

МАХМУДОВА Д.Э., МАШРАПОВ Б.О.

Ташкентский архитектурно-строительный институт, г.Ташкент, Республика Узбекистан

MAHMUDOVA D.E., B.O.MASHRAPOV B.O.

Tashkent Institute of Architecture and Construction Tashkent, Republic of Uzbekistan
dildoram76@mail.ru, b.mashrapov@1991mail.com

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ КАНАЛИЗАЦИИ В УЗБЕКИСТАНЕ

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGAINST POLLUTION BY DOMESTIC DRAIN IN UZBEKISTAN

Макалада Ўзбекистанда учурда иштен жаткан канализациянын абалы жана айлана чөйрөнү ички агын суулардан булгануусунан коргоого сунуштарды иштен чыгуу каралган.

Ўзөк сөздөр: айлана чөйрөдөнү коргоо, канализация системасы, калкты канализация менен камтуу, жергиликтүү калк, тиричиликтин саркынды суулары, тиричиликтин саркынды сууларын тазалоо.

Статья посвящена изучению современного состояния функционирования систем канализации в Узбекистане и разработке рекомендаций по охране окружающей среды от загрязнения бытовыми сточными водами.

Ключевые слова: охрана окружающей среды, система канализации, охват населения канализацией, населенные пункты, хозяйственно-бытовые сточные воды, очистка бытовых сточных вод.

The article is devoted to the study of the current state of functioning of sewage systems in Uzbekistan and the development of recommendations for the protection of the environment from pollution by household wastewater.

Key words: environmental protection, sewage system, sewerage coverage, settlements, domestic wastewater, domestic wastewater treatment.

Введение. Хозяйственно-бытовые сточные воды являются важными, с экологических позиций, источниками загрязнения водоемов в республике. Они обычно составляют до 30 процентов всех сточных вод, сбрасываемых в водоемы [2].

Литературные источники свидетельствуют о том, что, эффективность используемых в настоящее время способов обработки канализационных сточных вод по общему количеству бактерий составляет: для песколовок 10-12%, для отстойников 25-75%, для биологических фильтров 80-95%, для аэротенков 90-98%, после хлорирования до 99% [3].

В Узбекистане недостаточная эффективность канализационных очистных сооружений обычно связана с техническими дефектами, допущенными при строительстве или нарушениями правил их эксплуатации. В таких случаях абсолютные величины большинства биологических загрязнений после очистки остаются выше установленных на них предельно допустимых концентраций [6]. При некачественном обеззараживании бытовые сточные воды характеризуются высокой степенью микробиологического загрязнения: коли-индекс 10^5 - 10^7 , в сточной жидкости обнаруживаются патогенные энтеробактерии и энтеровирусы [1].



Обеспеченность населения сельской местности системами канализации к состоянию на 02.01.2017 г. составляет 5,1%, т.е. 94,9% сельских жителей для отведения бытовых сточных вод (вода от душевых, кухни, стирки белья и канализационная сточная жидкость) используют дворовые выгребные ямы. Сточные воды загрязняют поверхностные и подземные воды, являющиеся источниками питьевого водоснабжения, содержат органические, минеральные вещества, тяжелые металлы, патогенную кишечную микрофлору [4, 8]. Загрязнение окружающей среды бытовыми стоками приводит к развитию онкологических и инфекционных заболеваний, интенсивные показатели которых у сельского населения значительно превышают показатели городского населения [7].

Цель исследований состояла в эколого-гигиенической оценке эффективности функционирования систем канализации в Узбекистане и разработке рекомендаций по охране окружающей среды от загрязнения бытовыми сточными водами.

Материал и методы исследований. Исследования включили изучение материалов санитарно-технической эффективности работы систем канализации, выполненных подразделениями Министерства коммунального обслуживания Республики Узбекистан в период 2014-2018 годы, а также территориальных органов санитарно-эпидемиологического надзора Минздрава Республики Узбекистан.

Оценка работы систем канализации осуществлялась в соответствии со СНиПом 2.04.03-97 «Канализация, наружные сети и сооружения»; СанПиНом РУз №0129-02 «Гигиенические требования к системам канализации в условиях Узбекистана».

Результаты исследований. Установлено, что в республике Узбекистан по состоянию на 02.01.2018 г. имеется 12216 населенных пунктов, из них 119 городов, 1085 посёлков городского типа (ПГТ) и 11012 сельских населённых пунктов (СНП). Из 119 городов 79 имеют централизованные системы канализации, из 1085 поселков городского типа канализацию имеют 53, а из 11012 сельских населенных пунктов канализованы 51. Обеспеченность системами канализации в целом по республике в городах составляет 66,4 процента, в посёлках городского типа 4,9 процента и в сельских населенных пунктах 0,5 процента (рисунок 1). В целом по республике централизованной канализацией пользуются 17% населения. Численность населения в канализованных зонах составляет 8335 тыс. человек. Из них подключены к системам канализации 3990 тыс. человек, что составляет 47,9%.

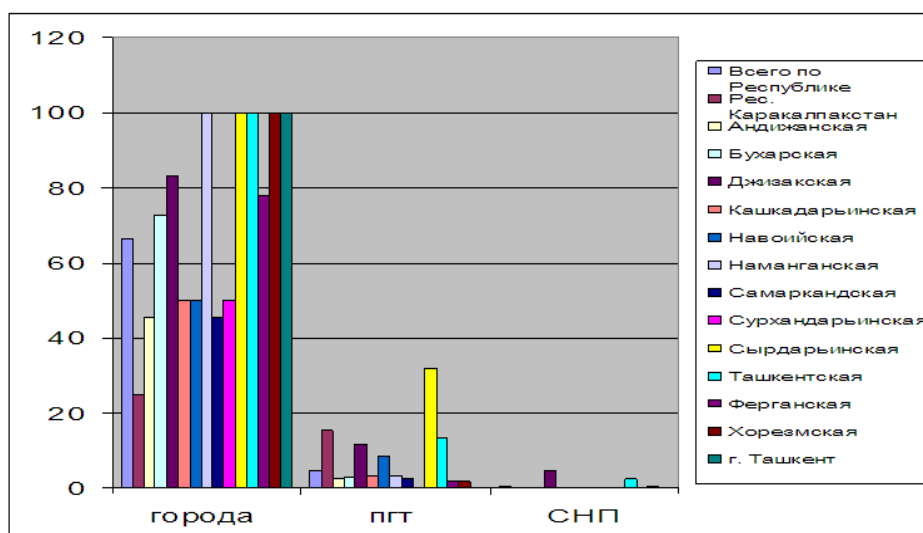


Рис. 1. Обеспеченность городов, ПГТ и СНП канализацией, %

Обеспеченность количества городов и сел системами канализации представлена на рисунке 2, из которой следует, что в целом по республике лишь 132 из 1204 городов и поселков городского типа обеспечены системами канализации.



В наилучшем положении находятся Ташкентская, Сырдарьинская, Наманганская, Ферганская области. В Ташкентской области 29 городов и посёлков городского типа из общего количества (113) охвачены централизованной канализацией. В Сырдарьинской области это соотношение составляет 13 из 30, в Наманганской области 12 из 128 и в Ферганской области 11 из 206-ти.

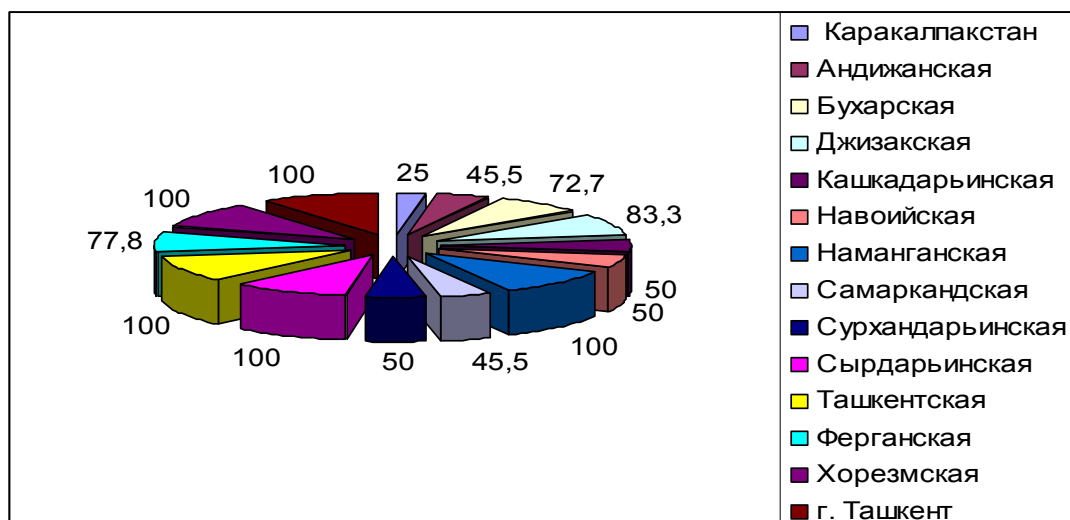


Рис. 2. Уровень охвата областей республики канализацией, %

В наихудшем состоянии находится Хорезмская область, в которой только в 4-х из 61-ти городов и поселков городского типа имеют системы канализации. Такое же положение отмечается и в Сурхандарьинской области, где из 122 городов и поселков городского типа только в 4-х функционируют системы канализации.

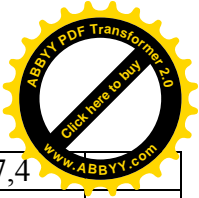
Город Ташкент, города Ташкентской области, Наманганской, Сырдарьинской и Хорезмской области полностью охвачены системами канализации. В наихудшем положении находятся Каракалпакстан – 25% обеспечения канализацией, Андижанская и Самаркандская области – 45,5%, Навоийская область – 50% охвата.

Сельские населенные пункты находятся в бедственном положении. Так процент охвата системами канализации сельских населенных мест целом по республике составляет лишь 0,5%, в том числе в Джизакской области 4,6%, в Ташкентской области 2,5%, в Хорезмской области 0,4%, в Кашкадарьинской области 0,3%, а в остальных областях: Сурхандарьинской, Наманганской, Андижанской, Ферганской, Навоийской, Сырдарьинской, Бухарской, Самаркандской и республике Каракалпакстан системы канализации отсутствуют.

Установлено, что за 2017 год всего по республике пропущено через канализационную сеть 904,5 млн. м³ сточных вод, из них в городах 897,6 млн. м³, сёлах 6,8 млн. м³ (таблица 1).

Таблица 1 - Функционирование систем канализации в Узбекистане, (млн. куб.м/год)

№	Регион	Пропущено сточных вод			От населения			В процентах	
		Всего	город	село	Всего	город	село	город	село
	Всего по Республике	904,5	897,6	6,8	391,1	388,9	2,2	43,3	31,6
1	Каракалпакстан	6	6	-	2,2	2,2	-	36,6	-
2	Андижанская	15,2	15,2		0,1	0,1		0,5	
3	Бухарская	13,3	13,3	-	8,8	8,8	-	66,8	
4	Джизакская	4,4	4,4	-	2,8	2,8	-	63	-
5	Кашкадарьинская	7,3	7,1	0,1	6,8	6,6	0,1	92,9	100



6	Навоийская	44,4	44,4	-	16,6	16,6	-	37,4	
7	Наманганская	23,1	23,1	-	9,3	9,3	-	40,2	
8	Самаркандская	29,6	29,6	-	18,6	18,6	-	62,8	-
9	Сурхандарьинская	8,7	8,7	-	3,7	3,7	-	42,4	-
10	Сырдарьинская	10,1	10,1	-	8,2	8,2	-	80,6	-
11	Ташкентская	79,1	72,4	6,7	28,6	26,6	2	36,7	30,2
12	Ферганская	95,4	95,4	-	46,3	46,3	-	48,6	-
13	Хорезмская	4,7	4,7	-	2,8	2,7	-	59	67,5
14	г. Ташкент	563,2	563,2	-	236,4	236,4	-	42	-

При этом от населения образуется всего 391,1 млн. м³куб./м, из них от городов 388,9 млн. м³, а от сёл 2,2 млн. м³. В процентном соотношении из общего объёма пропущенных стоков канализацией городские стоки составляют 43,2 %, а сельские 31,6%. В разрезе областей в наибольшей степени системы канализации используются в областных городах, где практически имеет место полный охват. Мощности канализационных систем используются в среднем по республике на уровне 59%, в городе Ташкенте 81% , а в остальных городах 34%.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что работа систем канализации в республике неудовлетворительная. Количество сточных вод поступающих в канализационную сеть по республике составляет 2107,3 млн. м³/год, из них в городскую сеть поступает 1758,8 млн. м³/год, в селах 348,7 млн. м³/год. В разрезе областей, наибольший объём сточных вод поступает в канализационную сеть в городе Ташкенте 811,8 млн. м³/год и Навоийской области 219,5 млн. м³/год.

Установлено, что эффективность систем канализации в республике и в разрезе областей не удовлетворяет предъявляемым гигиеническим требованиям (рисунок 3).

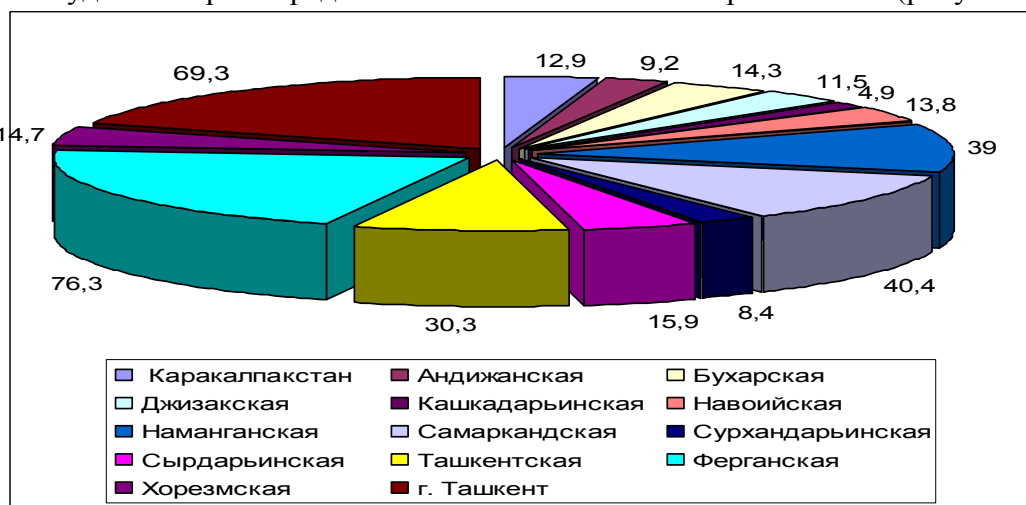


Рис.3. Количество очищенных стоков на ОС, %

Так, если общий объём поступающих в канализационную сеть сточных вод всего по республике составляет 2107,3 млн. м³/год, то на очистные сооружения поступает лишь 846,9 млн.м³/год.

Аналогичная динамика значительной разницы между количеством поступающих в канализационную сеть сточных вод и объёмом их очистки на очистных сооружениях систем канализации отмечается во всех областях, городах и особенно селах республики. В целом по республике процессу очистки подвергается всего лишь 40,2% сточных вод от общего их количества, поступающих в канализационную сеть.

Анализ материалов по отводу и сбросу сточных вод из канализационных систем показывает, что только в городе Ташкенте имеет место полное отведение стоков, в то время как этот показатель является неудовлетворительным по другим регионам



республики, особенно в сельских районах. Минимальный уровень отведения сточных вод установлен для городов Сурхандарьинской области и составляет 40,6%. В республике Каракалпакстан отведение стоков составляет 93,5%.

Процент отвода сточных вод в сельских населенных местах составляет в целом по республике 0,24%, в Кашкадарьинской области – 4,0% и в Ташкентской области – 26%. В сельских населенных пунктах остальных областей республики отвод сточных вод не осуществляется.

На основании результатов исследований разработаны рекомендации по оценке условий образования и очистки хозяйственно-бытовых сточных вод и гигиенические требования отведения их в объекты окружающей среды, направленные для утверждения в Минздрав Республики Узбекистан.

Выводы.

1. Установлено, что в республике Узбекистан по состоянию на 02.01.2018 г. имеется 12216 населенных пунктов, из них 119 городов, 1085 посёлков городского типа и 11012 сельских населённых пунктов. Из 119 городов 79 имеют централизованные системы канализации, из 1085 поселков городского типа канализацию имеют 53, а из 11012 сельских населенных пунктов канализованы только 51.

2. Обеспеченность системами канализации в целом по республике в городах составляет 66,4%, в посёлках городского типа 4,9% и в сельских населенных пунктах 0,5%.

3. Эколого-гигиеническая эффективность систем канализации в республике и в разрезе областей не удовлетворительная т.к. процессу очистки подвергается всего лишь 40,2% (846,9 млн. куб.м/год) сточных вод от общего их количества (2107,3 млн. куб.м/год), поступающих в канализационную сеть.

4. Вышеизложенные материалы свидетельствуют о том, что отмечается низкий уровень охвата населения системами канализации, неудовлетворительная эффективности работы канализационных очистных сооружений, диспропорция между потреблением воды и отводом стоков.

Список литературы

1. Айтметова К. Санитарно-бактериологическая характеристика воды реки Ахангаран [Текст] / К.Айтметова // Тезисы докладов научно-практической конференции по актуальным вопросам биосферы. - Ташкент: 1985. – 19 с.

2. Воронов Ю.В. Водоотведение и очистка сточных вод [Текст] / Ю.В.Воронов. - М.: Издательство Ассоциации строительных Вузов, 2006. - 702 с.

3. Ильинский И.И. Гигиена сельского водоснабжения [Текст] / И.И.Ильинский. – Ташкент: Медицина, 1986. - 159с.

4. Кутковский К.А. Виды сточных вод и основные методы анализа загрязнителей [Текст] / К.А.Кутковский // Молодой ученый. - 2013. - №9. - С.119 -122.

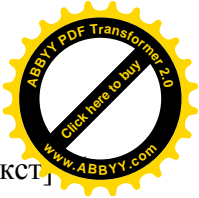
5. Палов А.М. Природоохранные сооружения [Текст] / А.М.Палов, И.С.Румянцев. - М.: Колос, 2005. - 520с.

6. Файзиева Д.Х. Водный фактор и здоровье населения в условиях изменения климата [Текст] /Д.Х. Файзиева, Ф.Б. Алимова // В сбор. респ. научно-практ. конф. «Актуальные проблемы гигиенической науки и санитарно-эпидемиологической службы в Узбекистане». - Ташкент: 2011. - С.170-172.

7. Файзиева Д.Х. Вопросы разработки планов безопасности воды (ПБВ) в условиях Узбекистана [Текст] / Д.Х.Файзиева, И.А. Усманов // В сбор. респ. научно-практ.конф. «Актуальные проблемы гигиены и санитарии в Узбекистане». – Ташкент: 2012. - С. 392-395.

8. Яковлев С.В., Карелин Я.А. Водоотведение и очистка сточных вод [Текст] / С.В.Яковлев, Я.А. Карелин. - М.: Стройиздат, 1996. - 59с.

9. Садыбакова Д.К. К вопросу оценки пропускных способностей водосливов с тонкой стенкой [Текст] / Д.К.Садыбакова // Вестник КГУСТА. – 2017. - №2 (56). – с.176-180.



10. Каримов Т.Х. Мониторинг реки Чу и ее основных притоков [Текст]
Т.Х.Каримов, Б.Р.Рахманбеков // Вестник КГУСТА. – 2018. - №3 (61). – с. 109-115.