

ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС АСТАНЫ

В комплексе инженерной инфраструктуры города Астаны системы водообеспечения, водоснабжения и водоотведения имеют особое значение при обеспечении надежности и эффективности функционирования и управления системами жизнеобеспечения города. Кроме того, при развитии города главное внимание акцентируется сохранению экосистемы реки Есиль, как жизненно важной водной артерии не только города, но и всего региона.

Город Астана расположен на водораздельной равнине в северной части Казахского мелкосопочника. Прежние названия: Акмолинск с 1830 по 1961 гг., Целиноград с 1961 по 1992 гг., Акмола с 1992 по 1998 гг., с 10 июня 1998 г. – Астана. В 1824 году нынешняя Астана была основана как военный городок, в 1832 году был присвоен статус города и только к 50-м годам 20 века город превратился в важнейший центр северного региона страны. Город окружен тремя крупными речными системами: центральной - река Есиль, южной – река Нура и северной – река Селеты. По территории города, с севера на юг протекают два притока р.Есиль – Сары Булак и Ак Булак. Длина реки Есиль составляет 2450 км (от истока до г. Астаны 170 км). В пределах Акмолинской области располагается участок реки длиной 562 км, площадь водосбора 177 тыс. км.², в пределах области – 48 тыс. км.².

Земельный фонд г. Астаны составляет 72,2 тысяч га, из них земли населенных пунктов – 29,5 тысяч га, земли лесного фонда 14,3 тысяч га, в том числе территории парков и скверов - 0,7 тысяч га и естественных лесов 13,6 тысяч га. Вокруг города растет молодой лесной массив «Жасыл аймак», возраст которого составляет 11-7 лет. В 2008 году площадь зеленых насаждений города увеличился до 660 га, что в расчете на 1 жителя составит 8 м². Численность населения города составляла на 01.01.2004 года 510,5; а на 01.01.2008 года – 602,5 тыс. человек.

Организующей основой городского пространства являются природно-ландшафтный и урбанизированный каркас территории города. Город с востока на запад прорезает водно - зеленый пояс, формируемый вдоль русла реки Есиль. Зеленые ленты бульваров, садов, скверов и парков, шириной до 300 м, предусмотренные с двух сторон реки, будут защищать водную артерию от загрязнений. Такие же буферные защитные зеленые зоны предусмотрены по берегам притоков реки Есиль: Ак-Булак и Сары-Булак.

Главным структурным элементом планировочного каркаса города является административный район в центре осваиваемой территории на левобережье реки Есиль.

На территории административного района располагаются центральные правительственные учреждения, агентства и министерства, а также дома

дипломатических миссий. Административный район являться символом новой столицы Республики Казахстан.

Жилые районы в основном будут размещаться вдоль правобережья и левобережья реки Есиль. По основным направлениям роста города, на крупных транспортных узлах генеральным планом предусматривается организовать 7 планировочных районов города:

- центральный планировочный район с центром в историческом ядре города на пересечении улиц – Кенесары - Бейбитшилик.
- восточный планировочный район с центром в районе пересечения проспекта Аблайхана и 14 магистрали, с размещением нового городского акимата.
- административно-деловой планировочный район с центром, совмещенным с Новым правительственным центром города на водно-зеленом бульваре.
- южный планировочный район южнее Правительственного центра
- западный планировочный район с центром, сформированным вдоль проспекта Тлендиева.
- северный промышленный планировочный район – Промышленно-складская зона.
- восточный промышленный планировочный район – восточнее автотрассы на Павлодар.

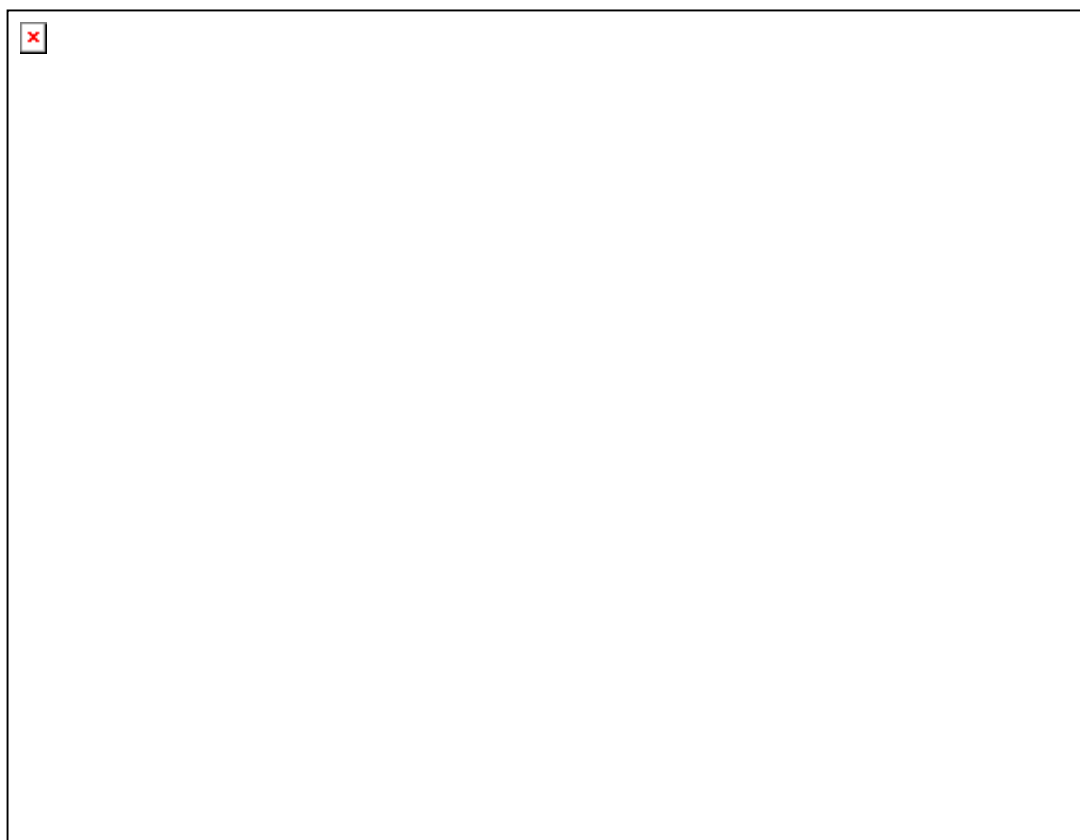


Рис. 1.Разделение территории Астаны по планировочным районам

Строительство и размещение уникальных объектов архитектуры. В 2009-2011 годы ожидается сдача и введение в эксплуатацию ряда уникальных архитектурных объектов.

На Левобережье, на противоположном от Дворца мира и согласия, конце главной оси административного центра столицы расположится *Развлекательный центр «Хан Шатыр»*, спроектированный известным британским архитектором Норманом Фостером. Высотой 150 м и объемом 1,5 млн. куб.м. прозрачный шатер «Хан Шатыр» будет виден отовсюду, являясь самой высокой точкой новой столицы и самым просторным развлекательным центром Центральной Азии. На ступенчатых террасах "Хан Шатыр" будет представлено несколько природных ландшафтных зон: средиземноморские климатические зоны, климатические зоны Южной Европы и Калифорнии, тропические климатические зоны мира.

Одним из уникальных объектов северной столицы станет *крытый стадион «АСТАНА»*, расположенный вдоль трассы на аэропорт. Вместимость стадиона составит 30 000 человек. Система кровли будет иметь неподвижную и подвижную составляющие, которые будут работать независимо, оберегая зеленое покрытие поля от жестких климатических условий. При проектировании поля стадиона, площадь которого составляет 7 140 м², авторы придерживались стандартов ФИФА и УЕФА, поле будет подогреваться по мере необходимости. Безопасная зона, между полем и трибунами, будет покрыта нескользящим материалом.

На Левом берегу, строится *Конькобежный стадион на 10 000 мест*, который вместе с крытым стадионом Астана и велотреком образуют “спортивный кластер” города. Ледовая арена – сердце всего сооружения – рассчитана на две конькобежные дорожки длиной 400 метров – основную и разминочную. Общая площадь ледового поля конькобежного стадиона с обходной дорожкой составит 12 900 м². Все виды спорта, рожденные льдом, найдут здесь своё место: в центре расположатся корты для хоккея, керлинга, фигурного катания, шорт-трека.

На левобережье р. Есиль также сооружается *бизнес-центр «Континент – Bravo»*, общей площадью 153 161 м². У него будет идеальное расположение: вблизи городского парка с «Башней развлечений», жилого массива и огромного торгового центра. Архитектурное решение нового столичного бизнес-центра благодаря цвету и некоторой «витиеватости» здание будет напоминать атласную ленту, брошенную гимнасткой после показательного выступления на огромной арене, какой представляется новый административный центр Астаны.

Также начинается строительство нового еще более величественного здания – *«Абу Даби Плаза Астана»*. Этот небоскреб, также спроектированный Норманом Фостером, превысит триста восемьдесят метров. 88-этажный многопрофильный комплекс, которого возведут арабские инвесторы, будет состоять сразу из четырех гостиниц, нескольких десятков бизнес-центров, офисов, магазинов. Кроме того, в состав комплекса

войдут жилые блоки. Общая площадь Абу Даби плаза Астана – 550 000 м². Планируется проложить железнодорожную магистраль от небоскреба до аэропорта, по которой запустят высокоскоростные электрички.

Река Есиль является важнейшим природным фактором, влияющим на планировочную структуру города, архитектурную и градостроительную выразительность. И в то же время около 40 процентов территории города подвержено опасности затопления паводковыми водами рек Есиль и Нура, 70 процентов находится под угрозой подтопления грунтовыми водами.

Средняя продолжительность половодья на реке Есиль в створе гидропоста у г. Астаны составляет 46 дней, максимальная – 71 день, минимальная – 21 день. Средняя дата начала половодья 10 апреля, окончания – 25 мая. Самая ранняя дата начала половодья 25 марта, окончания – 30 апреля, самая поздняя дата начала половодья – 27 апреля, окончания – 21 июля. По данным многолетних наблюдений продолжительность основной волны максимального паводкового стока составляет в среднем 15-20 дней.

В различные годы половодье может характеризоваться как большими объемами воды и, соответственно, максимальными расходами на пике, так и интенсивным подъемом уровней.

Значительную часть стоков реки Есиль забирает Астанинское (Вячеславское) водохранилище, которое является источником питьевого водоснабжения города. В нем резервируется значительный объем воды и в русло реки. Абсолютный уровень наполнения водохранилища (Н) составляет – 401,16 м, при уровне НПУ (максимальный рабочий) – 403,0 м.

Естественная пропускная способность русла р. Есиль в пределах низкой поймы выше г. Астана составляет до 300 м³/с, увеличиваясь к центральной части города до 300-700 м³/с. В этих условиях угроза затопления территорий отсутствует. Угроза возникает при паводках 10% обеспеченности с расходами до 650 м³/с. В этой связи в рамках реализации проекта: «Защита города Астана от затопления паводковыми водами р. Есиль», с 2007 года ведется строительство головного сооружения – водовыпуска в городское русло реки Есиль с пропускной способностью 450 м³/сек.; грунтовой дамбы шириной гребня 6 м, протяженностью 30,1 км и высотой 10 м от поселка Куйгенжар до южной оконечности озера Майбалык.

В настоящее время комплекс содержит защитную дамбу из суглинистых грунтов протяженностью 27,5 км от поселка Куйгенжар до южной оконечности озера Майбалык.

Реки являются своеобразным линейным парком, экологическим коридором и значительно влияют на застройку города и жизнь его жителей. Так на реке Ак-Булак сделана реконструкция русла и берегов, он стал центром отдыха, прогулок.

В концепции генерального плана по водному хозяйству предусматриваются следующие основные направления развития инженерной инфраструктуры города.

Водообеспечение. На основании рассмотрения возможности потенциальных поверхностных и подземных источников воды в регионе и технико-экономического обоснования необходимо определиться со вторым источником для надежного водоснабжения растущих потребностей города.

В системе водоснабжения. На основании модернизации и коренной реконструкций необходимо внедрить в систему следующие современные подсистемы:

- внедрение автоматизированных систем мониторинга и диагностики состояния подземных труб, арматуры и насосных установок;

- внедрение систем управления и контроля технических и коммерческих потерь воды, дистанционного контроля показателей расхода воды потребителями;

- развитие промышленного водоснабжения, с использованием грунтовых вод и вторичного использования очищенных бытовых сточных вод;

- полной реконструкции и модернизации существующих водопроводных очистных сооружений с переходом на новую технологию очистки с автоматическим контролем параметров очищенной воды.

Оросительные водопроводы для зеленых насаждений города в концепции генерального плана предусматривают систему локальных мелких скважин с подъемом и сбором воды в емкости в зеленых зонах города. Также для полива будут использоваться очищенные воды дождевой и дренажной канализации. В частном секторе и на территориях частных организаций и предприятий будет организован сбор талых и дождевых вод для полива собственных зеленых насаждений.

Канализация хозяйственно-бытовых сточных вод предусматривает создание законченного цикла обработки осадков на городских и локальных канализационных очистных сооружениях с последующей утилизацией осадка, что позволит сократить территории, занятые иловыми площадками, создать экологически безопасные сооружения депонирования осадков с последующей рекультивацией и использованием осадка в качестве удобрения.

В системе дождевой (ливневой) канализации предусматривается организация на территориях предприятий локальных систем дождевой канализации со сбором дождевых и талых вод в емкости и очистки современными малыми очистными установками с последующим использованием очищенных вод на полив зеленых насаждений и на собственные технические нужды.

Понижение уровня грунтовых вод. В концепции генерального плана предусматривается система понижения уровня грунтовых вод в соответствии с действующими нормами и правилами на застроенной территории города, со сбором их в локальные емкости для последующего использования для полива зеленых насаждений и в качестве технической воды. При необходимости предусматривается внедрение малых установок для очистки грунтовых вод с целью доведения их качества до технической воды и использования для

сбора воды емкости (очистные сооружения) дождевой канализации. Вопросы понижения уровня грунтовых вод необходимо решать в комплексе с обводнением территории и дноуглубительными работами на существующих водоемах.

Водоснабжение Водоснабжение г. Астаны осуществляется из Астанинского водохранилища, полезная водоотдача которого составляет 67,2 млн. м³/год. При этом по прогнозным данным, с учетом действующей подпитки из канала им. К. Сатпаева, при численности населения 770 тыс. человек к 2012 году дефицит воды может составить 52,24 млн. м³/год. Существующая система внеплощадочного водоснабжения не соответствует действующим нормам в части ее надежности. Поэтому главной проблемой является отсутствие второго источника водоснабжения города Астаны.

Протяжённость сетей Астанинского водопровода составляет более 1000 км. Большая часть сетей водопровода и насосно-силового оборудования требует модернизации или замены

Канализация Система канализации имеет две зоны. Протяженность канализационных сетей составляет 647 км. Ровный рельеф местности обусловил устройство многочисленных канализационных станции, в работе находится 70 КНС. Все сточные воды поступают на сооружения биологической очистки, производительностью 124,5 тыс. м³/сутки. Фактически на очистные сооружения поступает до 150 тыс. м³/сутки сточных вод (максимум в периоды дождей и снеготаяния).

Сточные воды города после очистки на КОС отводятся на накопитель Талдыколь. Объем сточных вод составляет 49,9 млн. м³/год. Главной проблемой является дальнейшая утилизация очищенных сточных вод. Для решения этого вопроса реализуется проект «Ликвидация накопителя Талдыколь с рекультивацией». В данное время завершается разработка ТЭО по использованию мембранной технологии для доочистки очищенных сточных вод с дальнейшим сбросом их в русло р. Есиль и использованию для технических целей.

Ливневая канализация. Ранее ливневые коллекторы, сбрасывали дождевые и талые воды напрямую в рр. Есиль, Сарыбулак, Акбулак, за исключением коллектора с промышленной зоны, сбрасывающего ливневые стоки в р. Есиль через накопитель-отстойник, в месте впадения р. Акбулак в р. Есиль. . Существующая на 2008 год сеть ливневой канализации г. Астаны построена по раздельной системе, согласно требованиям раздела 14.3 «Дождевая канализация» СНиП РК 3.01-01-01Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны». Сетями ливневой канализации охвачена в основном центральная часть города Астаны. Общая протяженность существующих сетей ливневой канализации на 2008 год составляет 133км.

Водоохранные мероприятия. На основании постановления Акимата г.Астаны «Об установлении водоохранных зон и полос на реках в административных границах города Астаны» №3-1-1587п от 05.08.2004г., на

реках в пределах административных границ города Астаны установлена минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу от уреза среднесуточного уровня воды, включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки:

а) для реки Ишим в пределах города Астаны:

- с простыми условиями хозяйственного использования и благоприятной экологической обстановке на водосборе -500 метров;
- со сложными условиями хозяйственного использования и при напряженной экологической обстановке на водосборе – 1000 метров;

б) для рек Акбулак и Сарыбулак – 500, минимальная ширина водоохранных полос в пределах г.Астаны для рек Ишим – 35 метров и рек Акбулак и Сарыбулак – 20 метров.

В настоящее время завершен рабочий проект «Строительство и обустройство водоохранных полос на реках Ишим, Акбулак, Сарыбулак и на канале Нура-Ишим в установленных границах города Астаны». На третьем региональном водно-бассейновом совете в г. Астане 6 ноября 2008 года Управлению природных ресурсов и природопользования поручено обеспечить реализацию проектов по водоохранным зонам и полосам рек Ишим, Акбулак, Сарыбулак в черте г. Астаны. Кроме того на бассейновом совете утвержден план работы Бассейнового Совета г. Астаны на 2008-2010 г.г. Предложено местным исполнительным органам и Ишимской БВИ проведение учёта водопользователей, установления перечня водохозяйственных гидротехнических сооружений, выполнения технико-экономического обоснования и разработки проектно-сметной документации городских объектов водоснабжения и водоотведения.