

# **Проект Генерального плана развития города Таганрога**

## **Авторский состав проекта:**

Постнов В. П. - руководитель и автор проекта, академик РААСН, заслуженный архитектор России

Никитин И. Е. - главный экономист проекта

Ясин В. Л. – главный инженер проекта

Компьютерное выполнение проекта:

Самылов К. В. – архитектор,

Грачев А. В. – инженер-программист.

Социально-экономические разделы:

Никитин И. Е., Малинина Г. П.

Инженерные разделы:

Ясин В. Л., Рязанова Н. В., Ивашкина Е. И., Сучкова Н. В.

## **Генеральный план города Таганрога**

### **Общие положения**

В основу работы положен генеральный план г. Таганрога, разработанный проектным институтом (ПИ) «Ростовгражданпроект» и утвержденный в 1979 году.

Настоящий проект генерального плана разрабатывается с учетом исторических этапов развития города и произошедших за последнее десятилетие коренных изменений в социально-экономической среде, градостроительной политике и в соответствии с требованиями нового Градостроительного и Земельного кодексов Российской Федерации (утверждены соответственно 24.12.2004 г. и 28.09.2001 г.), а также ныне действующей «Инструкции о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации», утвержденной Постановлением Госстроя РФ № 150 от 29.10.2002 года.

Сегодня проект генерального плана города выполняется в два этапа:

- Концепция социально-экономического и градостроительного развития;
- Собственно генеральный план с расчетным сроком 20 лет (2005 – 2025 гг.)

### **Цели и задачи проекта Генерального плана**

Основными задачами настоящей редакции генерального плана являются:

- 1) Определение главных направлений устойчивого развития города на основе имеющихся народно-хозяйственных ресурсов в «Концепции» социально-экономического и градостроительного развития (Том I).
- 2) Разработка основных чертежей и расчетов генерального плана на перспективу развития города 20 лет (2005 – 2025 гг.) с решением наиболее острых и актуальных вопросов развития его хозяйственного комплекса, социальной и инженерной инфраструктуры с выделением первой очереди его реализации (Том II).

## **АРХИТЕКТУРНО–ПЛАНИРОВОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА В УСЛОВИЯХ СОХРАНЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО ЯДРА И ЗАДАЧА ФОРМИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА НА ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ РАЗВИТИЯ**

Сегодня городской план Таганрога представляет сложный конгломерат селитебных, промышленных, коммунально-складских, транспортных и специализированных территорий, занимающий около 8,0 тыс.га.

Разнообразные промышленные и коммунальные территории, плотная сеть действующих железнодорожных подъездных путей к предприятиям, проходящая по городским улицам, отсутствие необходимых санитарных разрывов между предприятиями и жилыми кварталами, а также крайне неблагоприятная экологическая ситуация привели город к чрезвычайно сложной проблеме дальнейшего градостроительного развития. Так, в границах современной городской территории отмечается полное отсутствие каких-либо резервных территорий, как промышленно-коммунальных, так и селитебных. Более того, практически большая часть прибрежных территорий Таганрогского залива также занята целым рядом предприятий с отвалами, сопутствующими сооружениями и подъездами. Застройка жилых кварталов также в высшей степени непрезентабельная, большей частью ветхая, неблагоустроенная.

Береговая зона подвержена эрозийным процессам, берегоукрепительные работы, за малым исключением в центре и у порта не проводились. На всем протяжении прибрежной зоны моря обширное мелководье.

В генеральном плане 1979 года предлагалось берегоукрепление залива и частично намыв территории для ее благоустройства под пляжи и зоны отдыха, но расположенные на берегу промышленные предприятия сохранялись, предусматривалась модернизация, судоремонтного завода и грузового порта.

Практически приморский город, известный своими пляжами, парками, дубовыми рощами на берегу, в XIX веке превратившийся в крупный промышленный центр так и не получил ясной программы для своего

возрождения в качестве важного туристического центра и рекреационной зоны не только Ростовской области, но и России.

Учитывая же характер и “возраст” расположенных здесь предприятий и привлекательный берег моря это направление следует развивать.

В этих условиях поиски основных направлений возможного территориального и градостроительного развития г. Таганрога сводились, прежде всего к анализу и изучению прилегающих территорий наряду с рассмотрением имеющихся ресурсов непосредственно в городской черте.

Такие ресурсы в городе крайне важны, ибо преобразование городской среды в качественно отличную от сложившейся полупроизводственной требует нового подхода к прибрежной части города, рассмотрения возможности выноса ряда предприятий: кожевенного и кирпичного заводов, завода “Кристалл”, в дальней перспективе «Тагмета» и грузового порта.

Весьма важным в этом плане представляется необходимость выноса аэродрома МО. Такой план в городе имеется.

Из внешних территорий, прилегающих к городу, были рассмотрены три направления:

- Северо-западное (п. Николаевка)
- Восточное (п. Михайловка с намывом территории залива)
- Западное (территория аэродрома МО).

### ***ВОСТОЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ***

Основная градостроительная гипотеза развития города в данном направлении – создание активной приморской рекреационной зоны с размещением здесь учреждений отдыха (пансионатов, курортных гостиниц, сезонных домов отдыха, детских баз отдыха и др.).

Для этих целей предполагается намыв порядка 250-270 га, где предложено разместить основную часть курортно-рекреационных и обслуживающих учреждений.

Территория, расположенная южнее металлургического завода, включая территорию кожевенного завода, должна быть отдана под современную выразительную жилую застройку с частичной реконструкцией прилегающей к ней существующей жилой застройки. В результате здесь мы можем получить современный высококомфортный жилой комплекс элитного разряда.

В развитии этого комплекса, с выносом (либо переносом) завода “Кристалл”, на его территории можно разместить уникальный гостинично-курортный комплекс, непосредственно примыкающий к Центральному парку и с прямым выходом к морю. Этот представительный комплекс, расположенный в центральной зоне, можно связать с исторической легендой и именем А.С. Пушкина, присвоив ему название “Лукоморье”. По существующей легенде, именно здесь, в прибрежной дубовой роще, родилась знаменитая пушкинская строка “У Лукоморья дуб зеленый...”. Так может родиться еще один исторически связанный с городом его символ.

Все предлагаемые преобразования в Центральной части возможны с выносом в перспективе грузовой части порта, сохраняя его в качестве крупного пассажирского порта, как основных ворот города, в будущем важного курортно – рекреационного центра побережья.

В части грузового комплекса порта следует сохранить контейнерные перевозки, необходимые для нужд города и внешних потребностей.

### ***СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ***

Это направление предусматривает выход города на северо-запад, на территории, прилегающие к Миусскому лиману.

Сложность этого выхода связана с выносом рыбопитомника и с довольно значительным намывом пойменной территории, где может быть воссоздана лесопарковая зона, которая помимо своего функционального общественного назначения вместе с благоустройством и озеленением поймы реки и береговой зоны лимана, формирует его водоохранный пояс.

Непосредственно в прибрежной части этого района несколько севернее жилой зоны проектом предусматривается разместить курортно-рекреационные учреждения - пансионаты, курортные гостиницы, базы отдыха, в том числе детские и т.д.

Архитектура и благоустройство жилой застройки этого района решается в современных формах, с применением жилых зданий различной этажности, выразительных по архитектуре, комфортной планировке и цельному планировочному комплексу.

В целом, предусматривается преобразование центральной части города и придание Таганрогу высоких качеств приморского города с полной расчисткой и преобразованием береговой зоны, включающей намыв территории и ее благоустройство.

В итоговой редакции генерального плана г. Таганрог должен приобрести качества привлекательного туристического объекта, а также крупного курортно-рекреационного центра юга России.

Площадка аэродрома Министерства Обороны в перспективе городского развития остается важным резервом для дальнейшего строительства города.

## ***ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ***

### ***ОСНОВНОЙ ВАРИАНТ***

В результате подробного анализа городской и прилегающих к городу территорий и с учетом уникальных природных факторов – Таганрогского залива и Миусского лимана, окончательная архитектурно – планировочная структура городского плана предложена с использованием всех изученных направлений (восточного, северо–западного и западного).

В итоге, общая планировочная организация городской территории, на расчетный срок (2025 г.) и последующую перспективу предусматривает организацию пяти комплексных жилых районов: Центрального, Северного, Западного, как в основном сложившихся, и новых – Восточного и Северо–западного на прилегающих к городу территориях.

### ***ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РАЙОН (ИСТОРИЧЕСКИЙ)***

Сегодня специалистами города завершается Проект охранных зон памятников истории, архитектуры и культуры с определением каждой режимной зоны. Зона до ул. Чехова выделяется как зона строгого режима охраны, реставрации и модернизации зданий и сооружений, а территория от ул. Чехова, пер. Гоголевского и до берега залива на юге - как зона регулирования застройки с сохранением планировочной сетки и масштаба застройки.

Остальная часть регулярного плана города (к северо–западу от пер. Гоголевского) рассматривается как зона выборочной реконструкции существующей застройки с сохранением основных структурных улиц без строгого отношения к масштабу застройки.

Помимо этой исторической части города, проектом в Центральном районе предусматривается намыв, благоустройство и укрепление береговой зоны от размыва южной части мыса с созданием здесь новых обустроенных пляжей, с размещением отдельных комплексов пансионатов отдыха и курортных гостиниц, включая дополнительное развитие за счет намыва прибрежного парка. Здесь также могут быть размещены учреждения научного и развлекательного характера, такие как технопарк, музейный комплекс техники и другие учреждения такого профиля.

К северу от порта и современной благоустроенной набережной предлагается намыв береговой зоны с созданием новых пляжей и обслуживающих учреждений отдыха, охватывающих территорию завода “Кристалл”, который планируется вынести в более благоприятное для него место (в новый Западный промрайон). На его территории можно в перспективе размесить высоко комфортный знаковый отель (или центр отдыха).

Территория, занятая сегодня Кожевенным заводом, с прилегающей непрезентабельной жилой застройкой вдоль берега, отведена под строительство крупного жилого комплекса современной комфортности и архитектуры, как важного элемента в архитектурной панораме центра города с формированием морского фасада города.

Набережная от порта и до бухты Андреева рассматривается и благоустраивается как основной элемент этой панорамы, с широкими бульварами, фешенебельными пляжами и выходящими на бульвар учреждениями отдыха и культурного сервиса.

В итоге в этой части города может появиться и новый градостроительный символ Таганрога.

Прибрежная часть вдоль завода «Тагмет», севернее бухты Андреева, должна быть очищена от промышленных отходов, упорядочена, озеленена и благоустроена с созданием прогулочной зоны вдоль моря и дальнейшим выходом в новый рекреационный комплекс на востоке, в районе Михайловка.

Территорию, прилегающую непосредственно к предприятиям центрального промрайона, предполагается освободить от частной застройки перенеся ее в более экологически здоровые зоны, а освободившуюся территорию максимально озеленить и благоустроить как санитарно-защитную зону от предприятий с регулируемым сбросом очищенных стоков в залив с использованием русел малых рек и ручьев, которые имеют свои водоохранные зоны. На плане основного чертежа такие зоны намечены и выделены.

В результате таких мероприятий в центральной части города по благоустройству и градостроительному освоению прибрежной зоны, может быть получен новый образ Таганрога, как крупного рекреационного, туристического центра не только Ростовской области но и России.

### ***СЕВЕРНЫЙ РАЙОН***

Расположен район в северной части города между железной дорогой и федеральной автодорогой.

Сегодня район в его существующей застройке с традиционной мелкоквартальной сеткой улиц, часть из

которых составляет основной каркас районных магистралей, практически сложился.

Территория для его дальнейшего развития довольно ограничена – на севере трассой газопровода высокого давления, на востоке застройкой п. Михайловка, расположенного за балкой Воловой.

Администрацией города выполнен проект планировки территории Северного жилого массива в существующих городских границах. Проектом намечается строительство многоэтажной капитальной жилой застройки в составе 6 микрорайонов с размещением жилья порядка 600 тыс. кв. м., что практически исчерпывает весь имеющийся резерв территорий. На перспективу Северный район может получить дополнительную территорию за трассой федеральной автодороги, где проектом генплана предусмотрен резерв таких территорий.

С появлением нового массива многоэтажной современной жилой застройки в композиционной увязке с существующей, намечается размещение нового общественного центра, практически он создается заново, а на базе посадок лесопитомника формирование районного парка культуры и отдыха.

Для компенсации потребности города в лесопитомниках генеральным планом территория предлагается на новой площадке к западу от Николаевского шоссе в районе сложившейся садово–дачной застройки.

В структуре генерального плана города Северный район с его новым жилым комплексом, занимает весьма важное и ответственное место как основной въезд в город с восточной стороны, из Ростова.

### ***ЗАПАДНЫЙ РАЙОН***

Западный район занимает территорию к западу от ул. Транспортной и вдоль Мариупольского шоссе, на севере - до аэродрома МО, включая прилегающие к нему индивидуальные садово–дачные постройки, на юге - до ул. Чучева. Этот район практически сложился, используя всю свою территорию до границы городской черты.

Резерв городской застройки в этом районе необходимо искать на прилегающих к городу территориях. Основной такой резерв в генеральном плане предусмотрен за счет вывода и последующего освоения территории аэродрома МО, с общей площадью порядка 600га.

В генеральном плане этот резерв отнесен на отдаленную перспективу, за пределы расчетного срока 2025 года. Тем не менее, в основном чертеже генерального плана эта резервная площадка планировочно разработана - определены территории капитальной многоэтажной, коттеджной и индивидуальной застройки, принципиально намечена структура транспортных магистралей.

К его недостаткам можно отнести то обстоятельство, что компактное крупное новое жилое образование останется окруженным плотным кольцом садово–дачной застройки со своим специфическим режимом проживания населения.

И наконец, необходимо отметить, что в планировочной структуре Западного района генеральным планом предложено разместить в санитарном разрыве от жилой и дачной застройки, в районе пересечения двух важных автомагистралей, федеральной дороги и Мариупольского шоссе, новый промышленно-коммунальный район. Он позволит постепенно выносить из селитебной зоны города существующие малые промышленные и коммунальные предприятия, также размещать новые, необходимые для нужд и потребностей города. Территория этого района составляет порядка 450-500 га.

### ***ВОСТОЧНЫЙ РАЙОН***

Восточный район в составе генерального плана относится к категории новых районов. Для города это новая крупная площадка с перспективной территорией порядка 1800 га, включая намывную зону (250-270 га.).

Располагается она к востоку от п. Михайловка до русла реки Самбек, включая также территорию п. Бессергеновка. На севере эта площадка ограничена транспортным коридором федеральной автодороги Ростов – Кавказ.

Предполагается создание здесь, в основном на намывных территориях, крупного туристического и рекреационно–курортного комплекса с обустройством новых пляжей, широкой пешеходной эспланады с приморским бульваром, выходящим в новый прибрежный парк культуры и отдыха в зоне русла р. Самбек.

Вдоль приморского бульвара проектом намечены территории под размещение учреждений отдыха – пансионатов, спортивных баз, детских комплексов отдыха, гостиниц. В структуре бульвара, а также в Приморском парке целесообразно предусмотреть открытую систему бассейнов с подогревом воды.

Важным для района является принятый принцип формирования селитебных территорий. Наиболее ценная, прилегающая к заливу территория – до железной дороги, проектом отводится под капитальную современную высоко комфортную жилую застройку с применением жилых домов средней этажности (3-4 этажа), таунхаусов, коттеджей застройки с высоким уровнем благоустройства и архитектуры. Сложившаяся застройка поселков Михайловка и Бессергеновки, также должна быть благоустроена и модернизирована.

Остальная территория, севернее железной дороги и до объездной автомагистрали, отводится под индивидуальное усадебное строительство.

В общей сложности, селитебная емкость этого района, в том числе с резервом, составит около 1900 тыс.

кв.м. жилья.

Приоритетность развития этой площадки в структуре генерального плана, помимо наличия морского побережья, объясняется еще и тем, что по экологической оценке городских территорий этот район уже сегодня находится в относительно лучшем состоянии. Исключение составляет шумовая дискомфортность от аэродрома МО.

### ***СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РАЙОН (РЕЗЕРВНЫЙ)***

Расположена эта площадка на свободных от застройки территориях севернее федеральной автомагистрали и восточнее Покровского шоссе.

В концепции этот район предполагал использование под застройку также и территорию восточнее п.Николаевка, также свободную от застройки сегодня.

Это направление на отдаленную перспективу, в качестве стратегического резерва надо сохранить и не использовать под другие, особенно хозяйственные, нужды.

А на расчетный срок до 2030 года резервные территории предусмотрены восточнее.

В рассматриваемом районе территория между Покровским шоссе и железной дорогой предложена для капитального многоэтажного строительства, восточнее железной дороги – под коттеджное и усадебное.

Но здесь следует заметить, что при выносе аэродрома МО, более предпочтительно осваивать именно эту площадку, как наиболее близкую к городу и имеющую транспортную и композиционную связь с городом.

В этом случае северо-западный район представляет собой важное стратегическое направление для дальнейшего территориального развития г.Таганрога.

Серьезным недостатком этой площадки представляется ее удаленность от важнейших природных факторов города – морского побережья и Миусского залива.

### ***ЖИЛАЯ ЗАСТРОЙКА***

В соответствии с принятой численностью населения города на 2025 г – 280 тыс. чел. и среднем уровне обеспеченности – 30 м<sup>2</sup> общей площади на 1 чел, жилищный фонд города на расчетный срок составит 8400 тыс. м<sup>2</sup>

Объем нового строительства, в пределах территорий, выделенных на расчётный срок составит 2800 тыс м<sup>2</sup>.

Убыль жилищного фонда ( 1-2 этажного ветхого, аварийного и в санитарно – защитных зонах ) ориентировочно составит 104 тыс. м<sup>2</sup>.

Из общего объема нового строительства предусматривается:

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| Многоэтажное ( 5 –10 этажей ) | – 60 % |
| Малоэтажное ( 3- 4 этажа )    | – 20 % |
| Усадебное                     | – 20 % |

Плотность заселения на 1 га территории в зависимости от ее градостроительной ценности, типа застройки и перспективного функционально – строительного зонирования составит:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Многоэтажной застройки | – 200 чел/га        |
| Малоэтажной            | – 130 – 150 чел /га |
| Усадебной              | – 30 – 40 чел /га   |

В таблице №5.1. приводится распределение жилищного фонда и населения по планировочным районам города на расчетный срок.

Ввиду отсутствия инвентаризационных данных по жилым кварталам, распределение существующего жилищного фонда по планировочным районам определено исходя из средней плотности фонда по городу.

Намечаемый объем первоочередного строительства – 600 тыс. м<sup>2</sup>.

Общий объем жилищного фонда с учетом существующего сохраняемого к концу 1 очереди составит 6250 тыс. м<sup>2</sup>. Средняя жилищная обеспеченность – 25 м<sup>2</sup>/чел, население – 250 тыс. чел.

Под первоочередное строительство определены приоритетные площадки во всех планировочных районах.

В таблице №2 приводится динамика жилищного фонда и распределение его по планировочным районам города на период 1 очереди (2015 г).

**РАСЧЕТНЫЙ СРОК**

**РАЗМЕЩЕНИЕ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА ( ТЫС. М<sup>2</sup> )**

**Таблица №5.1.**

| Планировочные районы | Существующий жилищный фонд |             |         |         |          | Убыль жил. фонда |             |         | Существующий сохраняемый жилищный фонд |             |         |         |          | Новое строительство |             |         | Проектный жилищный фонд |        |             |         |         | Население тыс.чел. при 30м <sup>2</sup> /чел. |          |
|----------------------|----------------------------|-------------|---------|---------|----------|------------------|-------------|---------|--|-------------|---------|---------|----------|---------------------|-------------|---------|-------------------------|--------|-------------|---------|---------|---|----------|
|                      | всего                      | в том числе |         |         |          | всего            | в том числе |         | всего                                  | в том числе |         |         |          | всего               | в том числе |         |                         | всего  | в том числе |         |         |   |          |
|                      |                            | усад.       | 1-2 эт. | 3-5 эт. | 6-10 эт. |                  | усад.       | 1-2 эт. |  | усад.       | 1-2 эт. | 3-5 эт. | 6-10 эт. |                     | усад.       | 3-4 эт. | 5-10 эт.                |        | усад.       | 1-2 эт. | 3-5 эт. |   | 6-10 эт. |
| Центральный          | 3190,7                     | 1073,9      | 789,4   | 1066,5  | 260,9    | 104,0            | 20,0        | 84,0    | 3086,7                                 | 1053,9      | 705,4   | 1066,5  | 260,9    | 510                 | -           | 180     | 330                     | 3596,7 | 1053,9      | 705,4   | 1246,5  | 590,9   | 119,9    |
| Восточный            | 130,8                      | 130,8       | -       | -       | -        | -                | -           | -       | 130,8                                  | 130,8       | -       | -       | -        | 1518                | 530         | 380     | 608                     | 1648,8 | 660,8       | -       | 380,0   | 608,0   | 55,0     |
| Северный             | 737,3                      | 469,6       | 51,1    | 148,0   | 68,6     | -                | -           | -       | 737,3                                  | 469,6       | 51,1    | 148,0   | 68,6     | 605                 | -           | -       | 605                     | 1342,3 | 469,6       | 51,1    | 148,0   | 673,6   | 44,7     |
| Северо-Зап           | 91,7                       | 91,7        | -       | -       | -        | -                | -           | -       | 91,7                                   | 91,7        | -       | -       | -        | -                   | -           | -       | -                       | 91,7   | 91,7        | -       | -       | -   | 3,1      |
| Западный             | 1553,5                     | 276,0       | 25,5    | 469,5   | 782,5    | -                | -           | -       | 1553,5                                 | 276,0       | 25,5    | 469,5   | 782,5    | 167                 | 30          | -       | 137                     | 1720,5 | 306,0       | 25,5    | 469,5   | 919,5   | 57,3     |
| Всего                | 5704,0                     | 2042,0      | 866,0   | 1684,0  | 1112,0   | 104,0            | 20,0        | 84,0    | 5600,0                                 | 2022,0      | 782,0   | 1684,0  | 1112,0   | 2800                | 560         | 560     | 1680                    | 8400,0 | 2582,0      | 782,0   | 2244,0  | 2792,0  | 280      |

## **ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕРРИТОРИИ**

Производственные территории (промышленные, коммунальные, транспорта и инженерных коммуникаций) занимают на сегодня 22% городской территории (порядка 2,8 тыс. га), из них промышленные и коммунально- складские – 17% (1,4 тыс. га)

В целом на территории города сложилось три основных промышленных района: Северо – Западный, Восточный, Юго – Западный.

В Северо-Западном районе размещаются: Красный Котельщик, Прибой, Красный Гидропресс, ООО Стройдеталь, ЗАО ЭКО-Гидропресс, ООО Тамек, ООО Лемакс, ООО ТД Звезда-Стрела, ООО Теплосервис, ОАО 23 МОЗ.

В Восточном промрайоне – металлургический завод, кожзавод, ООО Стройкомплекс Бриг, южнее промрайона расположены: ООО завод Кристалл, ОАО Термопласт.

В Юго-Западном районе: комбайновый завод, завод грузовых автомобилей, ОАО Тавиа, ООО Тагаз, ОАО ТАНКТ, ОАО Прессмаш, ЗАО Фамадор, ПО Электросвет.

Значительное количество промышленных предприятий расположено вдоль морского побережья (ОАО Тагмет, ОАО Таганрогский кожзавод, ОАО Термопласт)

Целый ряд предприятий размещается в непосредственной близости от жилой застройки без соблюдения необходимых санитарно-защитных зон, из них ОАО Красный Котельщик, ОАО Красный Гидропресс, ОАО Таганрогский завод Прибой, ООО Тагаз.

В настоящее время в СЗЗ проживает 10% населения города.

В генплане в отношении производственных территорий ставятся следующие задачи:

-упорядочение существующих территорий промрайонов и отдельных производственных зон;

-организация санитарно-защитных зон между жилыми территориями и предприятиями;

К выносу из жилой застройки и береговой полосы предусматриваются: ОАО Термопласт, ОАО завод Кристалл, кожзавод.

Для размещения выносимых промышленных предприятий и коммунально – складских учреждений в Западном планировочном районе создается новый промышленно-коммунальный район. В нем предусматриваются также резервные территории для возможного размещения новых предприятий необходимых для потребностей города.

Во всех селитебных планировочных районах предусматриваются территории для размещения предприятий коммунально-бытового обслуживания: бань, прачечных, химчисток, пожарных депо, индивидуальных гаражей.

Для более детальной проработки требуется подробная инвентаризация существующих объектов.

В соответствии с нормативами НПБ 101-95 на город с населением 280 тыс.чел. и площадью территории свыше 8 тыс. га необходимо иметь 9 пожарных депо общей емкостью 60 автомашин. Размещение их предусматривается рассредоточено, в соответствии с радиусами обслуживания (до 3 км).

В настоящее время в городе имеется 3 пожарные части по 2 машины в расчете.

## **ТРАНСПОРТ**

### **УЛИЧНО-ДОРОЖНАЯ СЕТЬ И ГОРОДСКОЙ ТРАНСПОРТ**

Рост автомобилизации города и связанные с этим проблемы являются ключевыми на ближайшую перспективу.

В настоящее время автомобилизация г. Москвы составит 300 легк. авт./1000 жит., т.е. темпы автомобилизации (5% в год) в г. Таганроге в два раза ниже Московских.

Однако даже с учетом существующих темпов автомобилизации уже к 2025 году в городе будет 300 легковых авт./1000 жит.

Увеличение пропускной способности сложившейся уличной сети за счет расширения проезжих частей магистральных улиц практически невозможно.

Некоторое увеличение пропускной способности можно получить путем организации системы одностороннего движения по существующим улицам.

Это, прежде всего, касается следующих пар улиц:

- пер. Смирновский и пер. Гоголевский
- ул. Александровская и ул. Октябрьская
- ул. Карла Либкнехта и ул. Розы Люксембург в историч. зоне
- пер. Добровольского и пер. Некрасова в исторической зоне
- ул. Фрунзе и ул. Греческая в исторической зоне
- пер. Красный и ул. Антона Глушко в исторической зоне
- 16-й переулочек и 11-й переулочек.

Организацией по ул. Петровская улицы пешеходного движения с общественным транспортом (без

автомобильного движения).

Перечисленные меры по увеличению пропускной способности, несомненно, должны привести к положительному эффекту, при условии тщательной проработки схемы одностороннего движения на стадии специализированной разработки, где должны быть решены ряд технических задач по организации движения, в частности левоповоротного (оттянутого) движения в транспортных узлах.

Однако, необходимость считаться с ростом автомобилизации, которая будет расти и достигнет к концу расчетного срока предельных величин 400-450 легковых автомобилей на 1000 жителей, приведет к исчерпанию пропускной способности магистральной сети города.

Для решения этой проблемы настоящим проектом предлагается организация в городе системы магистралей с высокой пропускной способностью до 5-7 тыс. авт/час – магистралей непрерывного движения.

Эти магистрали намечается организовать по сложившимся направлениям:

- по ул. Транспортная
- по ул. Дзержинского
- по паре улиц – пер. Смирновского и пер. Гоголевский  
от ул. Ломакина до ул. Петровской
- по паре улиц – ул. Александровская и ул. Октябрьская  
от ул. Транспортная до пер. Смирновского.

Эти магистрали без светофорного регулирования обеспечивают непрерывное движение транспорта с пересечением магистральных улиц и дорог в разных уровнях.

На расчетный срок генплана по предлагаемой сети магистралей непрерывного движения потребуется организовать как минимум около 3-4 развязок в разных уровнях.

В качестве первого этапа повышения пропускной способности этих магистралей может быть реализована путем максимального сокращения на них светофорного регулирования с организацией участков непрерывного движения, что может быть достигнуто рядом различных мероприятий, главными из которых:

- организация пешеходных переходов в разных уровнях с проезжей частью;
- расширение проезжей части там, где возможно;
- организация движения с «оттянутым» левым поворотом;
- организация движения по типу «зеленая волна»;
- организация развязок движения по основным направлениям там, где необходимо.

Кроме перечисленных предложений по модернизации существующих магистралей проектом предлагается:

- ликвидация подъездной железнодорожной ветки к заводу «Тагмет», пересекающую основную магистраль города ул. Дзержинского с организацией ветки от северной части завода «Тагмет» (см. главу «Внешний транспорт»);
- ликвидация портовой ветки к морскому порту, в связи с организацией нового Миусского порта (см. главу «Внешний транспорт»);
- строительство новой магистрали вдоль города, которая пройдет вдоль берега Таганрогского залива от Приморского парка по намытым территориям, далее к морскому порту к вокзалу, по улицам Портовой и Адмирала Крюйса и далее до пос. Михайловка.

Магистраль будет нести функцию курортной магистрали, обеспечивающей комфортную доступность зон отдыха, курортных учреждений, санаторий, развлекательных центров и т.д.

Кроме перечисленных основных транспортных магистралей в городе предусматривается развитая сеть улиц и дорог местного движения по обслуживанию селитебных и промышленно-коммунальных районов.

В связи с ростом автомобилизации актуальным становится вопрос парковки и хранения легковых автомобилей.

Для полного решения этой проблемы должно быть организовано в городе около 100 тыс. машино-мест хранения автомобилей, что потребует около 100 га территории при этажности гаражей-стоянок - 4-5 этажей.

Особо необходимо отметить вопрос организации стоянок для перехвата потоков легкового транспорта, направленных в центр города, в его историческую зону. Для этой цели предусматривается в зоне улиц пер. Смирновский - пер. Гоголевский разместить перехватывающие стоянки емкостью 12 000 машино-мест, что потребует территории около 12 га.

Несмотря на уменьшение объемов перевозок на общественных видах транспорта в связи с увеличением личных автомобилей на расчетный срок генплана, массовые пассажирские перевозки будут осуществляться трамваем, троллейбусом, автобусом. Суммарная работа этих видов транспорта может составить ориентировочно около 150 млн. пасс./год

Необходимое количество подвижного состава для обслуживания внутригородских перевозок определено исходя из годовой работы единицы подвижного состава – 1,2 млн. пасс/км. При коэффициенте выпуска на линию 0,85 общий инвентарный парк составит около 160 единиц

в том числе: трамваев 80 ед., троллейбусов 40 ед., автобусов 40 ед.

## **ВНЕШНИЙ ТРАНСПОРТ**

### **ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ**

Таганрогский железнодорожный узел состоит из станций Таганрог-1, Таганрог-II и Марцево.

Через Таганрогский узел осуществляются железнодорожные связи между центральными и западными районами страны, и республиками и областями Северного Кавказа. А также связи между Россией и странами СНГ – Украиной, Грузией, Азербайджаном и др.

Узел расположен на двухпутной магистрали Харьков-Ростов, идущей с запада на восток со стороны Донбасса через станции Марцево и Таганрог-1 в направлении Ростов-на-Дону.

Станция Таганрог-1 является промежуточной пассажирской станцией. Имеет здание вокзала со всеми необходимыми помещениями для пассажиров и две пассажирских платформы, соединенные с вокзалом пешеходным тоннелем.

Станция Таганрог-1 обслуживает весь поток дальних и местных пассажиров и не производит операций по грузовым перевозкам.

Подъездных путей станция не имеет.

Станция Таганрог-II имеет местное значение, по характеру работы эта станция является грузовой, перерабатывает грузы больших промышленных предприятий и обслуживает пригородных пассажиров. К станции примыкают подъездные пути предприятий, главными из которых являются заводы: металлургический, «Красный Котельщик» и Морской порт.

Станция Марцево является узловой сортировочной станцией местного значения, перерабатывающей вагонопотоки, предназначенные для промышленных предприятий г.Таганрога. По характеру работы станция является грузовой и отнесена к внеклассной.

Все транзитные грузовые и пассажирские поезда пропускаются без остановки. К станции примыкают подъездные пути организаций и предприятий.

Подача грузов на предприятия города в настоящее время осуществляется по подъездным железнодорожным путям промышленных предприятий от станций Марцево и Таганрог-II, которые пересекают основные городские автомагистрали города. Особенно это касается существующих подъездных железнодорожных путей, идущих от ст.Таганрог-II к металлургическому заводу и морскому порту, которые пересекают основную магистраль города улицу Дзержинского в двух местах:

в районе расположения завода «Тагмет»

на подходах к центру города и станции Таганрог-II.

В связи с ростом автомобилизации настоящим проектом намечается по ул.Дзержинского организовать магистраль непрерывного движения.

В связи с этим, проектом предусматривается ликвидация существующего подъездного пути, с организацией подъездной ветки от северной части территории завода «Тагмет» вдоль балки Валовой, далее с выходом на магистральное направление вдоль путей ст.Таганрог-1 до станции Марцево, которая обеспечит грузовую работу завода Тагмет.

На станции Таганрог-1 будет выделен специальный путь для обслуживания Металлургического завода.

Следует сказать, что возможен вариант развития ст.Таганрог-1 для операций по грузовым перевозкам подъездной ветки к заводу «Тагмет».

В любом случае практическое решение переориентации подъездного пути на «Тагмет» возможно и должно быть выполнено на стадии технического решения специализированной проектной организацией.

Настоящим проектом также предусматривается на расчетный срок генплана ликвидация подъездного железнодорожного пути к морскому порту в связи с организацией нового Миусского морского порта в качестве второго грузового района Таганрогского морского порта. В результате чего предусматривается сокращение грузооборота существующего порта до контейнерных перевозок, которые будут осуществляться автомобильным транспортом.

В качестве первоочередных мероприятий предлагается заглубливание портовой ветки способом «мелкого заложения» глубиной около 3-3,5 метров под подъездные части улиц Дзержинского и Петровской.

Заглубливание должно начаться от грузового станции Таганрог-II по обособленной трассе севернее существующей ветки, на расстоянии 5-10 м от нее на территории, подлежащей реконструкции.

На период строительства эксплуатация существующей железнодорожной ветки не будет прекращена. Кроме того, в проекте предполагается на проектный срок строительство новой железнодорожной линии от Таганрога на Украину для связи с курортной зоной на Черном море, которая может быть звеном интермодального коридора № 7 (порядка 50 км в пределах области).

## ***МОРСКОЙ ТРАНСПОРТ***

Исторически сложившийся Таганрогский морской порт, существующий около 200 лет, является одним из крупнейших портов юга России, имеет статус международного. Через него проходят маршруты из Центральной России, Сибири, Урала и Центральной Азии в страны Средиземноморья, а также в страны Каспийского бассейна через Волго-Донскую систему внутренних водных путей, является универсальным портом, располагает необходимыми техническими средствами для переработки грузов широкой номенклатуры.

В порту ведется круглогодичная перевалка экспортно-импортных грузов.

В отчетном году было переработано 1.9 млн. тн. грузов, в том числе с воды на железную дорогу и обратно.

Общая длина причалов 1161 п.м.

За последние годы грузооборот ежегодно увеличивается – 10% в год.

Портовая железнодорожная ветка проходит среди жилой застройки, пересекает в одном уровне главные городские магистрали с трамвайным движением, что нарушает нормальную работу городского транспорта.

Пассажирский порт в настоящее время не функционирует с 90-х годов прошлого века.

В 80-е годы пассажирооборот порта составлял около 300 тыс. чел/год.

Таганрогский порт был связан пассажирскими линиями с городами Сочи, Ялтой, Ростовом, Мариуполем (Жданов).

Федеральной целевой программой «Модернизация транспортной системы России» (2002 – 2010 гг.) и региональными программами включают в себя проекты по дальнейшему развитию Таганрогского порта, где предусматривается строительство дополнительных причалов с грузовыми причалами, строительство таможенного терминала для большегрузных автомобилей, реконструкция контейнерной площадки, реконструкции припортовой железнодорожной станции.

В этих программах полностью отсутствует предложение по открытию пассажирского порта, развитию туристических и пассажирских связей, которые были до конца прошлого века.

Необходимо отметить, что, как неоднократно отмечалось, основным недостатком сложившейся застройки города – это игнорирование расположения города у моря – важнейшего природного фактора, что подчеркивает оторванность жилой и общественной застройки от прибрежной полосы.

Намечаемое развитие грузового порта еще более усугубляет это положение, поскольку потребуются усиление подъездных путей к порту – грузовая автодорога вдоль берега моря, железная дорога.

Одним из важных моментов планировочной организации города в настоящем генплане, как и в предыдущем генплане, является идея раскрытия города на Таганрогский залив, с организацией в прибрежной полосе общественных рекреационных центров формирующих морской фасад города и его курортную зону.

Учитывая вышеизложенное, предлагается вывести торговый порт на новую площадку за пределами городской черты, возобновив пассажирскую работу по связи с городами Сочи, Ялта, другими городами Черноморского бассейна, а также организации туристических и прогулочных линий.

Морской администрацией порта Таганрог разработан проект строительства торгового порта, расположенного в устье реки Миус в 30 км западнее города.

Это рационально организованный уникальный для Азовского моря международный порт, который сможет принимать морские суда неограниченного района плавания, с подходным каналом глубиной 7.5 м.

Акваториальные и территориальные возможности для размещения портовых объектов и перерабатывающих производств позволяют реализовать прогрессивные технологии, более эффективно использовать трансконтинентальный транспортный коридор, обеспечивающие сокращение сроков доставки грузов и снижение транспортных расходов. Проектная длина причалов нового порта составит 4750 метров, годовой грузооборот порта – около 17.5 млн. тн.

В связи с изложенным предусматривается сокращение грузооборота существующего порта до контейнерных перевозок, которые могут осуществляться автотранспортом, что в свою очередь дает возможность отказаться от подъездной железнодорожной ветки в порт, создающей значительные сложности в организации движения транспорта в центре города.

## ***АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ***

Таганрог – крупный промышленный центр России на юге Ростовской области, связан с областным центром Ростов-на-Дону (60 км) и Украиной (50 км) автодорогой федерального значения. Трасса автодороги проходит в обход города, в нескольких километрах от городской черты.

Автобусная связь Таганрог-Ростов осуществляется ежедневно с периодичностью 12 минут.

Кроме федеральной дороги к г.Таганрогу подходят две автодороги областного значения

Таганрог – Николаевка – Федоровка (57 км)

Таганрог – Матвеев Курган – Успенская (52 км)

Пригородные рейсы автобуса на связи Таганрог – Матвеев Курган работают с периодичностью 30-40 минут ежедневно.

Рейсами автобуса Таганрог связан также с Астраханью, Волгоградом, Геленджиком, Донецком РФ,

Ейском, Москвой.

Настоящим проектом намечается дальнейшее развитие пассажирских связей в дальнем и местном сообщении, для чего предусматривается:

-реконструкция магистральной автодороги Ростов-на-Дону – Таганрог – граница с Украиной, с организацией обхода поселения Челтырь и доведение ее технического состояния до I-II категории (1 прогноз). Перспективная интенсивность движения около 30 тыс. автомобилей в сутки. В настоящее время – 3 тыс. автомобилей.

реконструкция дорог областного значения с организацией усовершенствованного покрытия и четырехполосного движения.

Строительство новой автомагистрали Таганрог-Элиста по предложению «Территориальной схемы градостроительного развития Ростовской области». Эта автодорога явится частью международного транспортного коридора (№ 3) Берлин-Дрезден-Киев-Ростовская область на Владикавказ и Тбилиси. Присоединение этой трассы к федеральной дороге Ростов-на-Дону - Таганрог предлагается в районе поселения Самбек.

## **ИНЖЕНЕРНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ВОДОСНАБЖЕНИЕ, КАНАЛИЗАЦИЯ И САНИТАРНАЯ ОЧИСТКА ВОДОСНАБЖЕНИЕ**

При разработке схемы водоснабжения учтены: данные по существующему положению; проработки института ГПИ «Северо-Кавказский Гипрокоммунводоканал» г. Ростов-на-Дону; проект «Территориальная комплексная схема градостроительного планирования развития территории Ростовской области» ФГУП Российский НИПИ Урбанистики; предложения МУП «Управление «Водоканал» г. Таганрога.

Централизованная система водоснабжения города должна охватить всю жилую застройку города и обеспечить хозяйственно-питьевые нужды населения, расходы местной промышленности, расходы предприятий по роду деятельности которых необходима вода питьевого качества, а также собственные нужды системы водопровода. Этой же системой обеспечиваются расходы воды на тушение пожаров и полив улиц и зеленых насаждений.

### **Источники водоснабжения**

Геологические и гидрогеологические условия района города подробно изложены в главе «Природные условия». В настоящей главе приводятся только сведения, которые имеют отношение к хозяйственно-питьевому водоснабжению.

### **Поверхностные воды**

Источником водоснабжения г. Таганрога принимается река Большая Каланча (рукав р. Дон).

Основное питание реки – дождевой и снеговой сток, который регулярно вносит в реку фильтраты почв, загрязненных бытовыми и промышленными отходами, удобрениями сельхозугодий. В реку сбрасывается бытовой и производственный сток, очистка которого характеризуется как недостаточная.

Качество поверхностных вод в зоне водозабора признается неблагополучным по всем основным требованиям, предъявляемым к централизованным источникам водоснабжения (СанПиН 2.1.4.1074-01). Исходя из вышеизложенного, очистные сооружения «Донвод» потребуют реконструкции со строительством сооружений глубокой очистки.

### **Нормы водопотребления и расчетные расходы воды**

Нормы водопотребления на хозяйственно–питьевые нужды населения принимаются в соответствии со СНиП 2.04.02-84\* (таблица 1) в зависимости от степени благоустройства жилого фонда. Учитывая то, что коттеджная застройка предполагает повышенную комфортность проживания, что касается и инженерного оборудования, принимается завышенная норма водопотребления. Коэффициент суточной неравномерности принят равным 1,1.

Норма водопотребления на хозяйственно–питьевые нужды учреждений санаторно-курортного комплекса принята усредненно по СНиП 2.04.01-85.

Удельное среднесуточное за поливочный сезон потребление воды на поливку принимается равным 80 л/сут на одного жителя, в соответствии с примечанием 1 к таблице 3 СНиП 2.04.02-84\*.

Потребность в воде промышленных предприятий, обеспечивающих население продуктами питания, и неучтенные расходы принимаются в размере 20 % суммарного расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды города в соответствии с примечанием 4 к таблице 1 СНиП 2.04.02-84\*.

## **РАСХОД ВОДЫ НА ПОЖАРОТУШЕНИЕ**

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение и расчетное количество одновременных пожаров принимается в соответствии с таблицей 5 СНиП 2.04.02-84\*, исходя из характера застройки и проектной численности населения. Расчетная продолжительность тушения одного пожара составляет 3 часа (п. 2.24 СНиП), а время пополнения противопожарного запаса 24 часа (п. 2.25 СНиП). Противопожарный расход определяется суммарно на пожаротушение жилой застройки и промышленных предприятий.

На планируемый срок принимается три одновременных пожара, с расходом 55 л/сек в жилой застройке и, учитывая наличие в городе объектов с пожароопасными и взрывоопасными производствами, один пожар с расходом 70 л/сек на промпредприятии. Суммарный расход воды на наружное пожаротушение – 280 л/сек.

Требуемый противопожарный запас воды составит:  $((3 \times 55 + 70) \times 3600 \times 3): 1000 = 2538 \text{ м}^3$ .

Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети должна обеспечивать пожаротушение любого, обслуживаемого данной сетью здания, сооружения. Расстояние между гидрантами определяется расчетом для каждого конкретного участка сети (п. 8.17 СНиП 2.04.02-84\*).

Неприкосновенный трехчасовой противопожарный запас воды хранится в резервуарах чистой воды.

Промышленные предприятия, имеющие ведомственные водопроводы, должны обеспечивать пожаротушение из собственных систем водоснабжения.

## **СХЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

Водопотребление г. Таганрога на планируемый срок составит 130,2 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Водоснабжение города предусматривается от поверхностного водозабора из р. Дон, расположенного в х. Дугино Азовского района. Поверхностный водозабор из р. Миус и артезианские скважины в черте города исключаются из системы хозяйственно-питьевого водоснабжения как не соответствующие нормативным требованиям.

Подача сырой воды из р. Миус в водовод  $d = 800$  мм, проложенный вдоль трассы автодороги Таганрог-Ростов позволит в дальнейшем использовать этот нестандартный источник для технического водоснабжения.

Учитывая имеющийся в городе дефицит питьевой воды, с 1993 г. начата реализация проекта ГПИ «Северо-Кавказский Гипрокоммунводоканал» «Реконструкция Донского водопровода г. Таганрога». В 2003 г. был разработан проект 3-ей очереди строительства Донского водопровода с увеличением его производительности до 225,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Но, учитывая, изменившиеся социально-экономические условия и снижение водопотребления, городской программой по улучшению водоснабжения г. Таганрога предусматривается увеличение производительности Донской водопроводной системы до 130,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут, что сможет обеспечить рассчитанную в соответствии с нормами СНиП 2.04.02-84\* потребность города в воде.

От водозаборных сооружений речная вода насосами, установленными в насосной станции 1-го подъема, по водоводам  $2d = 1000$  мм и  $d = 600$  мм подается на площадку насосной станции 2-го подъема. На насосных станциях предусматривается реконструкция, которая предполагает замену энергетического и механического оборудования для обеспечения производительности 130,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Требуется замены и аварийный дукер через р. Мертвый Донец  $d = 1000$  мм, протяженностью 0,4 км.

От насосной станции 2-го подъема по водоводам  $d = 1400$  мм и  $d = 1200$  мм речная вода будет подаваться на площадку очистных сооружений «Донвод». Существующий водовод  $d = 800$  мм исключается из работы, а водовод  $d = 1200$  мм должен быть реконструирован. Прокладка дополнительной нитки водовода  $d = 1400$  мм обеспечит надежность системы подачи воды.

В целях увеличения производительности очистных сооружений «Донвод» до 130,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут необходимо провести реконструкцию существующих сооружений, включая резервуары чистой воды, с внедрением современных технологий очистки. Для обеззараживания воды необходимо предусмотреть установки ультрафиолетового обеззараживания воды. Строительство дополнительного резервуара чистой воды емкостью 10000 м<sup>3</sup> на территории очистных сооружений позволит создать необходимый аварийный запас воды.

После очистных сооружений фильтрованная вода подается в водопроводную сеть города, прилегающим населенным пунктам и здравницам. Принципиальная схема водоснабжения сохраняется на перспективу.

Для подачи требуемого количества питьевой воды в район мыса г. Таганрога намечается прокладка водовода  $d = 600 \div 800$  мм от существующего водовода  $d = 1000$  мм в районе ст. Марцево по Николаевскому шоссе до пер. Некрасовский.

Водоснабжение перспективной застройки Восточного и Северо-Западного жилых районов будет осуществляться от очистных сооружений «Донвод», для чего потребуются строительство водоводов, насосных станций и разводящих сетей.

Для бесперебойного водоснабжения города и обеспечения потребителей водой в полном объеме при максимальном водопотреблении необходимо вести перекладку изношенных сетей водопровода и строительство новых участков из современных материалов.

Водопроводные сети должны быть закольцованы. На участках новых водопроводных сетей необходимо предусматривать размещение пожарных гидрантов.

Развитие системы производственного водоснабжения г. Таганрога на перспективу должно базироваться

только на поверхностных водах. Основными направлениями развития водопользования предприятий должны стать: сокращение потерь воды; внедрение оборотных циклов; полное исключение использования подземных вод для производственных целей.

Систему поливочного водопровода дачных кооперативов целесообразно организовывать отдельно от хозяйственно-питьевого водопровода. В этих целях следует использовать поверхностные воды рек, озер и прудов с организацией локальных систем.

### ***ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ***

Для создания условий, исключающих возможность загрязнения и ухудшения качества воды в источниках водоснабжения, а также для предохранения водопроводных сооружений от загрязнения, предусматривается организация зон санитарной охраны. Границы зон санитарной охраны должны устанавливаться в соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

В каждой зоне санитарной охраны имеется свой режим пользования.

Подробно этот раздел должен быть разработан на последующих стадиях проектирования.

### **КАНАЛИЗАЦИЯ**

При разработке схемы водоотведения учтены данные по существующему положению, проработки института ГПИ «Северо-Кавказский Гипрокоммунводоканал» г. Ростов-на-Дону, предложения МУП «Управление «Водоканал» г. Таганрога.

Нормы водоотведения и расчетное количество сточных вод.

Нормы водоотведения приняты в соответствии со СНиП 2.04.03-85, п. 2.1 равными нормам водопотребления без учета расхода воды на полив территории и зеленых насаждений. Коэффициент суточной неравномерности принят равным 1.1.

Расход сточных вод от промышленных предприятий принят в соответствии с примечанием № 2 к таблице № 3 СНиП 2.04.03-85 в размере 25 % расхода стоков от населения. Расчетные расходы сточных вод на планируемый срок приводятся в таблице №7.2.

### ***СХЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ***

Количество сточных вод, поступающих в систему канализации на планируемый срок, составит 112,7 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Проектируемой схемой предусматривается дальнейшее строительство единой централизованной системы водоотведения, в которую будут поступать хозяйственно-бытовые и промышленные стоки, прошедшие предварительную очистку на локальных очистных сооружениях. Все стоки от города будут поступать на общегородские очистные сооружения полной биологической очистки.

Учитывая изменившиеся социально-экономические условия, увеличения производительности очистных сооружений канализации до проектной мощности 195,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут не потребуется.

Настоящим проектом предполагается развитие очистных сооружений до производительности 130,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут, что возможно при выполнении мероприятий по интенсификации работы отдельных блоков сооружений.

Для того чтобы обеспечить требования, предъявляемые к сбросу сточных вод в поверхностные водоемы, разгрузить переполненные иловые площадки и обеспечить прием дополнительных объемов стоков на городских очистных сооружениях предусматривается строительство цеха механического обезвоживания осадка. Проект выполнен институтом ГПИ «Северо-Кавказский Гипрокоммунводоканал». Строительство цеха механического обезвоживания осадка позволит снизить негативное влияние комплекса очистных сооружений на окружающую среду.

Проектом намечается реконструкция напорного коллектора протяженностью 8,5 км от КНС «Восточная».

Для канализования жилого массива в районе выносимого кожзавода и разгрузки двух ниток самотечного коллектора по ул. Канатная предлагается строительство коллектора по намывной части берега с перекачкой стоков к КНС «Восточная».

Сточные воды от проектируемого восточного района системой самотечно-напорных коллекторов и насосных станций перекачки подаются на КНС «Валовая балка» и далее на КНС по ул. Инициативная.

На КНС по ул. Инициативная переключается и северный жилой район с перекачкой стоков в главный коллектор.

Сточные воды от проектируемого северо-западного района системой самотечно-напорных коллекторов и насосных станций перекачки подаются в главный коллектор.

Требуется постепенная модернизация всех КНС с заменой насосного и электрического оборудования, что повысит надежность их работы. Предусматривается реконструкция существующих напорных коллекторов от КНС, что увеличит их пропускную способность и срок службы.

Модернизация объектов водоотведения имеет целью исключение аварийных ситуаций, которые ведут к ухудшению экологической обстановки в городе.

С целью уменьшения объемов залповых сбросов в систему канализации на всех существующих и вводимых вновь предприятиях необходимо строительство систем оборотного водоснабжения для повторного использования воды.

## САНИТАРНАЯ ОЧИСТКА

Система санитарной очистки и уборки территорий города предусматривает рациональный сбор, быстрое удаление, надежное обезвреживание и экономически целесообразную утилизацию бытовых отходов (хозяйственно-бытовых, жидких из не канализованных зданий, уличного мусора и смета).

В соответствии с приложением 11 СНиП 2.07.01-89\*, норма накопления ТБО с учетом общественных зданий, принимается – 1,5 м<sup>3</sup> в год на жителя. Количество ТБО на планируемый срок составит 375,0 тыс. м<sup>3</sup> в год.

Вся городская территория должна быть охвачена плано-регулярной или заявочной системой очистки. На территории домовладений выделяются специальные площадки для размещения контейнеров с удобными подъездами для транспорта.

Утилизация отходов методом захоронения будет производиться на существующем полигоне ТБО до его полного заполнения. После строительства мусороперерабатывающего комплекса полигон ТБО подлежит рекультивации.

Мусороперерабатывающий комплекс разместится на северо-запад от города в бывшем карьере кирпичного завода. Рядом с площадкой комплекса оборудуется полигон для складирования брикетированного мусора. Площадка под полигон ТБО общей площадью 51,7 кв. м выделена по адресу Мариупольское ш. 50-54.

Первая очередь мусороперерабатывающего комплекса – «Цех сортировки ТБО» введена в эксплуатацию в 2006 г.

Для приема трупов павших животных, на территории полигона ТБО должно быть предусмотрено строительство ямы Беккари.

Для извлечения вторичного сырья предлагается проводить мероприятия по селективному сбору мусора в жилых районах, с целью его использования в качестве сырья. Специальной программой в городе необходимо предусмотреть организацию стационарных пунктов приема вторичного сырья от населения и площадок для раздельного сбора мусора с использованием специальных контейнеров. Вторсырье, собранное в контейнерах и принятое от населения, вывозится на производственно-заготовительные предприятия и мусоросортировочную станцию для дальнейшей сортировки и переработки. Среди населения необходимо систематически проводить разъяснительную работу по раздельному сбору отходов потребления.

Органам коммунального хозяйства необходимо разработать систему жесткого контроля за несанкционированными свалками, и создать условия, исключающие возможность их появления, а также установить оптимальные тарифы на переработку ТБО, обеспечивающие экономически оправданное функционирование предприятий.

Для окончательного решения проблемы переработки, утилизации и обезвреживания ТБО для г. Таганрога предлагается разработать комплексную региональную программу.

Для вывоза расчётного объёма ТБО и обеспечения зимней и летней уборки улиц необходимо приобретение достаточного количества спецтранспорта, в состав которого будут входить и средства малой механизации.

Мощность автотранспортных предприятий будет определяться органами коммунального хозяйства с учетом фактического развития жилого фонда, исправности автотранспорта и других местных условий.

## ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ

Проектные решения и удельные нормативные показатели, положенные в основу проекта, приняты в соответствии с ВСН-97-83 и соответственно составляют: удельная электрическая нагрузка 450 Вт/жит., удельное электропотребление - 2025 кВт.ч/год.

В нижеследующей таблице приведена динамика роста электрических нагрузок на коммунально-бытовые цели города:

Таблица №7.4.

| №<br>п | Наименование районов | Проектный срок              |                               |
|--------|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|
|        |                      | Электрическая нагрузка, МВт | Электропотребление, млн.кВт·ч |
|        | 2                    | 3                           | 4                             |
|        | Центральный          | 54,0                        | 243,0                         |
|        | Восточный            | 11,2                        | 50,6                          |
|        | Северный             | 20,2                        | 91,1                          |
|        | Северо-Западный      | 1,4                         | 6,1                           |

|  |   |       |       |
|--|---|-------|-------|
|  | Западный                                  | 25,6  | 115,4 |
|  | Отдыхающие                                | 9,0   | 45,0  |
|  | Итого                                     | 125,4 | -     |
|  | Всего с учетом Кодн.=0,8 и потерь в сетях | 110,4 |       |

Покрытие возрастающих электрических нагрузок города предусматривается осуществлять от существующих понизительных подстанций с учетом ремонта и реконструкции ряда понизительных станций, а также от вновь сооружаемых.

- В районе Северного жилого массива предусматривается новое строительство многоэтажного жилого сектора. Для покрытия возрастающих электрических нагрузок микрорайонов III и IV намечается сооружение новой понизительной подстанции 35/6 кВ Т-8А (Северная) закрытого типа с двумя трансформаторами мощностью 16 МВА каждый, а электроснабжение микрорайонов I и II – от новой понизительной подстанции 110/35/6 кВ (не менее 2x40 МВА).
- В районе ул. Адмирала Крюйса намечается строительство понизительной подстанции 110/6 кВ закрытого типа с двумя трансформаторами мощностью 25 МВА каждый, двухцепной ВЛ 110 кВ порядка 3,5 км.
- В районе ул. Транспортной предлагается строительство понизительной подстанции 110/6 кВ Т-29 закрытого типа с двумя трансформаторами мощностью 25 МВА каждый и двухцепную ВЛ 110 кВ к ней.
- Проектом предлагается выполнить реконструкцию следующих подстанций: Т-1, Т-7, Т-17, Т-11, Т-25, ТОС.
- Выполнить реконструкцию электрических сетей:
  - КЛ 35 кВ – 3,2 км;
  - ВЛ 35 кВ – 9,0 км;
  - ВЛ 110 кВ – 1,6 км.

## ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

Данная работа выполняется по заданию администрации г. Таганрога. Генплан развития города Таганрога принят до 2025 года.

В работе использованы анкетные данные ОАО ТЭПТС «Теплоэнерго».

Централизованным теплоснабжением на проектный период предусматривается обеспечить всю новую и сохраняемую 6-10- и выше этажей и 3-5-ти этажную, а также объекты сферы обслуживания и коммунальной сферы.

Теплоснабжение малоэтажной и усадебной жилой застройки предлагается децентрализованным – от индивидуальных (поквартирных) источников тепла, автономных газовых теплогенераторов.

Подсчет тепловых нагрузок на жилищно-коммунальную застройку города производился по комплексному удельному расходу тепла, отнесенному к 1 м<sup>2</sup> общей площади в различных типах застройки.

Промышленные тепловые нагрузки за отсутствием анкетных данных не учитывались. Ориентировочная тепловая нагрузка на жилищно-коммунальную застройку составит - 896,0 Гкал/час, в том числе от централизованных систем - 410 Гкал/час.

Теплоснабжение города решается следующим образом:

Центральный район.

Прирост тепловой нагрузки по району составит 49,5 Гкал/час, то же от централизованных систем – 49 Гкал/час. Теплоснабжение многоэтажной застройки остается от существующих реконструируемых и модернизируемых котельных, котлами большей мощности.

Восточный и Северный районы.

Ориентировочный прирост тепловой нагрузки по районам составит: 64,5 + 54,5 – 119,0 Гкал/час, для покрытия этой нагрузки потребуются строительство нового источника тепла – котельной, либо из-за дефицита электрической мощности рекомендуется строительство когенерационного источника, вырабатывающего как электроэнергию, так и тепло. Этот вопрос будет решаться на последующих стадиях проектирования.

Западный район.

Прирост тепловой нагрузки по району составит 17,1 Гкал/час, в том числе от централизованных систем 12,3 Гкал/час. Этот дефицит тепла будет покрываться за счет реконструкции существующих котельных.

Проектом предусматривается строительство магистральных тепловых сетей в район новой много- и среднеэтажной застройки.

## ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

В данной работе были использованы следующие материалы:

- генеральный план г. Таганрога, разработанный в 1979 году проектным институтом «Ростовгражданпроект»;
- анкетные данные ОАО «Таганрогмежрайгаз».

На территории города намечается новое жилищное и другие виды строительства, для которых предусматривается частичная подача газа. Основные решения по газоснабжению проводились в соответствии с решениями, принятыми разделе «Теплоснабжение».

Предлагаются к строительству новые источники тепла в Западном районе, для Северного и Восточного - единого источника, либо котельной или когенерационного источника, вырабатывающего электроэнергию и тепло.

При этом сохраняются все районные и квартальные отопительные котельные с расходом газа на существующем уровне.

Новое жилищное строительство в городе предлагается многоэтажное (6-10 и выше этажей), среднеэтажное (3-5 этажей) и усадебная застройка.

В многоэтажном жилом строительстве газ будет подаваться на приготовление пищи (газовые плиты) в дома до 10-ти этажей, выше 10-ти этажей приготовление пищи предусмотрено на электроплитах. В усадебной жилой застройке природный газ населением будет использоваться для приготовления пищи, горячего водоснабжения и отопления. С этой целью в каждом доме устанавливаются газовая плита и автономные теплогенераторы полного заводского изготовления.

Ориентировочный прирост расхода природного газа по городу составит 27 800 м<sup>3</sup>/час или 79,7 млн. м<sup>3</sup>/год. Основными источниками газоснабжения города остаются ГРС-1 и ГРС-2. В черте города сохраняются существующие газопроводы высокого, среднего и низкого давления, а также ГРП. Достаточность их пропускной способности и необходимость их реконструкции должна решаться на следующей стадии проектирования.

Для обеспечения растущей потребности в газе города и создания надежной системы газоснабжения города намечается провести ряд мероприятий по строительству новых газопроводов высокого и среднего давления и сооружений на них:

- в Центральном районе подвести газопровод среднего давления к проектируемой котельной, размещаемой в квартале многоэтажной застройки;
- в Северном районе подвести газопровод высокого давления к проектируемой котельной (ТЭС);
- в Восточном районе подвести газопровод высокого давления к проектируемому кварталу усадебной застройки со строительством ГРП.

## СРЕДСТВА СВЯЗИ

### а). Телефонизация

Телефонизация потребителей города осуществляется через операторов телефонной связи:

основной оператор – ОАО «ЮТК»;

операторы присоединенные к сети ОАО «ЮТК»: ОАО «Ростовэнерго»; ООО «ЦТС-Юг»; ОАО «РЖД»; ОАО «Мострансгаз»; ОАО «Тагмет»; ООО «СМП Связь»; ОАО «Стройдеталь»; ООО «Тредсервис»; ОАО «Красный котельщик»; ЗАО «РОСС»; ОАО «Инфотекс Таганрог Телеком»; ЗАО «Ростовский сотовый телефон»; ОАО «МТС»; ЗАО «Мобиком-Кавказ».

Уровень телефонизации города – 55%.

Общая телефонная емкость – 71848 номеров, в т. ч. :

квартирные – 64812;

универсальные таксофоны – 252.

Все АТС г. Таганрога соединены между собой, имеют исходящую и входящую связь с АМТС г. Ростова-на-Дону.

Протяженность линейных сооружений телефонной сети – 2352 км.

### б). Радиофикация

По данным Ростовского филиала ОАО «ЮТК» Центральная усилительная станция располагается по адресу ул. Октябрьская, д. 37. На станции установлены три усилителя типа «Енисей-К5 0»

В городе существует трех программная, смешанная воздушно-кабельная сеть, построенная по 3-х звенной схеме. Сеть имеет в своем составе шесть опорно-усилительных станций (ОУС) и девять трансформаторных подстанций (ТП)

Общее количество радиотрансляционных точек составляет 32398, из которых:

квартирные – 29273;

народно-хозяйственный сектор – 3125.

Охват населения проводным вещанием составляет 28%. Протяженность сети – 938,5 км, техническое состояние ее удовлетворительное.

## **ИНЖЕНЕРНАЯ ЗАЩИТА И ПОДГОТОВКА ТЕРРИТОРИИ**

Территория города Таганрога, расположенная в прибрежной полосе северного побережья Таганрогского залива Азовского моря, характеризуется наличием ряда неблагоприятных природных факторов, значительно осложняющих ее освоение и отрицательно влияющих на нормальную жизнедеятельность названной территории.

Широкое развитие здесь получили оползневые и обвально-осыпные процессы, выветривание, склоновый смыв, переработка морского берега, оврагообразование, глубинная и боковая эрозия водотоков, подтопление грунтовыми водами. Этому способствуют: геологическое строение, тектонические и гидрогеологические процессы, интенсивная абразионная деятельность моря, эрозионное воздействие водных потоков, ветровая деятельность. Широко распространены просадочные (первого и второго типов), набухающие, органо-минеральные (слабые) грунты.

Для ликвидации названных неблагоприятных природных условий и в целях повышения общего благоустройства территории необходимо выполнение комплекса мероприятий по инженерной подготовке территории в составе:

- организации поверхностного стока и строительства очистных сооружений ливневой канализации;
- защиты от подтопления грунтовыми водами;
- укрепления и благоустройства береговых склонов морского побережья;
- создания и восстановления пляжей;
- благоустройства балок;
- рекультивации нарушенных территорий.

Кроме того, проектом предлагается создание искусственных территорий в прибрежной акватории моря для размещения жилой застройки. В связи с этим в данном разделе разработаны все необходимые инженерные мероприятия для их создания и нормального проживания на этих территориях.

Графическое решение мероприятий по инженерной подготовке и защите от опасных природных и техногенных условий представлено на схеме «Инженерная защита территории».

### **УКРЕПЛЕНИЕ И БЛАГОУСТРОЙСТВО БЕРЕГОВЫХ СКЛОНОВ МОРСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ**

Город Таганрог расположен на северном побережье Таганрогского залива Азовского моря, представляющим собой широкое прибрежное мелководье с уклоном дна от 0,001 до 0,005. Высота берегового склона изменяется от 8 м до 30 м, с углом заложения от  $10^0$  до  $90^0$ . Изобата (глубина воды) в 1м проходит в среднем на расстоянии 300м от уреза среднего уровня спокойного моря. Небольшая глубина способствует быстрому нагону и сгону воды (оголению морского дна), а также наносу и смыву материала с прибрежной части.

Режим уровня в Таганрогском заливе зависит от ветровой деятельности. В случае повышения уровня (при нагоне) происходит затопление пляжа и подмыв берегового склона. При сгоне часть подводного склона осушается, зона волновой переработки смещается на большие глубины. Так при сгоне 80-90 см ширина осушки превышает 100 м. При нагонном повышении уровня на 1,5 м затапливаются пляжи шириной 25-30 м. Колебания уровня моря под влиянием сгонно-нагонных явлений у берегов Таганрогского залива являются наибольшими для всего Азовского моря. Их многолетняя амплитуда у г. Таганрога составляет более 6,0 м. По расчетным данным максимальные высоты уровня, возможные 1 раз в 50 лет, в Таганроге составляют 290 см, среднеголетние - 210 см

Наибольшие высоты волн достигают 1-1,5 м при восточном волнении (обеспеченность 4 %), юго-западные направления могут формировать волны 0,8-1,2 м, без учета нагонного повышения. Высота волны при штормах достигает 2,3 м.

Зона обрушения волн при штормовых условиях располагается в интервале глубин 0,7-1,4 м. При меньших скоростях ветра (до 5 м/с) она смещается к берегу, на глубины 0,3-0,5 м.

Для береговой полосы характерно активное развитие современных береговых процессов. В целом, для северного побережья Таганрогского залива характерно увеличение интенсивности современных береговых процессов с востока на запад, с преобладающим вдольбереговым переносом материала от северо-востока к юго-западу и поступлением в процессе абразии основной массы терригенного материала в береговую зону. Абразионные процессы наиболее интенсивно развиваются в период сгонно-нагонных явлений. Морская абразия оказывает первостепенное действие на береговой склон, вызывает размывы берега, деформации берегозащитных сооружений, угрожает разрушению зданий и сооружений.

Волновое разрушение обвальных берегов данного участка происходит, в основном, в условиях высоких нагонов, вызываемых юго-западными и западными волнениями. При ветрах восточной четверти уровень залива падает до - 1,5-2,0 м. Не только береговые обрывы, пляжи, но и значительная часть подводного берегового склона выходит из сферы волнового воздействия. Средняя скорость абразии северного берега Таганрогского залива 0,1-0,5 м/год, максимальная – 2 м/год, на отдельных участках - более 4 м/год. Такая активная абразия морского склона способствует перемещению береговой линии вглубь материка.

Широкое распространение на рассматриваемом участке берега получили оползневые и обвально-

осыпные процессы, активно развивающиеся на неустойчивых крутых и высоких склонах морского побережья. На оползневые процессы оказывает влияние неорганизованный сток поверхностных и грунтовых вод, деятельность ветра, деятельность человека (подрезка берегового склона, изъятие пляжевого материала у основания берегового склона). Оползни имеют высоту основной стенки берегового срыва 15-20 м, а объем обрушаемой массы от 300 до 400 тыс. м<sup>3</sup> и более. Оползневые и обвально-осыпные явления в пределах городской черты наблюдаются на отдельных участках, как на южном так и на восточном склонах береговой полосы Таганрогского залива. На южном склоне – это береговая зона детской многопрофильной больницы, на восточном - Комсомольский бульвар - Пушкинская набережная - ул. Адмирала Крюйса.

Береговой склон детской больницы укреплен берегозащитным сооружением, которое в связи с отсутствием финансирования не было окончательно оформлено и в настоящее время требуется реконструкция этого участка. По ул. Адмирала Крюйса была выполнена укрепляющая подпорная стенка из строительных фундаментных блоков на буронабивных сваях. В настоящее время подпорная стенка практически разрушена.

Берег на всем протяжении южного склона от западной границы г. Таганрога до морпорта представляет абразионный уступ, высотой 18-35 м, уклоном 50-90<sup>0</sup> с мелкими осыпями и обвалами у основания, развитием оползней на отдельных участках.

Подосва берегового склона упирается в морской пляж шириной от 4 до 30 м (на участках искусственных отсыпок пляжного материала). Средняя ширина пляжа составляет 10-15 м. Пляжи развиты повсеместно. Средние уклоны 0,07-0,1, мощность отложений 0,4-0,5 м.

Особую озабоченность на южном участке вызывает береговой склон Приморского парка. Высота берегового склона над террасой 15 м. Крутизна берегового склона 75<sup>0</sup>. Склон задернован. Происходит активная абразия этого участка берега. Необходимость провести комплекс берегозащитных мероприятий

На восточном склоне береговой полосы северного побережья Таганрогского залива береговые процессы отличаются меньшей динамичностью. Крутой склон здесь отступает от уреза воды более чем на 150 м, имеет меньшую высоту и уклоны. Оползневые явления развиты в меньшей степени.

Наибольшие разрушения берега, как на южном так и на восточном склонах, происходят под воздействием сгонно-нагонных волнений, возникающих под воздействием штормовых ветров разных направлений (восточной, южной и западной четвертей), наиболее опасными из которых являются лобовые для конкретного участка берега.

Отдельные участки берега закреплены подпорными стенами, бунами. Подпорные стены, не прикрытые в достаточной мере волногасящими пляжами, подвергаются разрушениям и требуют реконструкции.

К настоящему времени для защиты берегового склона построены берегоукрепительные сооружения на нескольких участках. Среди них:

1. Береговая склон территории предприятий ОАО ТАНТК им. Бериева, ОАО «ТАВИА» и ОАО «Таганрогский комбайновый завод». Построено берегозащитное сооружение высотой до 2-х м, шириной по верху до 1-го м из монолитного бетона. Ширина пляжа – 8-10 м. Пляж известняково-ракушечный.

2. Берегоукрепление участка, расположенного западнее спуска с Приморского парка. Участок крепления около 400 м. Берегоукрепление высотой 2,5 м выполнено из монолитного бетона. На участке имеется несколько бун. Ширина пляжа - 15 м. Пляж известняково-ракушечный. Подстилающий слой - известняк-ракушечник.

3. Берегоукрепление МУЗ Детской многопрофильной больницы. Комплекс инженерных мероприятий состоит из террасированного многоярусного берегового склона, укрепленного в основании берегозащитным сооружением длиной 462 м, состоящим из бетонных блоков трапецеидального сечения. Берегоукрепление находится под защитой пляжа, сложенного галькой и обломками известняка-ракушечника с небольшим количеством песка. Ширина пляжа около 8 м.

4. Берегозащита территории рыбзавода, расположенного на террасе, которая возвышается над урезом воды на высоту 4 м, выполнена из металлических листов и монолитного бетона, высотой 3 м.

5. Берегозащитное сооружение территории порта Морского вокзала длиной 350 м выполнено из монолитного бетона и каменной кладки высотой 4 м.

6. Берегоукрепление территории центрального парка протяженностью 450 м. Берегоукрепление состоит из волноотбойной железобетонной стенки на сваях под прикрытием песчаного пляжа. В настоящее время ширина пляжа значительно сократилась и недостаточна для гашения энергии штормовых волн. В результате, на отдельных участках началось разрушение волноотбойной стенки.

7. Берегоукрепление Пушкинской набережной полуоткосного типа из железобетонных плит. Пляж практически отсутствует, берегоукрепление находится в аварийном состоянии.

В большинстве случаев берегозащитные сооружения выполнены без проектной документации или она утеряна. Активная защита береговой линии осуществляется не продуктивно, чаще отсутствует. Часть активной защиты (буны, волноломы) установлены без учета особенностей береговых процессов. Необходимо понимать, что берегозащита, выполненная без учета важнейших особенностей литодинамики, наносит ущерб стабильности береговой зоны, интенсифицируя размывы берегового склона, пляжа, дна (Пляж Приморского парка, Пляж Центральный г. Таганрога).

В неудовлетворительном состоянии находятся участки берега, где отсутствуют или недостаточны по ширине волногасящие пляжи, которые являются необходимым элементом противоабразионного берегоукрепительного сооружения. На участках, где ширина пляжа 30 м и более, береговые обрывы длительное

время находятся в стабильном состоянии.

Для защиты побережья был выполнен комплекс мероприятий, состоящий из строительства волноотбойных стен и пляжезадерживающих сооружений - бун, выполняющих задачу берегозащиты с разной степенью эффективности. Буны показали очень слабую эффективность. Межбунные промежутки, особенно на участках отсутствия вдольберегового потока наносов и искусственных отсыпок пляжевого материала, остаются незаполненными наносами. Волноотбойные стенки, не прикрытые волногасящими пляжами достаточной для гашения энергии штормовых волн ширины, подвергаются разрушениям, иногда находятся в аварийном состоянии и не обеспечивают в полной мере защиту побережья от морской абразии.

Из всего выше сказанного можно сделать вывод, что практически любое берегоукрепительное сооружение, не обеспеченное прикрытием волногасящим пляжем, обречено на разрушение за короткий промежуток воздействия штормовых волн. Кроме того, при отсутствии искусственного восполнения пляжей будет продолжаться почти повсеместное уменьшение ширины пляжей и, следовательно, дальнейший размыв берегового склона.

Приуроченность к морскому побережью большого количества жилых, общественных, санаторно-курортных объектов, портовых сооружений, дорог придает абразионным процессам морского склона первостепенную значимость и требует особого внимания со стороны местных и федеральных органов управления.

Учитывая высокую стоимость и неэффективность железобетонных берегозащитных (пляжеудерживающих) сооружений, проектом предлагается широкое применение в берегозащите метода «свободных» пляжей с восполнением потерь, вызываемых вдольбереговым уносом и истиранием наносов.

В настоящее время динамика пляжа всего северного побережья Таганрогского залива в целом и рассматриваемого участка в частности находится под влиянием сокращенного твердого стока рек, практического отсутствия материала разрушения абразионных склонов и несанкционированного изъятия пляжевого материала с территории морских пляжей. Уже осуществленные искусственные отсыпки пляжевого материала ликвидировали его дефицит лишь на отдельных участках береговой полосы, не ликвидировав дефицит пляжевого материала в целом по побережью. Из этого следует, что и в дальнейшем, при отсутствии искусственного восполнения пляжей, будет продолжаться почти повсеместное уменьшение ширины пляжей и, следовательно, разрушение берегозащитных сооружений и размыв берегового склона.

В заключении необходимо отметить, что пляжи Таганрогского побережья несут двойную функцию. Во-первых, они являются основным элементом берегозащиты. Во-вторых, пляжи являются рекреационным ресурсом. Таким образом, пляжная зона является ценнейшим объектом курортного использования, сохранение и восстановление которого необходимо рассматривать как одну из актуальных современных хозяйственных и рекреационных проблем.

В настоящее время проведение берегозащитных мероприятий и мероприятий по восстановлению пляжной полосы практически не осуществляется, что ведет к их дальнейшему сокращению и невозможности выполнения своих непосредственных функций, гидротехнических и рекреационных.

В данном проекте защита Таганрогского побережья базируется в основном на искусственном восстановлении и поддержании «свободных» пляжей. Очень осторожно, только в случае крайней необходимости, допустимо применение пляжеудерживающих сооружений.

Ширина «свободных» пляжей, необходимая для гашения энергии штормовых волн, на всем участке Таганрогского побережья по предварительным расчетам должна составлять 50-60 м.

Необходимо отметить, что метод «свободных» пляжей является единственно надежным способом берегозащиты. Но, для его осуществления необходимо принятие неотложных мер по изысканию карьеров пляжного материала. Причем эти меры должны быть приняты на уровне местных, а возможно и федеральных органов управления.

Для защиты берегов Таганрогского побережья от эрозионной деятельности поверхностного стока, ветра, деятельности грунтовых вод и абразионной деятельности моря необходимо:

- 1.Создание (восстановление) волногасящих пляжей, по всей длине абразионных и коренных берегов;
- 2.Создание жесткой защиты, направленной на полное прекращение любых видов эрозии берега, его фиксацию и благоустройство.

Учитывая, что настоящим генеральным планом предусматривается развитие города за счет освоения прибрежных морских территорий, в данном разделе определяются мероприятия по инженерной подготовке и защите этих территорий. В генеральном плане предусмотрено освоение двух участков.

1. Площадка в акватории моря южного склона Таганрогского побережья расположена на участке протяженностью км, от юго-восточной границы берегового склона территории предприятий ОАО ТАНТК им. Бериева, ОАО «ТАВИА» и ОАО «Таганрогский комбайновый завод» до юго-западной границы морского порта;
2. северной границы морского порта до бухты Андреева;
3. От бухты Андреева до восточной (проектируемой) границы города.

Мероприятия по инженерной подготовке и защите названных территорий включают в себя:

- отсыпку или намыв грунта в акватории моря;
- строительство берегоукрепительных сооружений отсыпаемых площадок;
- строительство противозэрозионных сооружений коренного склона.

Для отсыпки или намыва площадок возможно использовать грунт из акватории моря. В первую очередь

для этих целей можно использовать грунт с территории свалки, образованной в результате расчистки форватера подходного канала. Из-за мелководности Таганрогского залива русло подходного канала подвержено интенсивной ежегодной заносимости (600-700 тыс. м<sup>3</sup>/год). В связи с этим требуется проведение ежегодных работ по углублению и расчистке форватера. За прошедшие годы на территории свалки, расположенной в акватории моря, накопился огромный объем грунта, который можно использовать для намыва. Кроме того, для этих целей можно использовать грунт непосредственно со дна залива, за пределами свала глубин. В том и другом варианте необходимо проведение дополнительных инженерных изысканий по определению карьера грунта для намыва или отсыпки названных площадок.

По предварительным расчетам отметка подсыпки составляет для восточной акватории Таганрогского побережья 4, 2 м. Б. С. Для южного побережья – 4,9 м. Б. С. Объем грунта для отсыпки площадок в акватории моря составляет: для южной акватории – 15800 тыс. м<sup>3</sup>; для восточной акватории – 46600 тыс. м<sup>3</sup>.

Крепление берега отсыпаемых площадок состоит из волноотбойной железобетонной стенки на свайном основании под прикрытием волногасящих пляжей необходимой для гашения энергии штормовых волн ширины. Конструкции крепления для конкретных участков необходимо разработать на последующих стадиях проектирования с учетом всех (гидрологических, инженерно-геологических) инженерных изысканий.

Протяженность берегоукрепления южного участка составляет 5, 0 км; восточного – 11,5 км. Крепление берега Миусского лимана – 7,5 км.

Для закрепления оползневых и абразионных склонов предусмотрен полный комплекс противооползневых и берегоукрепительных мероприятий в составе:

- строительство удерживающих сооружений глубокого заложения;
- дренирование и разгрузка горизонтов подземных вод;
- строительство поверхностных водоотводов;
- разгрузка и террасирование оползневых и абразионных склонов;
- агролесомелиорация.

Укрепление обвально-осыпных участков предлагается путем срезки и террасирования наиболее крутых склонов; укрепления нижней части склонов подпорными стенками; верхней части склона – плитами, экранами, сетками; ограждения обвальных участков системой нагорных каналов

Кроме выполнения мероприятий по строительству берегоукрепительных сооружений и восстановления пляжей необходимой ширины, необходима принятие правовых норм, запрещающих изъятие песка, ракуши, строительство объектов в водоохранной зоне и в зоне пляжей, сброс загрязненных веществ в море.

Все работы по берегозащите должны проводиться только с учетом научных исследований, разработок и прогнозов, что позволит достичь высокого уровня комплексного и рационального береговой зоны моря, кардинально изменит ситуации на Азовском побережье Таганрогского залива.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА**

Одной из важных проблем благоустройства территории города является отсутствие организованной системы сбора, отвода и очистки поверхностного стока со всей территории города. Неорганизованный поверхностный сток вызывает размыв отдельных участков, особенно морских склонов, склонов оврагов и балок, образование промоин и оползней.

В г. Таганроге организация поверхностного стока имеет особенно важное значение, в связи с наличием значительных территорий с высоким уровнем грунтовых вод.

Кроме того, поверхностный сток, формирующийся на территории города, в значительной степени загрязнен и оказывает отрицательное влияние на Азовское море. Он смывает и выносит с потоком в Таганрогский залив растворимые и нерастворимые примеси. В результате, качество морских вод не соответствует нормам ПДК по нефтепродуктам, ванадию, молибдену, СПАВ, железу, взвешенных веществ.

Существующая система ливневой канализации, охватывающая отдельные площадки городских территорий, не решает полностью проблему организации поверхностного стока. Общая протяженность построенных участков ливневой канализации составляет более 70,4 км, из них 28,0 км – открытые, 47,4 км – закрытые коллекторы.

Сброс поверхностных вод на рельеф, в водотоки или море без очистки, в результате чего наблюдается значительное загрязнение и заиливание водотоков и морской акватории, развитие плоскостной и линейной эрозии.

Система ливневой канализации г. Таганрога работает неудовлетворительно:

- ливневые коллекторы заилены и часто замусорены;
- многие смотровые колодцы и дождеприемники на коллекторах ливневой канализации засыпаны мусором, отсутствуют решетки;

русла балок и открытых ливнеотоков во многих местах заилены, откосы размыты и покрыты бытовыми отходами. Все это во время выпадения осадков приводит к затоплению улиц и нарушению естественного оттока ливневых вод.

В соответствии с современными требованиями, поверхностный сток с городских территорий перед спуском его в водные объекты должен быть очищен. Разрешается сбрасывать поверхностный сток без очистки только с небольших застроенных территорий площадью до 0,2 км<sup>2</sup> и с городских лесопарков при условии

согласования с природоохранными службами.

Запрещен сброс поверхностных вод в границах первого пояса зоны санитарной охраны водопровода, в местах, отведенных под пляжи и, в размываемые овраги, если проектом не предусмотрены мероприятия по их укреплению.

Проблема организации поверхностного стока усугубляется значительной расчлененностью территории города водотоками и железнодорожным полотном и, как следствие, наличием огромного количества частных водосборных бассейнов, что вызывает необходимость строительства многочисленных перекачивающих станций при транспортировке поверхностного стока на очистные сооружения. Кроме того, отсутствуют свободные территории, особенно в прибрежной полосе моря, для размещения очистных сооружений ливневой канализации. Определенные трудности при строительстве ливнесточных коллекторов создает загруженность подземного пространства, особенно центральных улиц, инженерными коммуникациями.

В целях повышения общего уровня благоустройства городской территории, создания необходимых условий работы автомобильных и пешеходных магистралей, а также в соответствии с требованиями градостроительных норм и правил, настоящим проектом предусматривается организация поверхностного стока с учетом следующих принципиальных положений:

- сбор поверхностного стока с застроенных или намечаемых к освоению территорий ливнесточными коллекторами с очисткой наиболее загрязненной части поверхностного стока на очистных сооружениях ливневой канализации, отвод в ближайший водоток;

- использование полной раздельной системы канализации, при которой с помощью водораздельных камер первые наиболее загрязненные порции поверхностного стока и грязные воды от мытья улиц направляются по водоотводящему коллектору на очистные сооружения ливневой канализации. Последующие, сравнительно чистые поверхностные воды сбрасываются в водоприемник без очистки. Такая система предусматривает одновременное строительство двух видов сетей: ливневой и хозяйственной, и самостоятельных очистных сооружений;

- использование, в основном, централизованной системы очистки поверхностного стока, т. е. объединение по возможности поверхностного стока нескольких частных водосборных бассейнов для очистки на едином очистном сооружении ливневой канализации;

- для капитальной застройки предусматривается закрытая ливневая канализация, для усадебной и одно-двухэтажной застройки допускается открытая;

- для очистки поверхностного стока предлагается применить пруды – отстойники закрытого или открытого типа механической очистки с устройствами для улавливания плавающего мусора и нефтепродуктов, с фильтрами доочистки.

По мере освоения городских территорий и благоустройства существующих, в проекте предусматривается дальнейшее развитие сети ливневой канализации преимущественно закрытого типа. Открытые водостоки в виде лотков и кюветов допускаются в зоне индивидуальной застройки, а также на территориях зеленых насаждений и вдоль городских магистралей, проходящих за пределами многоэтажной застройки.

По условиям рельефа местности и планировочных решений рассматриваемая территория города разбита на 15 водосборных бассейнов. Основным водоприемником поверхностных вод является Таганрогский залив.

Площадь, необходимая для размещения очистных сооружений ливневой канализации, по предварительным расчетам равна 12,6 га.

Общая протяженность проектируемых закрытых коллекторов ливневой канализации равна 116,0 км, открытых – 13 км, дренажных коллекторов – 32,5 км.

## **ЗАЩИТА ОТ ПОДТОПЛЕНИЯ**

В пределах планируемой территории имеются участки с высоким стоянием уровня грунтовых вод (2,0 м и выше), приуроченные к отложениям лессовидных суглинков, глинистым грунтам, супесям, опесчаненным глинам. Питание грунтовых вод на таких участках происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, утечек из водонесущих инженерных коммуникаций и сооружений, перетока грунтовых вод из других участков. Подъем уровня грунтовых вод, как правило, носит техногенный характер и вызван утечками воды из водонесущих коммуникаций; отсутствием ливневой канализации, что способствует инфильтрации поверхностного стока в грунт; уплотнением грунтов под действием механических нагрузок, сдерживающих естественный поток подземных вод. Не разработаны мероприятия по реконструкции русел малых рек. Наиболее негативно последствия подтопления сказываются в отложениях лессовидных суглинков, залегающих в приповерхностных частях территории, часто являющихся основанием под фундаменты зданий и сооружений.

К настоящему времени выявлены значительные территории, подверженные подтоплению грунтовыми водами. Это, в основном, участки размещения одноэтажного фонда:

- ул. Октябрьская, Социалистическая;
- водосборная площадь Б. Черепаша;

Участок от центрального городского парка до железной дороги;

- р-н Пушкинской набережной;
- р-н Северного жилого массива и ряд других участков.

Проектом предлагается проведение инженерных мероприятий по понижению уровня грунтовых вод на проблемных участках (см. «Схему инженерной защиты и подготовки территории»).

Для этих целей предусматривается подсыпка территории (в случае необходимости), вертикальная планировка, организация поверхностного стока и строительство дренажной системы. Дренажная система состоит из магистральных горизонтальных коллекторов и локальных дренажей, в основном кольцевых, вокруг группы зданий или отдельно стоящих зданий и сооружений. Отвод дренажной воды предусмотрен в дождевую канализацию или близлежащие водотоки. Кроме того, на подтопленных территориях предусматривается строительство сопутствующего дренажа вдоль инженерных коммуникаций. Для предотвращения подтопления подсыпанной территории, требуется устройство головного и магистральных горизонтальных коллекторов и локальных дренажей.

Общая протяженность проектируемых дренажных коллекторов составляет 32,5 км.

### **ПРОТИВОЭРОЗИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

Широкое распространение на территории города получила овражно-балочная и речная эрозия, развитая на территориях распространения покровных отложений лессовидных суглинков, обладающих слабой устойчивостью к размыву.

Склоны оврагов крутые, обрывистые, местами не задернованы. Большинство склонов подвержено плоскостному смыву, оплывинам и оползанию. На участках открытых ливневых выпусков вершины и склоны поражены глубокими промоинами и рытвинами. На склонах оврагов имеются действующие родники, которые питают водотоки, проходящие по днищу оврагов. Это приводит к подмыву склонов и нарушению их устойчивости, заболачиванию днищ, а иногда и прилегающей территории.

Русла балок: Валовая, Большая и Малая Черепаха заилены, склоны размыты и покрыты бытовым мусором.

Балка Валовая протекает вдоль северо-восточной границы города, длина ее 4,5 км, глубина 18-24 м, ширина по верхней бровки до 500 м. Склоны обрывистые незадернованные, интенсивно подмываются и обрушаются.

Балка Б. Черепаха расположена южнее, при пересечении железнодорожного полотна резко меняет свое направление на восточное вплоть до впадения в Таганрогский залив. Длина балки 15,0 км, глубина 8–10 м, ширина по верху 150-200 м. Склоны балки крутые и обрывистые, особенно в верховьях. Наблюдается размыв и разрушение склонов.

Балка М. Черепаха длиной 3,0 км. На большей части балка засыпана, по дну проложен ливнесточный коллектор.

Балка Кагатова расположена вдоль западной границы города, имеет пологие незадернованные склоны. Длина балки около 4 км, глубина 3-7 м, ширина по верху 50-100 м. Активных эрозионных процессов в балке не наблюдается.

В масштабе всего города в проекте принят способ планировки и застройки, позволяющий максимально сохранить все ручьи, тальвеги и лога.

В целях благоустройства овражных – балочных территорий проектом предлагается комплекс мероприятий в составе:

- регулирования русла водотока, проходящего по тальвегу оврага;
- срезки и улоаживания склонов;
- организации поверхностного стока на прилегающей территории и склонах с помощью устройства сети перехватывающих лотков и нагорных каналов, строительства сопрягающих и сбрасывающих сооружений;
- организации подземного стока в местах выхода дренажных вод на склоны оврагов при помощи строительства дренажных прорезей и наклонных дренажей из щебеночных материалов, каптаж родников;
- строительства удерживающих сооружений на оползневых участках;
- агролесомелиорации.

Овраги и балки в центральной части города и в пределах капитальной застройки приспособляются для нужд города. Для этой цели производят частичную засыпку отвершков. В связи с тем, что в естественных условиях овраги являются дренами, обеспечивающими уже сложившийся гидрогеологический режим территории города, проектом предлагается регулирование русла водотока, проходящего по дну оврага с сопутствующим дренажем.

### **ПРОТИВООПОЛЗНЕВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

Оползневые процессы, которые могут носить характер внезапных проявлений, получили развитие на крутых склонах морского побережья и крутых склонах расчленяющих коренной склон оврагов и балок.

Причинами возникновения оползневых процессов являются нарастающее обводнение склона, связанное с инфильтрацией атмосферных осадков, ростом утечек из водонесущих коммуникаций, выклиниванием грунтовых вод непосредственно на склоне, плохой организацией сбора и отвода поверхностного стока с прилегающих территорий, заилением или размывом русел рек. Отрицательную роль играют подрезки склона и пригрузка его насыпями, размещение зданий и сооружений на прилегающей

территории. В таких условиях крутые склоны морского побережья, балок и оврагов являются потенциально неустойчивыми.

Для повышения устойчивости склонов и предотвращения дальнейшего развития оползневых процессов рекомендуется:

1. Выполнение профилактических мероприятий на потенциально оползнеопасных склонах. Эти мероприятия состоят из уположивания склона и организации сбора и отвода поверхностного стока с непосредственной территории склона и прилегающей территории.

2. Выполнение противооползневых мероприятий непосредственно на оползневых склонах. Противооползневые мероприятия включают в себя:

- строительство противооползневых сооружений в виде удерживающего сооружения глубокого заложения;

- строительство перехватывающего горизонтального и на отдельных участках вертикального дренажа с целью перехвата потока грунтовых вод и осушения толщи оползневых масс;

- организация сбора и отвода поверхностного стока с территории оползневого склона и прилегающей территории;

- агролесомелиорация.

Застройка верхней части оползневого склона допустима только при обязательной оценке влияния каждого проектируемого объекта на устойчивость склона и выполнении, в случае необходимости, дополнительной противооползневой и противоэрозионной защиты.

### **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ НА СЛАБЫХ ГРУНТАХ**

Грунтами оснований в г. Таганроге часто служат грунты со слабыми несущими способностями, обладающими просадочными свойствами, морозным пучением, а также насыпные грунты. На значительной части рассматриваемой территории распространение лессовидные макропористые суглинки, которые отличаются способностью к неравномерным просадкам под воздействием замачивания. Многие здания старой постройки носят следы деформации в виде трещин в фундаментах и кирпичной кладке. Кроме того, пылеватые лессовидные суглинки в слое сезонного промерзания проявляют способность к пучению. Насыпные грунты сложены из строительного мусора и других грунтов с различными показателями нормативного давления. Осложняющим фактором служит высокий горизонт грунтовых вод, который приводит к просадочным явлениям и деформации зданий. В связи с выше сказанным рекомендуется обязательное проведение инженерно – геологических изысканий под каждое конкретное здание и сооружение. Кроме того, необходимо проведение инженерных мероприятий в составе:

- организации поверхностного стока;

- дренирования территории;

- применение фундаментов оснований, прорезающих всю толщу просадочных и насыпных грунтов;

- предотвращение утечек из водонесущих инженерных коммуникаций.

### **При разработке данного раздела использованы материалы:**

- «Отчет о состоянии береговой полосы Таганрогского участка Азовского моря на территории Ростовской области», Азовморинформцентр, Таганрог, 2002 г;

- «Концепция берегоукрепления побережья Азовского моря», ООО «Строитель-ТМЗ», Таганрог, 2007 г;

- «Берегоукрепление и противооползневые мероприятия на побережье Азовского моря в районе б. Валовая и Черепаха в г. Таганроге» ПК «Гидротехник», Ростов-на-Дону, 2006 г.

## **ЗЕЛЕННЫЕ НАСАЖДЕНИЯ**

### **СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ**

По численности население город Таганрог относится к группе крупных и больших городов, что предусматривает норматив обеспеченности насаждений общего пользования при норме СНИП 2.07.01-89 - 16 м<sup>2</sup>/чел.

Следует отметить, что в настоящее время Таганрог производит впечатление хорошо озелененного города, восприятие исторически сложившейся (ансамблевой) застройки подчеркивается озелененными пространствами прилегающих к ней площадей и улиц, традиционного озеленения многоэтажной застройки города.

Однако в целом по городу ощущается острый недостаток в зеленых насаждениях общего пользования, которые размещаются главным образом в старой части города.

В начале 80-х годов прошлого века площадь зеленых насаждений в городе была около 450 га, что составляло 15 м<sup>2</sup> на человека. За последние 25 лет площадь зеленой зоны г. Таганрога уменьшилась в связи со строительством жилья и предприятий и составляет примерно 180 га государственных посадок, из которых

городской парк занимает 22,6 га

памятник природы «Роща Дубки» - 14,5 га

парк 300-летия Таганрога – 26,0 га

приморский парк – 15 га

Площадь городских лесов составляет около 50 га

Остальные скверы, аллеи, бульвары и т.д. около 70 га.

Сегодня площадь зеленых насаждений общего пользования на 1 жителя составляет около 7 м<sup>2</sup>/чел.

В качестве недостатка сложившейся в настоящее время структуры зеленых насаждений необходимо отметить, что существующие парки, скверы, бульвары размещены по селитебной территории города крайне неравномерно и не представляют собой единой системы зеленых насаждений.

## ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

Система зеленых насаждений общего пользования проектируется с учетом архитектурно-планировочного решения города в целом. Для улучшения жизни и отдыха населения предусматривается значительное увеличение площадей зеленых насаждений.

Это достигается путем организации новых зеленых устройств как на базе существующих защитно-декоративных и естественных насаждений, так и на свободных и намывных территориях. Самыми крупными объектами являются Центральный парк культуры и отдыха и Приморский парк, расположенные в центральном районе города, которые увязываются с системой озеленения приморской рекреационной зоной, создаваемой на намывных территориях морского побережья. Здесь создаются комфортные пляжи с развитой системой общественной зелени: парки, сады, бульвары, скверы, - общей площадью около 250-300 га.

Следующий крупный парк намечается разместить на северных территориях, расположенных за обходной автодорогой, прилегающих к Миусскому лиману. Здесь, в пойменной части реки, также создается лесопарковая зона, которая помимо своего общественного назначения должна вместе с благоустройством и озеленением береговой зоны сформирует водоохранный пояс.

Таким образом, система зеленых насаждений общего пользования составит:

Общегородские - 250 га

Жилые районы - 200 га

Всего - 450 га

Обеспеченность зелеными насаждениями общего пользования составит 18 м<sup>2</sup>/чел.

Реконструкция и развитие зеленых массивов должна базироваться на местном посадочном материале, хорошо приспособленном к природно-климатическим особенностям этого района. В этих целях должен быть использован расположенный в Северном планировочном районе лесопитомник, а также предлагается организовать новый питомник площадью около 25 га в районе пересечения Николаевского шоссе с федеральной дорогой.

Помимо перечисленных выше зеленых насаждений общего пользования в системе благоустройства большую роль будут играть насаждения ограниченного пользования: индивидуального жилого фонда, внутриквартальные насаждения, насаждения на участках детских учреждений, больниц, спортустройств и др.

Насаждения специального назначения включают:

- санитарно-защитные насаждения вокруг промышленных и коммунальных предприятий;
- санитарно-защитные насаждения вокруг кладбищ;
- защитные насаждения вокруг спецтерриторий;
- защитные насаждения вдоль основных транспортных магистралей.

## ОХРАНА И УЛУЧШЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

На состояние окружающей среды города оказывают влияние как социально-экономические процессы, происходящие в стране, так и специфические факторы.

Основные из них:

высокая степень концентрации промышленности – около 50% территории города;

- географическое положение, как конечного участка бассейнового стока р.Дон, р.Миус и технологических потоков других индустриальных регионов;

- значительный рост количества автомобилей в городе за последние 20 лет – в 5 раз.

### ДИНАМИКА ВЫБРОСОВ ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ АВТОТРАНСПОРТОМ В АТМОСФЕРУ Г.ТАГАНРОГА СЛЕДУЮЩАЯ (ТЫС.ТОНН)

| 1994   | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| 19,162 | 21,174 | 25,595 | 27,659 | 28,796 |

Выбросы автотранспорта, кроме окислов азота и углерода, содержат ароматические углеводороды – бензол, толуол, ксилол, а также сажу с бенз(а)пиреном, эфиры, альдегиды и другие высокотоксичные вещества (80% от общего количества выбросов).

Парк легковых автомобилей, находящихся в личной собственности, резко увеличился за последние годы и продолжает стабильно расти.

Общий парк автотранспорта составляет по городу свыше 60-ти тысяч единиц.

Вредное воздействие автотранспорта на экологическое состояние оказывается не только из-за большого количества автомобилей, но и вследствие недостаточной пропускной способности уличной сети города по основным направлениям в час «пик».

Из промышленных предприятий основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в городе являются 19 предприятий. Такие, как ОАО «Таганрогский металлургический завод», ОАО «ТКЗ Красный котельщик», ОАО «Комбайновый завод», ОАО «Таганрогская авиация», ОАО «Тавиа», ЗАО «Кирпичник», ОАО ТЭПТС, которые сконцентрированы в пределах трех основных промышленных зон территории города.

Восточная зона включает в себя металлургический и кожевенный заводы. Так, для ОАО «Тагмет» выбросы загрязняющих веществ в атмосферу составляют 65-70% общего объема выбросов от городских предприятий. Промзона расположена в котловине с наветренной стороны по отношению к жилым зонам, поэтому именно она в наибольшей степени определяет уровень загрязненности окружающей среды в прилегающем районе.

В состав Северо-Западной промзоны входит котлостроительный завод, завод «Прибой» и др. Объем выбросов в атмосферу составляет 11% общего объема выбросов от городских предприятий.

В районе Юго-Западной зоны расположены ТНТК им.Бериева, Тавиа, Таганрогский комбайновый завод, Таганрогский автомобильный завод. Объем их выбросов загрязняющих веществ составляет около 22% от общего объема выбросов городских предприятий.

По данным, предоставленным Территориальным управлением Территориального отдела Роспотребнадзора по Ростовской области в г.Таганроге валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу по основным отраслям промышленности в динамике за 5 лет (2001-2005гг.) снизился в 1,3 раза с темпом - 7,16% с 9001,68 т/год до 6686,98 т/год.

Однако при анализе выбросов по основным загрязняющим веществам установлено, что произошел рост выбросов по пыли, с темпом прироста +69,68%; по окислам азота, с темпом прироста +12,33%; по аммиаку, с темпом прироста +17,07%; по саже, с темпом прироста +82,77%.

В основном увеличение объемов выбросов наблюдается по твердым веществам.

Снижение выбросов наблюдается по углеводородам, диоксиду серы, окиси углерода и др. Источниками выбросов этих загрязняющих веществ в основном является автотранспорт.

По данным лабораторной службы филиала ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Ростовской области» в г.Таганроге, при отборе и исследовании проб воздуха в 2005 году, процент нестандартных проб составил:

в зонах влияния промпредприятий – 0,1% (в 2004г. 0,11%);

на наиболее опасных в экологическом отношении перекрестках – 1,5% (в 2004г. – 5,8%).

Наиболее неблагоприятными в экологическом отношении являются следующие перекрестки:

Николаевский переезд – нестандартных проб 3,6%

Ул.Александровская – пер. Гоголевский – нестандартных проб 0,6%

Ул.Чехова – Транспортная - нестандартных проб 3,8%

Мариупольское шоссе – ул.Ломоносова - нестандартных проб 1,9%

По приведенным данным об уменьшении количества нестандартных проб на перекрестках автодорог и о снижении объемов выбросов по углеводородам, окиси углерода, можно сделать вывод о снижении объемов загрязнения атмосферы автотранспортом.

Причиной же уменьшения объемов выбросов по ряду загрязняющих веществ, обнаруженного при подфакельных исследованиях в зонах влияния промышленных предприятий, может быть как спад производства, так и выполнение промпредприятиями мероприятий по охране атмосферного воздуха – по улучшению газоочистки, внедрению новых технологий. Так, в 2004-2005гг, только в рамках Плана мероприятий по оздоровлению окружающей среды крупными природопользователями – ОАО «Тагмет», ОАО ТКЗ «Красный Котельщик», ОАО «Красный Гидропресс» выполнен ряд мероприятий. В качестве примера – по ОАО «Тагмет» в результате выполнения мероприятий произошло снижение выбросов на 28,03 т/год. В дальнейшем (до 2010г.) ОАО «Тагмет» запланировано перейти на новую технологию непрерывного литья заготовок и строительство электропечи с выводом из эксплуатации мартеновских печей, что позволит снизить объем выбросов на 460 тонн в год.

## ОХРАНА ВОДНОГО БАССЕЙНА

Город Таганрог имеет в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения три источника: река Дон, река Миус и артезианские скважины.

При этом вода, подаваемая из реки Миус и артезианских скважин не соответствует ГОСТ 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения» по следующим показателям: жесткость, хлориды, сульфаты и нитраты. Эти источники должны быть исключены из системы водоснабжения города.

В городе имеется дефицит воды в объеме 64,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут. В связи с этим необходима реализация проекта реконструкции Донской водопроводной системы, что позволяет увеличить ее производительность до 130,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

После реализации проекта будет возможно исключение двух нестандартных источников водоснабжения из системы хозяйственно-питьевого водоснабжения города.

Все сточные воды города Таганрога поступают на городские очистные сооружения биологической очистки мощностью 195 тыс.м<sup>3</sup> в сутки. В Таганрогский залив сбрасываются ежедневно по глубоководному выпуску 20-30 млн. м<sup>3</sup> в год нормативно очищенных вод.

Качественный состав сбрасываемой воды лимитируется нормами ВСС. Согласно данным журнала ПОД-13, качественный состав очищенной воды по всем показателям соответствует нормам ВСС.

С целью определения влияния сбрасываемых городских сточных вод на гидрохимическое состояние Таганрогского залива, ведомственной службой проводится аналитический контроль в четырех точках залива от места сброса.

Официального влияния сброса городских сточных вод на экологическое благополучие водного залива не зафиксировано, т.к. фоновые концентрации загрязняющих веществ в заливе выше, чем в сбрасываемой воде. Однако в 2005 году в месте выпуска очищенных вод от городских очистных сооружений обнаружались превышения по цинку (до 2,4 ПДК), ванадию (до 3,5 ПДК) и молибдену (до 1,7 ПДК).

Состояние водного бассейна Таганрогского залива на протяжении 15 км в границах города в настоящее время является неблагоприятным, а загрязнение токсичными веществами высоким. Наиболее загрязненными являются воды в устье рек и прибрежные воды в местах активной хозяйственной деятельности.

Реки Миус и Санбак в своих водах несут большое количество сульфитов, нефтепродуктов, меди, железа, ртути, марганца.

В 2005г. в соответствии с Программой работ по государственному мониторингу водного объекта – «Азовское море» ФГУ «Азовинформцентр» проведено наблюдение качества вод, водохозяйственных систем и сооружений, морского водопользования и современных береговых процессов Азовского моря, в том числе и Таганрогского залива в районе г.Таганрога.

Анализ полученных данных исследований проб воды и грунта показал, что Таганрогский залив продолжает загрязняться веществами антропогенного происхождения, такими, как:

- цинк – 0,056 мг/л – 1,12 ПДК,
- железо – 0,057 мг/л – 1,14 ПДК,
- никель – 0,0125 мг/л – 1,25 ПДК,
- ванадий – 0,0078 мг/л – 7,8 ПДК,
- молибден – 0,0024 мг/л – 2,4 ПДК.

Имеется положительная тенденция по снижению среднегодовых концентраций по нефтепродуктам до значения 0,041 мг/л, что ниже ПДК.

По данным мониторинга качества вод в 2005г. воды малых рек г. Таганрога (р.р. Валовая балка, Малая и Большая Черепаха) содержали превышение по аммонии (до 1,4 ПДК), нитритам (до 47,8 ПДК), фосфатам (до 1,7 ПДК), марганцу (до 6,3 ПДК), железу (до 2,4 ПДК), нефтепродуктам (до 3,2 ПДК), никелю (до 2,3 ПДК), ванадию (до 18,9 ПДК), молибдену (до 8 ПДК). Соответственно сильно загрязнены тяжелыми металлами и донные отложения.

В месте выпуска очищенных сточных вод от городских очистных сооружений г.Таганрога в Таганрогский залив (работа которых признана одной из лучших в России) в 2005г. обнаружили превышения по цинку (до 2,4 ПДК), ванадию (до 3,5 ПДК) и молибдену (до 1,7 ПДК).

Сброс дренажных вод от шламонакопителя ОАО «Таганрогский металлургический завод», поступающие в б.Андреева Таганрогского залива обладают повышенной щелочностью – РН составило 10,9-11,6, наличием аммония (до 1,6 ПДК), нитритов (до 14,8 ПДК), цинка (до 4 ПДК), железа (до 1,3 ПДК), алюминия (до 2,3 ПДК), никеля (до 1,5 ПДК), ванадия (до 14,7 ПДК), молибдена (до 8 ПДК), что говорит о существенном загрязнении вод Таганрогского залива указанными сбросами.

Экосистема Азовского моря испытывает интенсивную антропогенную нагрузку также в связи с поступлением большого количества загрязняющих веществ со сточными ливневыми водами.

Отвод поверхностных и грунтовых вод в период дождей и снеготаяния в г.Таганроге осуществляется посредством 114 участков ливневой сети, выполненных в виде искусственных каналов и коллекторов открытого и закрытого типа с ливневыпусками в естественные русла, протекающих по городу и впадающих в Таганрогский залив балок: Валовая, Большая Черепаха и Малая Черепаха, а также 10 ливневыпусков, один из

которых отводит канализационные стоки от неустановленных источников, загрязняя тем самым водный объект.

Руслу балок: Валовая, Большая Черепаха и Малая Черепаха заилены, склоны размыты и покрыты бытовым мусором – в период выпадения осадков и таяния снега промышленные и бытовые отходы смываются и выносятся в море.

## **ПОЧВЫ**

Развитие города, его промышленности, энергетики, транспорта приводит к изменению микроэлементного состава почвы. При перенасыщении отдельными химическими элементами происходит создание искусственного геохимического фона. В результате круговорота эти вещества смываются атмосферными осадками в поверхностные водоисточники, фильтруются в подземные воды, переходят в атмосферный воздух, поглощаются растениями и, попадая в организм человека, способствуют появлению разных заболеваний.

## **ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

В планировочном решении генерального плана г. Таганрога учтена система природно-экологических и санитарно-гигиенических планировочных ограничений и требуемые режимы природопользования в их пределах.

К основным планировочным решениям генплана, продиктованным требованиями охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности населения относятся:

перспективное развитие селитебной части города в восточном и северо-западном направлении с сохранением лесных массивов;

очистка, экологическая реабилитация и озеленение долины рек Малая Черепаха, Большая Черепаха, Валовая, балки Кагатова, расположенных в восточной и западной частях города с целью формирования зеленых направлений (осей), выполняющих воздухоохраных функций (восстановление утраченных элементов природно-экологического каркаса города);

- переселение населения, проживающего в зоне влияния промпредприятий;
- создание санитарно-защитных зон вокруг предприятий;
- озеленение санитарно-защитных зон, на участках между селитебной и производственно-коммунальной застройкой;
- создание единой системы озеленения территории общего пользования;
- организация единой системы отвода и очистки ливневых вод;
- организация системы грузовых дорог по обслуживанию промышленно-коммунальных предприятий минуя селитебную часть города;
- организация автомобильных магистралей с высокой пропускной способностью (магистралей непрерывного движения) для ликвидации транспортных заторов в час «пик» по следующим улицам:
  - ул. Транспортная
  - ул. Дзержинского
  - пара -пер. Смирновский и пер. Гоголевский
  - пара улиц – ул. Александровская и ул. Октябрьская

В генеральном плане также учитываются технологические и инженерно-технические мероприятия, основными из которых являются:

- внедрение на предприятиях города безотходных и малоотходных технологических процессов;
- совершенствование системы оборотного и повторно-последовательного водоснабжения промышленных предприятий города;
- совершенствование технологического оборудования очистки питьевой воды на городских водоочистных сооружениях;
- ликвидация многолетних стихийных свалок;
- благоустройство города, ликвидация выгребных ям и рекультивация этих территорий;
- строительство мусороперерабатывающего завода;
- создание полигона для неутраченных твердых отходов;
- размещение полигона для централизованного сбора и утилизации промстройотходов, других нетоксичных отходов целесообразно рядом с мусороперерабатывающим заводом. Здесь же возможно размещение скотомогильников;
- строительство станции доочистки, внедрить установки по механическому обезвоживанию осадка и очистки от биогенных элементов на городских очистных сооружениях;
- удалить существующий глубоководный выпуск в Таганрогский залив до 4,0 км и проложить дублирующий коллектор.

## ПРИГОРОДНАЯ ЗОНА Г.ТАГАНРОГА

### ПРОЕКТНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

В соответствии с действующим Градостроительным кодексом (принят Госдумой 22.12.2004г.) и Инструкцией о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации (утверждена Госстроем РФ 01 марта 2003г.), пригородная зона, как отдельный проект территориального проектирования не выделен.

Проблемы в данном проекте генерального плана г.Таганрога и его пригородной зоны связаны с наличием в прилегающем к городу районе целого ряда хозяйств и муниципальных образований, имеющих соответственно свои права собственности и конкретные границы.

В связи с этим в настоящем проекте могут быть разработаны проектные предложения по границам пригородной зоны на основе проекта районной планировки Ростовской области, которая в настоящее время находится в стадии рассмотрения и согласования.

Тем не менее, в основу проектных предложений положен перечень муниципальных образований, которые в проекте районной планировки включены в границы пригородной зоны г.Таганрога.

Нами этот перечень взят как исходная информация.

Северная зона:

МО Троицкое;  
МО Андреево-Мелентьево.

Восточная зона:

МО Вареновка;  
МО Самбек.

Западная зона:

МО Новобессергеновка;  
МО Красный десант;  
МО Натальевка;  
МО Лакедемоновка;  
МО Носово.

Далее следует отметить, что в проекте районной планировки Ростовской области г.Таганрог, расположенный в Неклиновском районе РО, единственный приморский город в Ростовской агломерации, рассматривается как крупный курортно-рекреационный центр области.

Этому способствует его географическое положение на берегу Таганрогского залива и прямой выход в его северной части на акваторию Миусского лимана.

Уже в настоящее время на побережье залива и по берегам Миусского лимана функционируют целый ряд детских баз отдыха (пионерские лагеря), домов отдыха, баз отдыха взрослого населения, садово-дачных территорий.

Безусловно сегодня это единичные учреждения, недостаточно обустроенные. В то же время имеются уникальные природные качества этих территорий, которые позволяют создавать здесь крупные курортно-рекреационные комплексы с современным уровнем обслуживания, которые будут привлекательны для жителей не только Ростовской области, но и других регионов России.

Помимо привлекательных условий курортно-рекреационного комплекса, г.Таганрог, как своеобразный исторический город, представляет определенный интерес для потока туристов, интересующихся отечественной историей, культурой и архитектурой.

Конечно, это отдельная программа, требующая своего решения и значительных средств для ее освоения.

Но это один из важных естественных ресурсов города и региона.

В генеральном плане города эти ресурсы заложены как на морском побережье, так и на побережье Миусского лимана, выделены территории для курортно-рекреационных комплексов, восстановление и благоустройство прибрежных зон города и прилегающих территорий. Особенно необходимо решить ряд экологических проблем, связанных с восстановлением природного комплекса, приведение в нормативное состояние водной зоны Залива и Лимана путем эффективной очистки сбросовых вод с территории города.

Прилегающая к городу территория в границах его пригородной зоны выполняет определенные функции, которые сводятся к следующему:

- улучшение микроклимата города и создание благоприятных условий отдыха населения;
- снабжение города продуктами питания, особенно скоропортящимися и малотранспортабельными, а в отдельных случаях также строительными материалами;
- коммунально-хозяйственное обслуживание города, возникающее из необходимости размещения в пригородной зоне водозаборных и очистных сооружений, тепловых электростанций, складов и холодильников,

аэропортов, сортировочных станций, гаваней и т.п.

При проектировании пригородных зон возникают и другие задачи, имеющие важное значение, такие, как организацию пригородного транспорта, влияющего на систему развития поселений, расположенных в границах пригородной зоны, на размещение мест отдыха, садово-дачного строительства и др.

Одним из основных элементов пригородной зоны города является определение резервных территорий для перспективного развития города.

Такой территорией для города Таганрога в генеральном плане является территория аэродрома МО в западном направлении с перспективным его выносом.

В восточном направлении, вдоль побережья Залива, такие территории предусмотрены севернее поселка Бессергеновка.

Другим важнейшим элементом пригородной зоны традиционно приоритетным является организация зон кратковременного отдыха и возможное размещение учреждений длительного отдыха населения (дома отдыха, пансионаты санаторного и общего типа и др.).

В данном проекте такого типа учреждения размещаются, естественно, в прибрежных территориях Таганрогского залива и Миусского лимана, в наиболее привлекательных природных условиях.

Современное состояние этих территорий недостаточно обустроено для этих целей и требует нужного к ним внимания, что заложено в генеральном плане в городской черте, а также выделены приоритетные зоны в прилегающей территории.

В нашем предложении наиболее активной зоной пригорода для решения практически всех задач представлена территория, расположенная к западу от города вдоль морского побережья до Миусского лимана, включая его северное побережье, до устья реки Миус, где сохраняется на перспективу площадка для нового морского порта и припортового жилого комплекса.

Транспортная доступность этой территории нормативная для пригородных зон – в пределах 1-часовой доступности. Это обеспечивают Мариупольское и Николаевское шоссе и сложившаяся система автодорог местного значения, в перспективе железная дорога к новому морскому порту и далее на внешний выход на Харьков.

В перспективе, при должном развитии курортно-рекреационного комплекса, считаем возможным рассмотреть вопрос с размещением в границах ближнего пригорода аэропорта местных линий.

В заключение необходимо отметить, что вопрос обеспечения города и курортно-рекреационного комплекса сельскохозяйственной продукцией в данном проекте решается в оптимальном варианте.

На рассматриваемой территории пригородной зоны расположены крупные сельскохозяйственные предприятия: СХК «Приазовье», СХК «Прогресс», СХК «Золотая коса», СХК «Лиманный», АО Орлова, ООО «Натальевская» и др.

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

| 1   | Показатели                                    | Единицы измерения   | Современное состояние | Первая очередь строительства | Расчетный срок |
|-----|---|---------------------|-----------------------|------------------------------|----------------|
| 1   | 2   | 3                   | 4                     | 5                            | 6              |
| 1   | Территория                                    |                     |                       |                              |                |
| 1.1 | Общая площадь земель в установленных границах | тыс. га             | 8,0                   | -                            | 13,0           |
| 1.2 | Из нее – Жилые и общественные зоны            | га                  | 3202                  | -                            | 4200           |
| 1.3 | - Промышленные и коммунально-складские        | га                  | 1784                  | -                            | 2000           |
| 1.4 | - Зеленые насаждения общего пользования       | га                  | 180                   | -                            | 450            |
| 1.5 | Обеспеченность на 1 жителя                    | м <sup>2</sup>      | 7                     | -                            | 18             |
| 1.6 | Резервы жилых и общественных зон              | га                  | -                     | -                            | 3000           |
| 1.7 | Резервы промышленных и коммунально-складских  | га                  | -                     | -                            | 600            |
| 2   | Население                                     | тыс. чел            | 268                   | 250                          | 280            |
| 3   | Жилищный фонд                                 |                     |                       |                              |                |
| 3.1 | Жилищный фонд, всего                          | тыс. м <sup>2</sup> | 5704                  | 6250                         | 8400           |
| 3.2 | Убыль жилищного фонда                         | тыс. м <sup>2</sup> | -                     | 54.0                         | 104,0          |
| 3.3 | -по отношению к существующему фонду           | %                   |                       | 1                            | 2              |
| 3.4 | Существующий сохраняемый жилищный фонд        | тыс. м <sup>2</sup> | -                     | 5650                         | 5600           |
| 3.5 | Новое жилищное строительство                  | тыс.м <sup>2</sup>  | -                     | 600                          | 2800           |

|      |   |                             |   |     |               |
|------|---|-----------------------------|---|-----|---------------|
| 3.6  | Из общего объёма нового жилищного строительства размещается                     | %                           | -                                       | 100 | 100           |
|      | - на свободных территориях  |                             | -                                       | 90  | 75            |
|      | -на реконструкции   |                             | -                                       | 10  | 25            |
| 3.7  | Структура нового жилищного строительства  | %                           | -                                       | 100 | 100           |
|      | - многоэтажное  |                             | -                                       | 70  | 60            |
|      | -малоэтажное  |                             | -                                       | 15  | 20            |
|      | - усадебное   |                             | -                                       | 15  | 20            |
| 3.8  | Средняя обеспеченность населения общей площадью                                 | м <sup>2</sup> на 1 чел     | 21                                      | 25  | 30            |
| 4    | Городской транспорт   |                             |   |     |               |
| 4.1  | Магистральная сеть Общая протяжённость магистральных улиц и дорог, в том числе: | км                          | 120                                     |     | 150           |
| 4.2  | - общегородского значен.  | км                          | 55                                      |     | 74            |
| 4.3  | - районного значения  | км                          | 47                                      |     | 60            |
| 4.4  | - городские дороги  | км                          | 8                                       |     | 16            |
| 4.5  | Плотность магистралей в селитебной зоне   | км/км <sup>2</sup>          | 1,7                                     |     | 2,1           |
| 4.6  | Уровень автомобилизации населения   | Инд.авт.на 1000 жителей     | 170                                     |     | 400           |
| 5.   | Водоснабжение   |                             |   |     |               |
| 5.1. | Общий объём водопотребления, всего: на хоз-питьевые нужды                       | тыс.м <sup>3</sup> в сутки  | 60,6<br>58,4                            |     | 130,2<br>82,0 |
| 5.2  | Источники водоснабжения   |                             | Поверхн.<br>подземные                   |     | Поверхностные |
| 6    | Канализация   |                             |   |     |               |
| 6.1  | Общий объём стоков  | тыс.м <sup>3</sup> в сутки  | 56,3                                    |     | 112,7         |
| 6.2  | Мощность очистных сооружений  | тыс. м <sup>3</sup> в сутки | 97,0                                    |     | 130,0         |
| 7    | Санитарная очистка  |                             |   |     |               |
| 7.1  | Объём ТБО, подлежащих утилизации  | тыс. м <sup>3</sup> в год   | 409,0                                   |     | 375,0         |
| 8    | Электроснабжение  |                             |   |     |               |
| 8.1  | Суммарная электрическая нагрузка на коммунально-бытовые нужды                   | мВт                         |   |     | 125,4         |
| 8.2  | Удельная электрическая нагрузка на 1 чел  | Вт/чел                      |   |     | 450,0         |
| 8.3  | Источники покрытия электрических нагрузок                                       |                             | ОАО «Ростовэнерго» филиала ЮЗЭС         |     |               |
| 9    | Теплоснабжение  |                             |   |     |               |
| 9.1  | Потребность тепла на коммунально-бытовые нужды                                  | Гкал/чел                    | 724,7                                   |     | 896,0         |
| 10.  | Газоснабжение   |                             |   |     |               |
| 10.1 | Прирост потребления газа на коммунально-бытовые нужды                           | млн.м <sup>3</sup> в год    |   |     | 79,7          |
| 10.3 | Подача газа от источников   |                             | Магистральный газопровод Аксай-Таганрог |     |               |
| 11.  | Инженерная защита и подготовка территории                                       |                             |   |     |               |
| 11.1 | Ливневая канализация  |                             | 70,4                                    |     | 166,4         |
| 11.2 | Дренажные и ливнедренажные коллекторы   | км                          | -                                       |     | 32,5          |
|      |   |                             | -                                       |     | 20,0          |
| 11.3 | Водосборные коллекторы  |                             | 3,8                                     |     | 27,8          |
| 11.4 | Берегоукрепление  |                             |   |     |               |
| 11.5 | Очистные сооружения ливневой канализации  | шт./га                      | -                                       |     | 13/12,6       |
| 11.6 | Подсыпка территорий   | тыс м <sup>3</sup>          | -                                       |     | 62400         |
| 11.7 | Регулируемые русла  | км                          | -                                       |     | 22            |