

УДК 628.218

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ ГОРОДА АСТАНА

Жаркенов Еркебулан Берденович, Жаркенова Акнур Берденовна
berdenovich@gmail.com

Докторант ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан,
преподаватель политехнического колледжа, Астана, Казахстан
Научный руководитель – А. Жусупбеков

На сегодняшний день столица Республики Казахстан – Астана состоит из 4 административных районов: Алматы, Байконур, Есиль, Сарыарка [1].

Со дня основания столицы наряду с постройкой города ведется активное строительство и реконструкция инженерных систем. Так, акиматом разработан комплексный план по компактной застройке Астаны с обеспечением инженерно-транспортной инфраструктуры на 2019-2023 годы. В этот период для обеспечения качественными услугами населения будет построено 150 км сетей водоснабжения и 81 км сетей водоотведения [2].

Несмотря на все усилия, предпринимаемые властями города, имеет место подтопления улиц Астаны во время сильных ливней. На рисунке 1 представлен ливень, который вызвал потоп на улице Иманова 20 августа 2018 года [3].



Рисунок 1 – Подтопление улицы в г.Астане во время ливней [3].

Согласно концепции «Развитие системы ливневой канализации города Астана», разработанной в 2016 году Управлением коммунального хозяйства города Астаны, были выявлены основные проблемы и пути их решения [4]:

1. Существующая площадь водосбора не соответствует границам застроенной территории, особенно в районе интенсивной застройки левобережной части города.

Решение:

2016 год– необходим ввод в эксплуатацию 3-х комплексов очистных сооружений ливневой канализации, в том числе с территории проведения международной выставки ЭКСПО-2017;

2017 год– необходим ввод в эксплуатацию 4-х комплексов очистных сооружений ливневой канализации для обеспечения отведения поверхностных стоков с территории площадью 3 013,7 Га;

2018 год– необходим ввод в эксплуатацию 5-ти комплексов очистных сооружений ливневой канализации для обеспечения отведения поверхностных стоков с территории площадью 5 748,8 Га.

К концу 2018 года с учетом реконструкции старых и строительства новых очистных сооружений их общее количество возрастет до 18 комплексов, тем самым общая площадь водосбора ливневых стоков будет доведена до 15679 Га.

2. Недостаточная пропускная способность коллекторов ливневой канализации, в виду их заиленности.

Решение: акиматом г. Астаны приобретены 2 единицы каналопромывочной и телеинспекционной техники для осуществления работ по промывке коллекторов ливневой канализации в целях увеличения ее пропускной способности [5]. Данная машина приведена на рисунке 3.

3. Отсутствие системного подхода и мониторинга в части эксплуатации и содержания.

Решение: создание единого оператора, в лице государственного коммунального предприятия, целью которого будет являться мониторинг, содержание и эксплуатация системы ливневой канализации с дальнейшим ее развитием.

4. Отсутствие мест для захоронения и утилизации ила, а также фильтрующих элементов очистных сооружений.

Решение: необходимо выделение земельного участка.

На рисунке 2 дана схема сооружения ливневой канализации г. Астаны построенные до 2016 года.

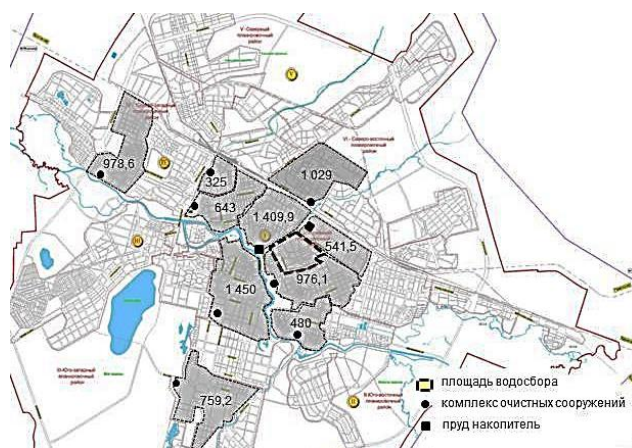


Рисунок 2 – Сооружения ливневой канализации г. Астаны построенные до 2016 года

На август 2018 года система ливневой канализации города состоит из 13-ти очистных сооружений и 3-х прудов-накопителей, 18900 смотровых и дождеприемных колодцев, около 398,8 км магистральных коллекторов ливневой канализации и лотково-арычной сети, которые обеспечивают отвод поверхностных стоков с территории площадью 12930 Га. Суммарная мощность очистных сооружений составляет 215 460 м³/сут [6].

Учитывая вышеприведенные данные, авторами данной статьи изучен вопрос пропускной способной коллекторов ливневой канализации.

Авторы выявили основные причины заиленности коллекторов ливневой канализации:

1. Несоблюдение уклонов при укладке сетей ливневой канализации
2. Инфильтрация подземных грунтовых вод в коллектор вместе с грунтом
3. Несвоевременная прочистка и промывка сетей ливневой канализации
4. Малая пропускная способность коллекторов, не рассчитанная на отвод ливневых вод с наносом
5. Несвоевременная очистка асфальто- и цементобетонных покрытий дорог от песка
6. Не изученность свойства твердых частиц, попадающих в сети ливневой канализации.



Рисунок 3 - Каналопромывочная машина ТОО «Астана Тазалык» [5].

7. Несоблюдение уклонов при укладке сетей ливневой канализации
8. Инфильтрация подземных грунтовых вод в коллектор вместе с грунтом
9. Несвоевременная прочистка и промывка сетей ливневой канализации
10. Малая пропускная способность коллекторов, не рассчитанная на отвод ливневых вод с наносом
11. Несвоевременная очистка асфальто- и цементобетонных покрытий дорог от песка
12. Не изученность свойства твердых частиц, попадающих в сети ливневой канализации.

В связи с заиленностью коллекторов, авторы предлагают оснастить ливнеприемники на часто заиливаемых участках специальными съемными грязеуловителями, подвешиваемыми под решеткой ливнеприемника. Тем самым исключается откачка ила из дна ливнеприемника и ее очистка [7].

Список использованных источников

1. Аяганов Б. Казахстан: национальная энциклопедия. Главная редакция «Қазақ энциклопедиясы», 2004.
2. Проблемы ливневой канализации в Астане [Электронный ресурс] // Inbusiness. 2018. URL: <https://inbusiness.kz/ru/last/kogda-problemy-livnevoj-kanalizacii-namereny-reshit-v-astan> (дата обращения: 25.03.2019).
3. Когда Астану перестанет топить из-за дождей, рассказал Султанов [Электронный ресурс] // Tengrinews. 2018. URL: https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/astanu-perestanet-topit-iz-za-dojdey-rasskazal-sultanov-356919/ (дата обращения: 25.03.2019).
4. Концепция развития ливневой канализации города Астаны. 2016.
5. Дюсенов Н. Власти Астаны дали гарантию, что столицу не затопит [Электронный ресурс] // Информбюро. 2017. URL: <https://informburo.kz/novosti/vlasti-astany-dali-garantiyu-chto-stolicu-ne-zatopit.html> (дата обращения: 25.03.2019).
6. Жулмухаметова Ж. В Астане за сутки выпала месячная норма осадков, коммунальные службы работают в усиленном режиме // Информбюро. 2018.

7. Шнееров А.И. Ливневая Канализация / под ред. Смирнова А.П. Москва: Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре, 1953. 324 с.