишечная инфекция неясной этиологии
		Котайский район г.Чаренцаван	67	Бакдизентерия
		г.Капан	219	Бакдизентерия, Кишечная инфекция неясной этиологии
		Итого	1336	
3	1994	г.Ереван, Шенгавитский район	502	Бакдизентерия, сальмонеллез
4	1995	г.Ереван, Шаумянский район	402	Бакдизентерия, сальмонеллез Кишечная инфекция неясной этиологии
5	1996	г.Ереван, Советский район (Зейтун)	594	Бакдизентерия, Кишечная инфекция неясной этиологии
		Ванадзор, микрорайон	41	Брюшной тиф
		Аштаракский район, с.Парпи, Оганаван	197	Бакдизентерия, Кишечная инфекция неясной этиологии
		Ереван, Мясникянский район	32	Вирусный гепатит «А»
		Итого	1264	
6	1997	Ереван, Советский район	119	Вирусный гепатит «А»
		Ереван, Арабкирский район	299	Бакдизентерия, Кишечная инфекция неясной этиологии
		г.Дилиджан и Иджеванский район	184	Бакдизентерия, Кишечная инфекция неясной этиологии
		Ереван, Шаумянский район	131	Кишечная инфекция неясной этиологии
		г.Степанаван	80	Кишечная инфекция неясной этиологии
		г.Ахурян	30	Кишечная инфекция неясной этиологии
		Итого	843	
7	1998г	г.Апаран	114	Кишечная инфекция неясной этиологии
		Аштаракский район, с.Сасуник	118	Кишечная инфекция неясной этиологии
		Аштаракский район с.Бюракан	63	Кишечная инфекция неясной этиологии
		Гаварский район с.Кармир	40	Кишечная инфекция неясной этиологии

		Разданский район с.Кавадзор	25	Вирусный гепатит «А»
		Наирийский район с.Бужакан	62	Кишечная инфекция неясной этиологии
		Наирийский район с.Бужакан	34	Вирусный гепатит «А»
		г.Ванадзор	10	Брюшной тиф
		Армавирский район, с.Зартонк	229	Холера
		Абовянский район с.Карамис	32	Вирусный гепатит «А»
		Итого	727	
8	1999г	Котайкский район г.Абовян	4910	Кишечная инфекция неясной этиологии
		г.Ванадзор	11	Брюшной тиф
		Анийский район Сараландж, Гегамит	7	Брюшной тиф
		Анийский район с.Норашен	6	Брюшной тиф
		Апаранский район с.Кучак	98	Бакдизентерия, Кишечная инфекция неясной этиологии
		Апаранский район с.Арагац	80	Бакдизентерия, Кишечная инфекция неясной этиологии
		Мартунийский район, с.Варденик	54	Вирусный гепатит «А»
		Аштапакский район с.Воскеваз	16	Вирусный гепатит «А»
		Араратский район с.Зангатун	21	Бакдизентерия, Кишечная инфекция неясной этиологии
		Амасийский район сМеграшат	27	Бакдизентерия, Кишечная инфекция неясной этиологии
		Тавушский район, Аван Берд Арцваберд	89	Бакдизентерия, Кишечная инфекция неясной этиологии
		Итого	5319	
9	2000г	Арташатский район с.Мргаван	41	Кишечная инфекция неясной этиологии
		г.Ехегнадзор, с.Арени	18	Кишечная инфекция неясной этиологии
		г.Ванадзор и Гугаркский район	87	Вирусный гепатит «А»
		Марз Лори, г.Степанаван	157	Кишечная инфекция неясной этиологии
		Итого	303	
10	2001г	Сюникский марз г.Горис	31	Вирусный гепатит «А»
		г.Гавар	49	Бакдизентерия
11	2002г	г.Севан	19	

Для полного представления о состоянии систем водоснабжения ниже приводятся данные санитарно-эпидемиологической службы за 2001 год по ЗСО (зоны санитарной охраны), обеззараживающим установкам, результаты санитарно-химических и бактериологических исследований. Необходимо отметить, что возможно расхождение этих данных с данными предприятий, эксплуатирующих системы водоснабжения по числу и состоянию водопроводов и ЗСО.

Таблица 3.2 Сведения о соответствии водопроводов республики существующим санитарным нормам и правилам

Марзы, города, районы	Количество объектов (водопроводов)	Водопроводы, не соответствующие санитарным нормам и правилам			Лабораторные исследования					
		Всего	В т.ч. из-за отсутствия		Санитарно-химические показатели			Бактериологические показатели		
			Зоны СО	Обеззаражив. Установ.	Исслед. проб	Из них не соотв.	Остаточный хлор		Исслед. проб	Из них не соотв.
						Исслед. проб	Не соотв.			
Арагацотн	72	30	27	22	1560	125	1538	125	3679	578
Аштарак	19	6	5	1	222	38	200	38	725	204
Арагац	16	3	3	2					492	8
Апаран	20	19	17	19	72	30	72	30	681	274
Талин	17	2	2		1266	57	1266	57	1781	87
Арарат	63	53	37	46	1642	216	987	175	2471	599
Арташат	25	23	7	16	853	88	723	60	1211	223
Г. Арарат					124	52	124	52	258	103
Веди	10	5	5	5	105	39	72	29	454	270
Масис	28	25	25	25	380	37	68	34	548	3
Армавир	100	88	40	62	792	164	578	147	3349	336
АЭС	1				305		230		93	
Эчмиадзин	28	22	22		285	130	252	130	602	82
Армавир	67	65	18	61	106	12	48	10	2039	231
Баграмян	4	1		1	96	22	48	7	615	23
Гегаркуник	88	48	34	45	605	45	348	41	3102	289
Мартуни	22	2	1	2	182	1	2	1	983	133
Севан	14	5	3	2	32	3	10	3	458	50
Гавар	9	2	2	2	243	16	231	16	353	22
Джамбарак	21	20	9	20	85	20	85	20	518	30
Варденис	22	19	19	19	63	5	20	1	790	54
Лори	134	61	43	51	3962	487	3197	443	4454	957
Ташир	19	7	5	2	99	18	94	18	309	93
Степанаван	7	5	5	5	138	74	138	74	313	106
Спитак	44	38	31	35	387	136	378	136	980	126
Туманян	16	2		2	1886	117	1197	99	1142	98
Гугарк	40	5		5	44	18	17	7	175	30
Котайк	52	16	12	9	1062	115	846	106	2184	205
Котайк	16	7	5		308	14	241	14	572	16
Чаренцаван	12	8	6	8	282	66	233	57	454	140
Раздан	17				340		240		687	13
Наири	7	1	1	1	132	35	132	35	516	36
Ширак	84	33	27	23	8214	117	8198	117	7646	228
Гюмри	4				5718	6	5709	6	5040	2
Артик	8	7	3	6	510	25	510	25	293	71
Ахурян	19	15	15	15	1072	31	1065	31	784	11
Ани	7	4	2	2	914	55	914	55	596	108
Ашоцк	26	2	2						399	8
Амасия	20	5	5						534	28
Сюник	127	84	44	79	1185	202	1025	186	3552	474
Капан	45	32		32	515	36	482	36	650	104
Горис	19	17	17	17	445	109	398	102	962	132
Сисиан	47	19	11	18	148	14	92	8	1797	115
Мегри	16	16	16	12	77	43	53	40	143	123
Вайоц-Дзор	56	43	18	33	460	211	214	203	1396	218
Джермук	5	4		4					114	14

Вайк	18	17	10	17	80	80	80	80	481	33
Ехегнадзор	33	22	8	12	380	131	134	123	801	171
Тауш	87	48	7	47	1099	229	874	146	1187	423
Иджеван	24	16		16	745	189	630	118	396	6104
Дилижан	13	7	7	7	201	33	144	25	222	148
Ноемберян	15	14		14					115	108
Тауш	35	11		10	153	7	100	3	354	63
Ереван	15	3	3		2835	259	1626	240	8360	508
Шемгавит	2				342	44	264	44	1433	89
Мясникян	1				254	73	190	73	1441	162
Эребуни					976	45	131	37	1067	56
Советский	2				308	23	142	23	703	31
Спандарян	2	2	2		55	3	45	3	519	30
Арабкир	2				161	12	144	12	980	43
Шаумян	2	1	1		211	54	200	43	852	16
Маштоц	2				510	5	510	5	1133	65
Авиация	2				18				232	16
ЦкиПЗ										
ВСЕГО	878	507	292	417	23236	2170	19431	1929	41380	4815