



МИНСТРОЙ  
РОССИИ

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА  
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЕДИНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ  
ИНСТИТУТ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

**КОНЦЕПЦИЯ  
МАСТЕР-ПЛАНА  
РАЗВИТИЯ ГОРОДА  
МАРИУПОЛЬ**

Москва 2022





**МИНСТРОЙ  
РОССИИ**

**МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА  
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЕДИНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ  
ИНСТИТУТ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

# **КОНЦЕПЦИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ ГОРОДА МАРИУПОЛЬ**

Разработана для направления в федеральные органы власти с целью получения предложений для дальнейшего формирования Технического задания на разработку Мастерплана города Мариуполь

**Пояснительная записка**

Направляется в комплекте с презентацией

**Москва 2022**



## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	6
Существующее использование территории до 24.02.2022.....	8
Анализ Генерального плана г. Мариуполя 2017 года. ....	8
Мастер-план 2022: планировочные решения.....	11
Сценарии развития территории «МК Азовсталь».....	15
СОЦИАЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА.....	18
Существующее использование территории до 24.02.2022 г .....	20
Генеральный план г. Мариуполь 2017 года. Объекты социальной инфраструктуры.....	20
Расчет требуемой социальной инфраструктуры.....	21
ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА .....	24
Анализ использования территории города до 24.02.2022 г .....	26
Промышленный морской порт Азовсталь.....	32
Сравнительный анализ порта ПМПА с крупными зарубежными портами. ....	32
Генеральный план г. Мариуполь 2017 года. Транспортная инфраструктура.....	35
Предложения по развитию транспортного каркаса .....	38
Внешние транспортные связи.....	39
ИНЖЕНЕРНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА.....	50
Существующее использование территории до 24.02.2022 г .....	52
Предложения по развитию инженерной инфраструктуры.....	54
ЭКОЛОГИЯ.....	58
Существующее состояние окружающей среды г. Мариуполь.....	60
Мероприятия в сфере защиты окружающей среды и экологии.....	75
Анализ экономической целесообразности реализации отдельных решений существующего генерального плана города Мариуполь .....	81
Анализ экономики города Мариуполя по состоянию на 2020-2021 год .....	80
Целесообразность включения аэропорта Мариуполь в границы города и создания на прилегающих к нему территориях специальной экономической зоны. ....	81
Целесообразность создания специальных экономических зон вокруг территории завода Азовсталь и порта .....	82
Целесообразность сохранения решения о размещении мусороперерабатывающего завода на предложенной в Генплане локации. ....	82
ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ вариантов развития территории «МК Азовсталь». ....	84
Укрупненный расчет затрат на реализацию мероприятий по развитию территории с оценкой их экономической эффективности .....	87



# ВВЕДЕНИЕ







Концепция Мастер-плана развития города Мариуполь (далее Мастер-план) раскрывает возможности и основные направления его градостроительного развития с выделением очередей реализации: до конца 2022 года, с 2023 по 2025 год, а также на прогнозный период 2040 год.

Мариуполь - второй по величине и экономическому вкладу город в Донецкой области, является центром Мариупольской агломерации, крупнейшим экономическим центром на берегу Азовского моря, расположенный в устье рек Кальмиус и Кальчик.

Административно город Мариуполь разделён на 4 района:

Октябрьский район - центральный район города (прежние названия: Центральный район, Жовтневый район (укр. — «Октябрьский»));

Ильичёвский район - расположен на севере города, самый большой по площади и по развитию промышленности район (прежнее название - Кальмиусский район);

Орджоникидзеvский район - расположен на востоке города, на левом берегу реки Кальмиус (прежнее название - Левобережный район);

Приморский район – расположен на юге города, на берегу Азовского моря. Прежнее название - Портовской район.

Численность населения города на 01.01.2014 года (по данным Укрстата) составляла 458 533 человек.

Мастер-план города Мариуполя - документ, определяющий единую градостроительную политику развития городских территорий с учетом целей и задач социально-экономического развития.

## Существующее использование территории до 24.02.2022.

Территория города в существующих границах Генерального плана города Мариуполь, разработанного в 2017 году, составляет 18,1 тыс. га. Площадь под застройкой (индивидуальной и многоэтажной) — 106,0 км<sup>2</sup>, зеленые массивы занимают площадь 80,6 км<sup>2</sup>. Средняя плотность населения в 2021 году составила 1770 чел./км<sup>2</sup>.

Анализ существующего положения использования территории города свидетельствует о том, что здесь высока доля промышленных территорий (16,0%). Здесь расположены крупные производства черной металлургии и машиностроения, такие как: Мариупольский металлургический комбинат имени Ильича, ПАО «Азовсталь», концерн «Азовмаш», «Азовэлектросталь», «Термический завод», Азовский судоремонтный завод, завод «Электробытприбор», Мариупольский опытно-экспериментальный завод, завод «Октябрь». Площадь озелененных и рекреационных территорий составила около 2785,3 га (15,4%). Высока доля индивидуальной жилой застройки при ее повсеместном расположении.

Под многоэтажной жилой застройкой занято около 1034,4 га (5,7%), которая расположена в некотором отрыве от основных водных объектов в пределах городской черты. В целом наблюдается определенная автономность жилых территорий вследствие их разделения промышленными площадками.

## Анализ Генерального плана г. Мариуполя 2017 года.

### Границы города.

Площадь территории города Мариуполь в соответствии с Генеральным планом 2017 года составляет 18,1 тыс. га. Генеральным планом предусмотрено увеличение территории на 10,3 тыс. га. Площадь города в проектных границах Генерального плана составила 28,4 тыс. га.

Расширение границ обусловлено следующими факторами:

1. В состав Мариупольского городского совета входили несколько территориальных образований, не имеющих между собой общих границ. Это территория города Мариуполь, 5 населенных пунктов: Старый Крым (на западе), Сартана, Талаковка,

Гнутово, Ломакино (на востоке), участки сельскохозяйственного назначения и садовые товарищества (на западе). Все они были включены в новую границу. Предложений по развитию на присоединенных территориях Генеральным планом не предусмотрено. Часть этих территорий на западе и востоке не вошла в границы чертежа в графической части материалов Генерального плана.

2. Аэропорт Мариуполь с трех сторон окружен городскими территориями: на западе - участок автодрома, на юге - подъездная дорога к автодрому, на востоке - основная территория города. Генеральным планом аэропорт включен в границу города.
3. Для обеспечения планируемых объемов строительства жилья на расчетный срок помимо ряда территорий внутри прежних границ города были выявлены участки на прилегающих к его границе территориях и также включены в его состав.
4. Новой границей к городу присоединены территории расширения двух кладбищ, севернее поселка Старый Крым (на западе) и Новотроицкое (на востоке).
5. Отдельные небольшие участки присоединялись исходя из планировочных соображений.

Мастерплан предлагает принять единственное решение Генерального плана 2017 года по увеличению границ города – включение аэропорта. Принятие иных решений по увеличению границ города, предлагаемых Генпланом Мариуполя 2017 года, считается нецелесообразным. Необходимо предусмотреть интенсивное освоение территорий города в существующих границах, увеличения плотности городской застройки, чтобы обеспечить эффективное использование инженерной, транспортной, социальной инфраструктуры, обеспечения пешеходной доступности мест проживания и мест приложения труда, минимизации нагрузки на внутригородской транспорт.

#### Планировочная структура.

Основная планировочная идея Генплана Мариуполя 2017 года состоит в создании радиально-кольцевой схемы города, обеспечивающей связь между всеми структурно-функциональными элементами планировочной структуры города. Планировочная структура города формируется в виде пяти планировочных образований, границами которых являются поймы рек, крупные транспортные магистрали и крупнейшие промышленные комплексы города.

#### Развитие общественной функции.

В Генеральном плане проработана возможность и выявлены территориальные ресурсы для того, чтобы в местах, где уже размещены объекты общественно-делового назначения, развить эту функцию и сформировать таким образом более крупные общественные образования. Все они расположены в ключевых точках планировочной структуры города: на пересечении Проспекта Мира с Флотской улицей, проспектом Строителей, проспектом Metallургов, в районе Театрального сквера, на Запорожском шоссе, у спорткомплекса «Ильичевец», в восточной части Никопольского проспекта и в конце проспекта Победы.

Новые общественные центры размещаются в таких значимых с градостроительной точки зрения местах, как морской порт, железнодорожный вокзал, аэропорт. Сюда же можно отнести создание новых или значительное развитие уже существующих центров возле проходных главных промышленных предприятий города.

Предлагается создание локальных общественных центров на территориях размещения новой жилой застройки.

В соответствии с Генеральным планом из отдельных существующих и проектируемых участков общественного назначения формируются линейные центры обслуживания по радиальным направлениям от ядра общегородского центра. Для этого, в частности, предлагается замена жилого фонда, расположенного в первых этажах многоквартирной жилой застройки на офисные помещения и учреждения обслуживания. Основные

элементы каркаса создаются вдоль проспектов Мира, Metallургов, Победы, Запорожского шоссе и бульвара Шевченко.

#### Жилищное строительство.

Согласно материалам Генерального плана 2017 года, новое жилищное строительство предусмотрено в следующих объемах:

- многоквартирная застройка – 2,162 млн.кв.м./71,75 тыс.чел.
- усадебная застройка – 1,25 млн.кв.м./29,65 тыс.чел.
- всего – 3,412 млн.кв.м./101,4 тыс.чел.

Кроме того, в Центральном районе (текущее название – Октябрьский) вокруг старого кладбища предусмотрена резервная площадка на территории усадебной застройки под размещение многоквартирной застройки в объеме 340 тыс.кв.м.

#### Производственные территории.

В Генеральном плане планируется сохранение подавляющего большинства промышленных предприятий, в т.ч. крупнейших градообразующих комплексов: Мариупольский металлургический комбинат имени Ильича и «Азовсталь».

В районе комбината «Азовсталь» заложено строительство набережной с размещением комплексов водноспортивных станций, что позволит ограничить расширение отвалов комбината в сторону акватории моря и оптимизировать связь Левобережного района (текущее название – Орджоникидзевский) с центром города.

На базе территорий сохраняемых промышленных предприятий сформированы планируемые производственные зоны дифференцированные по классам вредности.

Даны предложения по резервированию промышленных территорий, в т.ч. для размещения выносимых производственных объектов из ядра общегородского центра. Предлагается развитие промышленных предприятий в северо-западной части города в районе п. Старый Крым.

Генеральным планом предусмотрено размещение мусороперерабатывающего завода в восточной части города на месте существующей городской свалки.

#### Специальные экономические зоны.

В материалах Генерального плана города Мариуполь включены Специальные экономические зоны в соответствии с действовавшим Законом Украины от 24 декабря 1998 года №356-XIV «О специальных экономических зонах и специальном режиме инвестиционной деятельности в Донецкой области» (в редакции Законов Украины № 984-XIV от 15.07.99, №1097-XIV от 22.09.99, № 3036-III от 07.02.2002, № 2505-IV от 25.03.2005, № 3370-IV от 19.01.2006 г.). Законом было определено, что «специальная экономическая зона "Азов" находится на юге города Мариуполя Донецкой области и занимает площадь 314,8 гектара. Еще две зоны расположены на части морского порта и к западу от аэропорта Мариуполь.

# МАСТЕР-ПЛАН 2022: ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ, ЦЕЛЕВЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПО ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И ВВОДУ ЖИЛЬЯ.

В рамках разработки мастер-плана определяются ключевые задачи развития жилого фонда, социальной, инженерной и транспортной инфраструктур, системы расселения и мест приложения труда, отраслевой структуры занятости населения, а также оценка экономической эффективности реализации комплекса предложенных решений.

Основная цель разработки мастер-плана - формирование функциональных зон города с определением целевых технико-экономических показателей для дальнейшей разработки проектов планировки территории с использованием типовых проектов объектов капитального строительства повторного использования различного функционального назначения.

В основу градостроительной концепции дальнейшего развития города возможно рассмотреть использование концепции компактного города, или города коротких расстояний. Ключевыми характеристиками концепции являются относительно высокая плотность застройки, нацеленная на ограничение разрастания города, приоритетно средняя этажность, обеспечивающая наиболее комфортную среду для проживания, также смешанное использование зданий и территорий, способствующее развитию местной экономики и повышению доступности городских услуг и внедрение приоритета перемещения пешком или на общественном транспорте с целью снижения нагрузки на транспортную инфраструктуру, что положительно отразится и на экологии города.

## **Назначены целевые параметры по численности населения:**

2022 год – 150 тысяч жителей;

2025 год – 200 тысяч жителей.

На **2022** год поставлены первоочередные задачи, направленные на обеспечение населения жильем, восстановление жизнеобеспечивающей инженерной, транспортной и социальной инфраструктуры до начала отопительного периода. Особое внимание уделено зоне размещения кладбища. Мастер-планом предлагается использовать для размещения кладбища зону влияния аэропорта.

В **2025** году предусмотрено строительство многоквартирного жилья, социальной инфраструктуры на планируемый прирост населения, восстановление и развитие инженерной и транспортной инфраструктуры.

На прогнозный период до **2040** года планируется полное восстановление жизнедеятельности города, в рамках которой будут обеспечены:

- Бюджетная эффективность и экономическая самодостаточность территорий города
- Интенсивное смешанное многофункциональное использование территорий в действующих границах:
  - ориентация на пешеходную доступность между местами проживания и местами приложения труда;
  - минимизация нагрузки на внутригородской транспорт;
  - сокращение числа объектов социальной инфраструктуры за счет оптимизации плотности застройки;
  - разумное использование имеющихся ресурсов и потенциала города.
  - сохранение природного потенциала территории;
  - восстановление и поддержание идентичности города;
  - многофункциональное развитие территории города;

- создание условий для развития обустроенной береговой полосы и общественных пространств;
- обеспечение открытого доступа горожан к морю;
- упорядоченность застройки города;
- обеспечение резервов для устойчивого территориального развития города;
- максимальное соответствие концепции «устойчивого развития».

#### Основные предлагаемые направления отраслевой структуры:

- перерабатывающая промышленность в соответствии со сложившимися предпосылками, а также развитие особых экономических зон на территориях, прилегающих к комбинату Азовсталь;
- профессиональная, научная и техническая деятельность;
- оптовая и розничная торговля;
- транспорт и складское хозяйство;
- развитие аэропорта и особых экономических зон на территориях, прилегающих к аэропорту и морскому порту;
- искусство, спорт, развлечения и отдых;
- информация и телекоммуникации;
- строительство;
- операции с недвижимым имуществом.

#### По результатам анализа Генерального плана 2017 года в Мастер-план включены следующие решения:

- о включении в состав города территории аэропорта Мариуполь и прилегающих к нему территорий площадью 1,0 тыс.га;
- развитие особых экономических зон в районе морского порта, аэропорта Мариуполь, в районе МК «Азовсталь» и других;
- о размещении мусороперерабатывающего завода мощностью 300 тыс. тонн в год.

### Ключевые параметры развития города Мариуполь.

Описания Мероприятий по восстановлению и развитию транспортной, инженерной, социальной инфраструктуры, экологии и оценке экономической эффективности приведены в соответствующих разделах настоящей пояснительной записки.

#### Мероприятия 2022 год

На сегодняшний день (июнь 2022 года) по предварительной информации в городе проживает порядка 150 тысяч жителей.

Поставлены первоочередные задачи, направленные на обеспечение населения жильем, восстановление жизнеобеспечивающей инженерной, транспортной и социальной инфраструктуры:

- Обеспечение жильем существующего населения до начала отопительного сезона (ноябрь 2022 года).
  - Планируется возведение многоквартирного быстровозводимого модульного жилья.
  - Восстановление ИЖС силами жителей (предоставляются материалы).

- Капитальный ремонт многоквартирных жилых домов, пригодных для проживания.
- Обеспечение социальной инфраструктурой:
  - Восстановление, капитальный ремонт и реконструкция существующих школ детских садов, больниц, поликлиник и т.д.
  - Строительство модульных детских садов.
- Восстановление инженерной инфраструктуры (головные объекты и сети)
- Восстановление транспортной инфраструктуры:
  - Обеспечение обслуживания населения общественным транспортом.
  - Восстановление улично-дорожной сети, необходимой для бесперебойного обслуживания города.
  - По предварительной информации, в настоящее время РЖД ведет восстановление существующей железнодорожной линии от Волновахи до Мариуполя, до железнодорожного вокзала, с дальнейшим выходом на порт Мариуполя.

На сегодняшний день принимается концепция сохранения, реконструкции и нового строительства всей индивидуальной жилой застройки (ИЖС) на существующих территориях на первоначальной стадии восстановления города.

Для сведения: потенциал фонда ИЖС города, всей застройки ИЖС, (в том числе в настоящее время разрушенной) можно оценить на основе следующего расчета, для учета этой информации в планировании развития города.

По обмерам электронных карт площадь территорий под объектами ИЖС составляет 3 376,82 га. В расчетах принимается плотность застройки ИЖС согласно СП 42.13330.2016 – 4 тыс.кв.м/га. Суммарная поэтажная площадь (СПП) застройки ИЖС составит:  $3\ 376,82 * 4 = 13\ 507,28$  (тыс.м<sup>2</sup>). Используется переходный коэффициент от СПП к общей площади ИЖС – 0,9. Общая площадь жилья в ИЖС составит:  $13\ 507,28 * 0,9 = 12\ 156,55$  тыс.м<sup>2</sup>. Принимается обеспеченность общей площадью ИЖС на одного человека – 60 м<sup>2</sup>/чел. Расчетное количество населения, которое способен принять ИЖС, составляет  $12\ 156,55 / 60 = 202, 61$  тыс. чел.

В настоящее время для определения точной ёмкости как ИЖС, так и МКД (существующего и планируемого к возведению модульного быстровозводимого жилья) недостаточно сведений о разрушенных локациях и зданиях.

Потребность в объектах социальной инфраструктуры приведена на слайде Функционально-планировочная организация территории, 2022 год.

**Также, в связи с перспективными мероприятиями по развитию линейных объектов транспортной инфраструктуры, необходимо зарезервировать коридоры прохождения:**

- северного обхода города Мариуполь (в соответствии с материалами Генерального плана Мариуполя 2017г.);
- однопутной электрифицированной железной дороги по маршруту Волноваха-Мариуполь через аэропорт Мариуполь с устройством станции (в соответствии с материалами СТП Донецкой области);
- международного транспортного коридора Черноморского экономического сотрудничества в обход города Мариуполь (в соответствии с материалами СТП Донецкой области).



#### Мероприятия до 2025 года

Мастер-планом численность постоянного населения на 2025 год принимается в 200,0 тыс. человек. Прирост численности населения по сравнению с текущим 2022 годом составит 50,00 тыс. человек. Обеспеченность общей площадью жилья на человека принимается по СП 42.13330.2016 – 20 м<sup>2</sup>/человек. Общая площадь жилья на прирастаемое население в многоквартирных домах составит к 2025 году: 50,00 \* 20 = 1000,00 тыс.м<sup>2</sup>. Ниже представлен расчет использования территории города к 2025 году в сравнении с существующим положением.

Потребность в объектах социальной инфраструктуры приведена на слайде Функционально-планировочная организация территории, 2025 год.

В период 2023-2025 годы все жилищное строительство в городе сосредотачивается на восстановлении и новом строительстве многоэтажного жилья, а также на социальных объектах.

По результатам анализа Генерального плана 2017 года в Мастер-план на этом этапе включены следующие решения:

- о включении в состав города территории аэропорта Мариуполь и прилегающих к нему территорий площадью 1,0 тыс.га;
- развитие особых экономических зон в районе морского порта, аэропорта Мариуполь, в районе МК «Азовсталь» и других.

#### Мероприятия на прогнозный период 2040 год.

На прогнозный период до 2040 года планируется:

- строительство северного обхода города Мариуполь (в соответствии с материалами Генерального плана Мариуполя 2017г.);
- строительство одноколейной электрифицированной железной дороги по маршруту Волноваха-Мариуполь через аэропорт Мариуполь с устройством станции (в соответствии с материалами СТП Донецкой области);
- формирование транспортно-пересадочного узла на базе аэропорта Мариуполь и перспективной станции железной дороги Мариуполь-Волноваха;
- формирование международного транспортного коридора Черноморского экономического сотрудничества в обход города Мариуполь (в соответствии с материалами СТП Донецкой области);
- формирование транспортно-пересадочного узла на базе железнодорожного вокзала Мариуполь;
- размещение мусороперерабатывающего завода мощностью 300 тыс. тонн в год. (в соответствии с материалами Генерального плана Мариуполя 2017г.).

Также предлагается четыре сценария развития Metallургического комбината «Азовсталь» с учетом оценки экономической эффективности:

1. Сохранение основной производственной функции.
2. Сохранение здания, реконструкция с изменением функции на общественно-деловую.
3. Заполнение подземной части завода Азовсталь строительным мусором, устройство парка и формирование мест приложения труда за счет создания сельскохозяйственных угодий на прилегающих к городу территориях.
4. Устройство парка и формирование мест приложения труда за счет развития туристско-рекреационных зон в границах города.

Мероприятия на прогнозный период направлены на развитие транспортной, инженерной инфраструктуры, информация приведена в соответствующих разделах.

# СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ «МК АЗОВСТАЛЬ».

Рассматриваемая территория находится в южной части города в Орджоникидзевском районе, на берегу Таганрогского залива Азовского моря в устье реки Кальмиус. Площадь рассматриваемой территории составляет 910 га. Рассматриваемая территория ограничена: с севера улицей Набережная, с востока Азовстальской улицей, с запада Донецкой железной дорогой с юга Азовским морем.

На территории находятся здания цехов, складов, шлаковые отвалы, золонакопитель, шламонакопитель, водоотводный канал и железнодорожная инфраструктура.

Проектными решениями предлагается четыре варианта развития данной территории. Оценка экономической эффективности вариантов приведена в соответствующем разделе.

## Вариант 1. Восстановление производственной функции.

Архитектурно-градостроительные решения.

На территории завода планируется восстановление производственной функции, модернизация зданий, сооружений, а также самого производства металлургической продукции.

После восстановления данная территория будет снова обеспечена всеми необходимыми коммуникациями для производства и способна осуществлять свою деятельность.

## Вариант 2. Реконструкция завода с изменением функции на общественно-деловую.

Планируется вывод производства, реконструкция части производственных сооружений с переформатированием в мультифункциональную территорию.

Архитектурный облик территории формируется реконструируемыми промышленными зданиями, насыщением их общественными функциями и благоустроенной, озелененной территорией. В северной части производственных сооружений размещается культурный кластер, включающий в себя выставочные пространства, галереи и художественные мастерские. В срединной части планируется размещение общественно-деловой зоны с торговыми пространствами, зонами общественного питания, досуговыми и деловыми объектами. Также планируется спортивное ядро, рекреационные зоны и благоустройство набережных, формирование новых точек притяжения с учетом потребностей жителей, комплексное преобразование производственных территорий вдоль реки, а также гармонизация городской среды, размещение марины и пассажирского причала.

## Вариант 3. Создание парка.

Предлагается заполнение подземной части завода строительным мусором, устройство парка площадью порядка 910 га с тематическими зонами, благоустройством и озеленением общественных пространств. Размещение мемориального парка со скульптурными группами и общественными объектами такими, как музейно-выставочные сооружения. Ботанический сад с питомниками, разнообразными растениями, водными объектами, оранжереями и ландшафтными парками. Эколого-просветительский парк, в котором проводятся природно-культурные мероприятия,



популяризация науки и экологии. Общественно-досуговый центр для проведения публичных мероприятий и познавательной деятельности является центральным ядром территории, связывающим все тематические зоны. Также планируется переформирование береговой территории, развитие общественных пространств, рекреационных зон с размещением марин и реконструкцией порта под общественные функции. Рассматриваемая территория войдет в состав природно-экологического каркаса города и станет его главной составляющей.

Формирование новых мест приложения труда предлагается за счет развития сельскохозяйственной отрасли и перерабатывающих производств в 30-минутной пешеходной и транспортной доступности от границ города. Площадь сельскохозяйственных территорий в зоне 30-минутной пешеходно-транспортной доступности от границ города Мариуполь составит 52 600 га с возможностью размещения мясоперерабатывающего завода с численностью рабочих мест 3100 работающих, молочного завода с численностью рабочих мест 2900 работающих, заводов по переработке сельскохозяйственной продукции с численностью рабочих мест 4000 работающих.

#### Вариант 4. Создание парка и развитие туристско-рекреационных зон в границах города.

Аналогично варианту № 3, на месте разрушенных зданий предприятия Азовсталь планируется создание парка площадью 910 га с размещением мемориального парка, ботанического сада, эколого-просветительского центра, общественных пространств и марин.

Также предлагается к развитию 3 участка туристско-рекреационных зон, два из которых непосредственно прилегают к территории проектируемого парка. На участке площадью 77,9 га, расположенном вдоль Приморского бульвара, включающем в себя в том числе территории существующих санаториев и профилакториев, предлагается поддержание оздоровительной функции, внедрение спортивных объектов, развитие прогулочных и рекреационных зон. На участке, расположенном вдоль реки Кальмиус, состоящем из двух частей общей площадью 171,24 га предлагаются к размещению гостиничные комплексы, культурно-досуговый центр и локальные рекреационные зоны в пойме реки. На территории бывшего порта завода, проектом предлагается переформирование порта в пассажирский терминал для обеспечения связанности парка и других прибрежных территорий и развития морского сообщения. На участке площадью 78,4 га, прилегающем к территории проектируемого парка по восточной границе, проектом предусматривается укрепление санаторно-оздоровительной и спортивной функции на базе существующего детского лагеря, размещение отелей, дворца водных видов спорта (аквапарка). Также предлагается формирование набережной, размещение пешеходных, беговых и велосипедных маршрутов.



# СОЦИАЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА





## Существующее использование территории до 24.02.2022 г.

Количество объектов дошкольного образования и общего образования в 2020 году в г. Мариуполь, по данным Стратегии развития города до 2030 года (Мариуполь. Стратегия 2030), составляло:

- 78 объектов дошкольного образования (детские сады);
- 68 объектов общего образования (школы).

Сеть учреждений культуры Мариуполя была представлена следующими объектами:

- 6 дворцов культуры (4 филиала);
- 7 художественных школ;
- централизованная библиотечная система с 15 филиалами;
- 1 филармония;
- 1 драматический театр;
- 1 краеведческий музей с двумя филиалами;
- 1 выставочный центр.

Объекты здравоохранения были представлены 5 центрами первичной медико-санитарной помощи, в которых работало 238 семейных врачей, терапевтов и педиатров.

Стратегия утверждена в декабре 2021 года Решением депутатов Мариупольского горсовета<sup>1</sup> во время пленарного заседания XIV сессии горсовета.

Однако, сведений о мощности объектов социальной сферы не имеется.

Сведения о техническом состоянии данных объектов и степени их повреждений на данный момент отсутствуют.

## Генеральный план г. Мариуполь 2017 года. Объекты социальной инфраструктуры.

Согласно материалам Генерального плана 2017 года, в городе Мариуполе функционировали следующие типы объектов социальной инфраструктуры:

- учреждения культурно-просветительского обслуживания (кинотеатры, клубы, выставочные комплексы, культурные центры, дворцы молодежи, музей и дома культуры);
- учреждения образования и науки (дошкольные организации, школы, объекты дополнительного образования, лицеи, объекты среднего и высшего профессионального);
- учреждения здравоохранения (городские больницы и поликлиники, ведомственные поликлиники и больницы, станции скорой медицинской помощи, поликлиники, медицинские центры и санатории);
- учреждения социальной защиты населения (детские дома, бюро социальной защиты населения, центры социальной реабилитации детей-инвалидов);
- физкультурно-спортивные сооружения (стадионы, спортивные комплексы, спортивные школы, спортивные клубы, плавательные бассейны, теннисные корты, яхт-клуб);

---

<sup>1</sup> <https://mrpl.city/news/view/v-mariupole-utverdili-strategiyu-razvitiya-do-2030-goda>

- предприятия торговли и общественного питания (кафе, супермаркеты, магазины, парикмахерские, химчистки, ателье, рынки, торгово-заготовительные базы).

Сведений о мощности объектов социального обслуживания не имеется.

## Расчет требуемой социальной инфраструктуры

На стадии предварительного расчёта потребности в объектах социальной инфраструктуры предлагается использовать нормативы градостроительного проектирования (НГП) городов Российской Федерации (г. Ростов-на-Дону, г. Таганрог) схожих с г. Мариуполь по физико-географическим условиям.

Расчет обеспеченности объектами образования осуществлен по НГП города Ростов-на-Дону (47 мест на 1000 жителей в детских садах, 106 мест на 1000 жителей в школах).

Так как мощность поликлиник НГП города Ростов-на-Дону не нормируется, проектировщиками было принято решение мощность поликлиник определить на основании МНГП города Таганрога (18,15 посещений в смену на 1000 жителей в поликлиниках).

НГП города Ростов-на-Дону утверждены Решением Ростовской-на-Дону городской Думы от 25 декабря 2017 г. № 459.

МНГП г. Таганрог утверждены Решением городской Думы города Таганрога от 28 июня 2018 г. №469.

## Мероприятия 2022 года

### Детские сады

Мощность детских садов к концу 2022 года должна составить не менее 7 050 мест, всего нужно восстановить/построить 32 объекта, мощность одного объекта - 220 мест. Площадь земельного участка составит 35 кв.м на одного ребенка.

### Школы

Мощность школ к концу 2022 года должна составить не менее 15 900 мест, всего нужно восстановить около 29 объектов, мощность одного объекта - 550 мест. Площадь земельного участка составит от 16 кв.м до 50 кв.м на одного учащегося в зависимости от вместимости объекта по нормативам.

### Поликлиники

Мощность поликлиник к концу 2022 года должна составить не менее 2 723 посещений в смену, всего нужно восстановить 5 объектов, мощность одного объекта - более 500 посещений в смену. Площадь земельного участка составит 0,1 га на 100 посещений в смену, но не менее 0,3 га.

## Мероприятия до 2025 года

### Детские сады

До конца 2025 года необходимо восстановить/построить дополнительно 11 детских садов на 2 350 мест, мощность одного объекта - 220 мест. Площадь земельного участка составит 35 кв.м на одного ребенка.

### Школы

До конца 2025 года необходимо восстановить/построить дополнительно 10 школ на 5 300 мест, мощность одного объекта - 550 мест. Площадь земельного участка

составит от 16 кв.м до 50 кв.м на одного учащегося в зависимости от вместимости объекта по нормативам.

#### Поликлиники

До конца 2025 года необходимо восстановить/построить дополнительно 2 поликлиники на 908 посещений в смену, мощность одного объекта - более 500 посещений в смену. Площадь земельного участка составит 0,1 га на 100 посещений в смену, но не менее 0,3 га.





# ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА





## Анализ использования территории города до 24.02.2022 г

### Автомобильный транспорт

Основными транспортными магистралями города Мариуполь являются:

- Проспект Мира, обеспечивающий транспортную связь от западной части города через центр города до площади Освобождения. Проспект Мира является магистральной улицей общегородского значения второго класса. Протяжённость — 6,0 км. Проспект Мира переходит в магистральную дорогу федерального значения, которая является частью существующего международного транспортного коридора Черноморского Экономического Сотрудничества (далее - МТК ЧЭС), обеспечивающего выезд на запад в сторону Одессы.
- Проспект Metallургов, обеспечивающий транспортную связь от Приморского бульвара до автовокзала «Искра». Проспект Metallургов является магистральной улицей общегородского значения второго класса, проходит от южной части города до северной пересекая Проспект Мира, бульвар Шевченко и Никопольский проспект. Протяжённость — 7,0 км (одна из самых длинных в городе). От бульвара Шевченко до Никопольского проспекта центр проезжей части занимают трамвайные рельсы.
- Проспект Карпова, обеспечивающий транспортную связь от Новосибирской улицы на севере до пересечения с Никопольским проспектом в районе площади Машиностроителей. Проспект Карпова является магистральной улицей общегородского значения второго класса. Протяжённость — 5,0 км. На пересечении с Новосибирской улицей переходит в магистральную дорогу федерального значения, по которой осуществляется сообщение с городом Донецк через город Волноваха.
- Никопольский проспект, обеспечивающий транспортную связь с заводами имени Ильича и «Азовмаш». Никопольский проспект является магистральной улицей общегородского значения второго класса, проходит от пересечения с проспектом Карпова в районе площади Машиностроителей до пересечения с железнодорожными путями Донецкой железной дороги в районе станции «Заводская площадка», далее переходит в Заозёрную улицу. Протяжённость — 3,5 км.
- Заозёрная улица, обеспечивающая транспортную связь от восточной границы города до Никопольского проспекта. Заозёрная улица является магистральной улицей общегородского значения второго класса. Протяжённость — 2,5 км. На пересечении с Брестской улицей на востоке переходит в магистральную дорогу федерального значения, которая является частью существующего международного транспортного коридора (МТК ЧЭС), обеспечивающего выезд на восток в сторону Ростова-на-Дону.
- Запорожское шоссе, обеспечивающее транспортную связь от пересечения с бульваром Шевченко и улицей Куприна до западной границы города в районе Старокрымского кладбища. Запорожское шоссе является магистральной улицей общегородского значения второго класса. Протяжённость — 4,0 км. На западе от границы города в районе Старокрымского кладбища переходит в магистральную дорогу федерального значения, которая обеспечивает связь с поселком городского типа Никольское и по которой осуществляется сообщение с г. Запорожье.

- Бульвар Шевченко, обеспечивающий транспортную связь от пересечения с Запорожским шоссе до улицы Шевченко. Бульвар Шевченко является магистральной улицей общегородского значения второго класса. Протяжённость — 1,2 км.
- Улица Шевченко, обеспечивающая транспортную связь Октябрьского района Мариуполя с крупным промышленным предприятием «Азовсталь» и Орджоникидзевским районом, образуя при пересечении реки Кальмиус крупный путепровод, пропускающий внутригородской (все виды транспорта, в том числе троллейбусы, трамваи) и транзитный транспорт. Улица Шевченко является магистральной улицей общегородского значения второго класса и проходит от пересечения бульваром Шевченко на западе до пересечения с Набережной улицей на юго-востоке. Протяжённость — 3,0 км.
- Набережная улица, обеспечивающая транспортную связь от пересечения с улицей Шевченко до пересечения с улицей Гурьевская. Набережная улица является магистральной улицей общегородского значения второго класса и проходит с северо-западной стороны металлургического комбината «Азовсталь» вдоль реки Кальмиус. Протяжённость — 3,5 км.
- Гурьевская улица, обеспечивающая транспортную связь от пересечения с улицей Набережная до пересечения с улицей Мерзляка. Гурьевская улица является магистральной улицей общегородского значения второго класса. Протяжённость — 1,2 км.
- Улица Мерзляка, обеспечивающая транспортную связь от пересечения с улицей Гурьевская до пересечения с улицей Голубенко. Улица Мерзляка является магистральной улицей общегородского значения второго класса. Протяжённость — 0,5 км.
- Улица Голубенко, обеспечивающая транспортную связь от пересечения с улицей Мерзляка до пересечения с улицей Жердева в районе трамвайного депо №2. Улица Голубенко является магистральной улицей общегородского значения второго класса. Протяжённость — 1,2 км. В районе пересечения с улицей Жердева переходит в Таганрогскую улицу.
- Таганрогская улица, обеспечивающая транспортную связь от пересечения улицы Голубенко в районе трамвайного депо №2 до юго-восточной границы города. Таганрогская улица является магистральной улицей общегородского значения второго класса. Протяжённость — 4,2 км. В районе юго-восточной границы города переходит в магистральную дорогу федерального значения Таганрогское шоссе, которое обеспечивает связь с городом Новоазовск, также в районе пересечения границы города Мариуполь Таганрогская улица пересекает магистральную дорогу регионального значения, которая обеспечивает связь с селом Александровское.
- Бульвар Куприна, обеспечивающий транспортную связь от пересечения с бульваром Шевченко и Запорожским шоссе до пересечения с проспектом Мира. Бульвар Куприна является магистральной улицей общегородского значения второго класса. Протяжённость — 2,0 км.
- Проспект Единства, обеспечивающий транспортную связь от пересечения с улицей Пашковского до пересечения с рекой Кальмиус на северо-западе. Проспект Единства является магистральной улицей общегородского значения второго класса. Протяжённость — 3,5 км. В районе пересечения реки Кальмиус переходит в улицу Мамина-Сибиряка.

- Улица Мамина-Сибиряка, обеспечивающая транспортную связь от пересечения с рекой Кальмиус до пересечения с улицей Заозёрная. Улица Мамина-Сибиряка является магистральной улицей общегородского значения второго класса. От пересечения с улицей Заозёрная до улицы 8 марта является магистральной улицей районного значения. Протяжённость — 3,6 км.

В городе расположены три автовокзала:

- Автовокзал Мариуполь расположен на пересечении улиц Успенская и Куинджи;

Из автостанции рейсы осуществляются в следующие города (по данным tutu.ru):

1. Бердянск;
2. Волноваха;
3. Днепр;
4. Запорожье;
5. Краматорск;
6. Мелитополь;
7. Орехов;
8. Одесса;
9. Ростов-на-Дону;
10. Харьков;
11. Херсон;

- Автовокзал «Искра» расположен на пересечении проспекта Metallургов и ул. Чукарина;
- Автовокзал «№2 Южный» расположен на Проспекте Мира в западной части города.

Из автостанции рейсы осуществляются в следующие города (по данным tutu.ru):

1. Бердянск;
2. Волноваха
3. Днепр;
4. Запорожье;
5. Краматорск;
6. Курск;
7. Мелитополь;
8. Одесса;
9. Орехов;
10. Харьков;
11. Херсон;
12. Ялта.

#### Железнодорожный транспорт

В городе расположены два металлургических комбината и морской торговый порт, в связи с чем железнодорожная сеть в городе Мариуполь довольно разветвлённая. Железная дорога г. Мариуполя относится к Донецкой железной дороге. Железнодорожный узел Мариуполя выполняет функции связующего звена морского порта с другими регионами, обеспечивает доставку основной массы грузов для города, вывоз продукции его предприятий, а также пассажирские перевозки, обеспечивающие связь с городом Волноваха.

На территории г. Мариуполя находятся одиннадцать пассажирских станций. Главной пассажирской станцией является станция Мариуполь. Станция Мариуполь выполняет исключительно пассажирскую функцию. Грузовые составы проходят станцию

транзитом. Станция находится в южной части города в Приморском районе на Слободке. Расположена на проходящей с севера на юго-запад двухпутной электрифицированной железной дороге. На юго-запад пути тянутся на грузовую станцию Мариуполь-Порт, на север — на пассажирско-грузовую станцию Сартана. К станции относится здание вокзала, локомотивное и вагонное депо.

Здание вокзала расположено на площади Мичмана Павлова, которую иногда называют Привокзальной. Здесь находятся остановки городских маршруток и троллейбуса. Здание вокзала вмещает три этажа. На первом этаже находятся кассы дальнего следования, справочная, камеры хранения, расписание поездов. На втором этаже бюро платных услуг и покупка билетов вне очереди. На третьем этаже - большой зал ожидания.

С сетью магистральных железных дорог город связан железнодорожной линией Мариуполь — Волноваха — Камыш-Заря — Федоровка.

### Воздушный транспорт

Международный аэропорт Мариуполь в настоящее время закрыт. Он является единственным аэропортом города Мариуполь и расположен в 1,5 км от города. Аэропорт расположен на крайнем юго-востоке Украины недалеко от границы с Россией. Аэропорт выполнял внутренние, международные и чартерные рейсы. Аэропорт является аэродромом класса "В", пригодным для эксплуатации воздушных судов всех типов (категории А, В, С, D и E), соответственно, способен обслуживать международные рейсы с разными типами судов.

Его аэродром имеет 3 взлетно-посадочных полосы. Две из них имеют грунтовое покрытие (далее – ГВПП), а одна искусственное покрытие (далее – ИВПП). Длина ГВПП составляет 1400 м, а ширина – 85 м. Параметры усиленной бетонной ИВПП таковы: длина - 2568 м, ширина – 22 м, способной принимать самолеты класса «Боинг-737», а также тяжелые самолеты типа ТУ-134, ТУ-154, КАК-42, ИЛ-76, АН- 72 и другие.

Терминал включает в себя два зала вылета и прилета, а также зону выдачи багажа, которая обслуживает как внутренние, так и международные рейсы. В аэропорту есть VIP-зал для пассажиров, путешествующих бизнес- или первым классом.

После масштабной реконструкции 2003 года пропускная способность аэропорта составляла 200 пассажиров в час.

До 2014 года аэропорт Мариуполь осуществлял внутренние рейсы по территории Украины: Мариуполь – Киев, Мариуполь – Одесса, Мариуполь – Львов и международные рейсы: Мариуполь – Анталия, Мариуполь – Афины.

Регулярных рейсов нет с 2009 года, а аэропорт закрыт с 19 июня 2014 года в связи с особыми событиями.

Текущее состояние аэропорта неизвестно.

### Водный транспорт

Вода северной части Азовского моря содержит мало соли, в связи с чем море в северной части легко замерзает, и до появления ледоколов оно было несудоходно с декабря до середины апреля.

**Мариупольский морской торговый порт** (далее – ММТП) на побережье Азовского моря, один из пяти крупнейших на Украине. Порт оснащён ледоколом и ледокольными буксирами, что делает его работу независимой от зимних погодных условий. Имеет торговые отношения с 60 странами и 152 портами мира.

ММТП расположен на берегу Азовского моря в устье рек Кальчик и Кальмиус примерно в 74 км к северо-востоку от порта Бердянск и более чем в 100 км к западу от порта Таганрог. Мариуполь — крупнейший город Приазовья, важный промышленный центр и морской порт, популярный морской курорт.

ММТП занимает площадь 77,7 га и может принимать суда длиной до 240 метров и осадкой до 8 метров. Средняя глубина в порту составляет 8 метров, и требуется сопровождение для плавания в ледовых условиях с декабря по март (86 дней).

Длина причальной линии порта составляет 3,9 км (22 причала). Среди них пять причалов общей длиной 1007 метров, которые принимают навалочные грузы. Их длина варьируется от 156,7 до 262,9 метра, и все, кроме одного, имеют глубину 9,8 метра. Причал 8 длиной 223,5 м имеет глубину 6,4 м. Семь причалов общей протяженностью 1360 м были предназначены для обработки проката черных металлов. Эти причалы имеют длину от 145 до 223,6 метра, а пять самых длинных (от 200 до 223,6 метра) имеют глубину 9,8 метра. Самые короткие, длиной 145 и 152 метра, имеют вдоль бортов глубину 8,5 и 8 метров соответственно. Два причала в порту Мариуполя обрабатывали металлопрокат и контейнеры. Каждый из причалов имеет длину 200 метров и глубину у борта 9,8 метра. Два причала переваливали уголь. Причал 12 имеет длину 165 метров при глубине у борта 8,4 метра. 13-й причал, предназначенный для перевалки угля и чугуна, имеет длину 210 м и глубину у борта 8,4 м. Также имеются четыре вспомогательных причала общей длиной 236,9 метра.

ММТП обладал достаточным оборудованием для обработки всего спектра грузов. Он был оснащен вилочными погрузчиками, плавкранами грузоподъемностью 100-150 тонн для перевалки тяжеловесных грузов, козловыми кранами грузоподъемностью от 5 до 50 тонн и тремя плавкранами грузоподъемностью 16 тонн.

Обрабатывал широкий спектр грузов, в том числе металлы всех марок, слитки, трубы, руды, ферросплавы, уголь и кокс, алюминий, глины, удобрения, серу, оборудование, зерно, продовольствие, контейнеры и др.

Порт имел крупнейший в Украине углепогрузочный комплекс, способный переваливать пять миллионов тонн угля в год с шахт Донбасса, Кузбасса и других угольных месторождений. Новый контейнерный терминал был оборудован для скоростной обработки контейнеров и имеет пропускную способность до 50 тысяч 20-футовых контейнеров в год.

Для размещения грузов в порту были оборудованы почти 12 тысяч кв. м крытых складов и 240 тысяч кв. м открытых площадок.

Порт обслуживается одной портовой железнодорожной станцией «Мариуполь-Порт». Общая протяженность железных дорог порта составляет 27,1 км. К порту примыкают автомобильные дороги.

Грузооборот Мариупольского морского порта в 2016 году составил 7,6 млн тонн, пропускная способность Мариупольского морского порта достигала 18,8 млн тонн в год.

Не так давно был введен в эксплуатацию комплекс международных морских грузопассажирских связей площадью 2,1 га, пропускной возможностью 130 человек в рейс. В порту была автобаза, которая позволяет осуществлять дальние и зарубежные перевозки. Были организованы регулярные грузопассажирские перевозки в Турцию, Грецию, Израиль.

В планах реализация Морского порта Мариуполь (по данным из открытых источников) было:

- реконструкция складов напольного хранения грузов;
- строительство крупнейшего перегрузочного зернового терминала, что позволило бы увеличить объемы грузопереработки зерновых и продовольственных грузов на 1 млн тонн ежегодно;
- создания единственного перегрузочного комплекса (пищевых и наливных продовольственных грузов) на причалах 2-4;
- внедрения энергосберегающих технологий;

Перечень существующих характеристик представлен в таблице ниже.

Порт располагал крупнейшей ремонтной базой своего класса на Азовском море.

К минусам использования рассматриваемого порта можно отнести:

- порт находится на мелководном море, что не позволяет принимать крупные суда, глубина у причалов 6,4-9,8 м. Максимальная осадка судов до 8 м и максимальной длиной судна 200 м;
- вода в северной части Азовского моря может замерзать и для круглогодичного функционирования порта используется ледокол в зимнее время года;
- порт расположен на берегу внутриконтинентального Азовского моря с выходом через пролив в Черное море, и только потом через проливы в Средиземное море;
- строительство и введение в эксплуатацию Керченского моста ограничило надводные габариты проходящих под мостом судов до 33 м, вследствие чего были потеряны такие важные направления, как Америка, Китай, Индия, Вьетнам, Корея. Отныне по этим направлениям крупнотоннажные суда типа Panamax можно отгружать только в черноморских портах;
- наличие погрузки/выгрузки сыпучих материалов, накладывает ряд ограничений на развитие припортовой территории.

Таблица «Перечень существующих характеристик»

название показателя	размерность
Существующие характеристики ММТП	
Грузооборот	8,98 млн. т
Портовые мощности на перевалку	17 млн. т. груза в год
Площадь	77,7 га
Длина принимаемых судов	240 м
Осадка судов	8 м
Средняя глубина в порту	12 м
Сопровождение для плавания в ледовых условиях	86 дней
Кол-во связанных портов	более 150
Длина причала	3,9 км
Складские площади	252,7 тыс. кв. м
Крытые складские площади	11,8 тыс. кв. м
Навесов	240,9 тыс. кв. м
Кол-во причалов	21
Кол-во причалов, принимающих навалочные грузы	5
Кол-во причалов, обрабатывающих прокат черных металов	7
Кол-во причалов, обрабатывающих металлопрокат и контейнеры	2
Кол-во причалов, обрабатывающих перевалку угля	2
Вспомогательные причалы	4
Грузоподъемность вилочных погрузчиков	100-150 т
Грузоподъемность коловых кранов	5-50 т
Грузоподъемность плавкрана	16 т
Кол-во обрабатываемых 20-футовых контейнеров	50 тыс. в год
Планируемые характеристики ММТП	
Зерновой терминал	
Увеличение грузооборота на	1 млн. т



Общая емкость 10-ти силосов для хранения зерна	57 тыс. т
Пропускная способность терминала	100 вагонов сутки или 3,5 тыс.т/сут. и 240 автопоездов или 4,5 тыс.т/сут.
Зерносушилка мощностью	3 тыс.т/сут.
Портовые мощности на перевалку	26-27 млн. т в год

## Промышленный морской порт Азовсталь.

Промышленный морской порт Азовсталь (далее – ПМПА) был построен в Мариуполе в 1933 г. на месте, где река Кальмиус впадает в Азовское море. Акватория порта создана искусственно. Первоначально порт строился для приемки из Керчи горячего агломерата (сырье для производства чугуна). Для этих целей была создана специальная серия судов. Сейчас причалы выведены из эксплуатации, агломерат поставляется по железной дороге.

С 1992 г. ПМПА был открыт для иностранных судов. Порт входил в структуру открытого акционерного общества "Металлургический комбинат Азовсталь" как цех морских перевозок. Общая пропускная способность порта – 1 млн. т. грузов в час. Порт переваливал металлопродукцию комбината и шлак. Продукция комбината (слябы, заготовки, лист, в основном крупногабаритный) отправлялись только в страны Черного и Средиземного морей. Это связано с ограничениями по глубинам для крупнотоннажных судов.

Порт располагает 5 специализированными причалами: два агломерационных причала (длина – 300 м, глубина – 5 м), находящихся в непосредственной близости от доменных печей. Агломерационные причалы на сегодня выведены из эксплуатации; шлаковые причалы (длина – 160 м, глубина – 3,5 м). На шлаковых причалах перевалка осуществлялась с помощью "БелАЗов". Шлак из автомашин ссыпался в специальные желоба; листовой причал (длина – 200 м, глубина – 4,5 м), перевалка осуществлялась порталным краном КПМ 32/16.

## Сравнительный анализ ПМПА с крупными зарубежными портами.

Для определения потенциально возможного развития ПМПА, проведен сравнительный анализ по ряду индикаторов с крупными зарубежными портами. Сравнение портов представлено в таблице ниже. Порты являются важными транспортными узлами в международной логистике. Несмотря на то, что международные морские грузовые перевозки имеют недостатки, связанные с низкой скоростью и высоким риском, их преимущества, такие как большая пропускная способность, большой объем, низкий фрахт и высокая приспособляемость к грузам делают его основным видом транспорта в международной торговле. Современный морской порт – это наисложнейший инфраструктурный объект, представляющий собой транспортно-логистический узел магистральных видов транспорта.

Таблица «Сравнительный анализ порта ПМПА с крупными зарубежными портами».

№ п/п	индикатор	Порт Роттердам	Порт Шанхай	Порт Сингапур	ПМПА
1	Расположение	Морской порт, расположенный на берегу Северного	Морской порт, расположенный на берегу Восточно-	Морской порт, расположенный на берегу слияния двух	Морской порт, расположенный на берегу внутриконтинентал

		моря с прямым выходом в Атлантический океан	Китайского моря с прямым выходом в Тихий океан	проливов Сиамского и Малаккский с выходом в Тихий и Индийский океаны	ьного Азовского моря с выходом через пролив в Черное море, далее через проливы в Средиземное море
2	Географические положение	Порт находится в устье судоходной реки, по которой осуществляется перевозка грузов в глубь континента и в обратном направлении. Торговые суда со всего мира.	Порт находится в устье судоходной реки, по которой осуществляется перевозка грузов в глубь континента и в обратном направлении. Торговые суда со всего мира	Сингапур островное государство, расположенное на главном пересечении морских торговых путей. Торговые суда со всего мира.	Река на которой расположен порт не судоходная, международное судоходное движение в основном осуществляется со странами внутреннего бассейна Черного моря, Средиземного моря.
3	Морские глубины	Порт является глубоководным морским, что позволяет принимать сверхбольшие контейнеровозы и суда. Осадка судов до 24 м.	Порт является глубоководный морским, что позволяет принимать сверхбольшие контейнеровозы и суда.	Порт является глубоководный морским, что позволяет принимать сверхбольшие контейнеровозы и суда.	Порт находится на мелководном море, что не позволяет принимать крупные суда, глубина у причалов 6,4-9,8 м. Максимальная осадка судов до 8 м и максимальной длиной судна 200 м.
4	Территория	Порт имеет обширную площадь, что позволяет разбить порт на кластеры по принимаемым видам грузов	Порт имеет обширную площадь, что позволяет разбить порт на кластеры по принимаемым видам грузов	Порт разбит на разные кластеры в зависимости от принимаемых грузов и разнесен по разные стороны острова Государства.	Если использовать площадь завода, то территория большая, но разгрузочный причал находится в узком устье реки, а причалов в сторону моря нет. Торговый порт не имеет обширных территорий для значительного увеличения грузооборота.
5	Транспортная доступность	У порта хорошо развита железнодорожная и автомобильная сеть для транспортировки грузов в глубь континента и обратно	У порта хорошо развита автомобильная сеть для транспортировки грузов в глубь континента и обратно	У порта хорошо развита автомобильная сеть для транспортировки грузов в глубь континента и обратно	У порта хорошо развита железнодорожная и автомобильная сеть для транспортировки грузов в глубь континента и обратно
6	Сезонность	Морской порт круглогодичног	Морской порт круглогодичног	Морской порт круглогодичног	Вода в Азовском море может

		о функционирова ния	о функционирова ния	о функционирова ния	замерзать и для круглогодичного функционирования порта используется ледокол в зимнее время года.
7	Ограничени я	-	-	-	Крымский мост ограничивает прием судов по высоте надводной части судов.

На сегодняшний день порт Шанхай является крупнейшим в мире морским портом по показателю общего объема грузопотока. Одновременно с этим еще недавно он считался малоперспективным из-за мелководья и невозможности углубить морскую береговую линию. Зона тяготения порта Шанхай обусловлена географическими особенностями и существующей инфраструктурой. Поскольку порт находится в дельте судоходной р. Янцзы, то все районы, прилегающие к ее берегам, являются зоной тяготения порта. В Шанхае сформирована трехмерная транспортная сеть, которая сочетает в себе морское, наземное и воздушное пространство с соответствующей инфраструктурой с портом в качестве центра. Автомобильная и железнодорожная система объединяет порт со всеми регионами страны. Шанхай также является крупной судостроительной базой.

Морской транспорт Сингапура является важной составляющей частью экономической стратегии страны. Сейчас одной из основных целей в области морского транспорта Сингапура является создание интеллектуального порта следующего поколения, который повысит эффективность и производительность портовых операций, оптимизирует землепользование, улучшит безопасность, надежность и устойчивость. Строительство новых мощностей планируется завершить к 2040-м годам. В результате порт Туас станет крупнейшим в мире контейнерным терминалом, сосредоточенным в одном месте.

#### Выводы

По результатам анализа водного транспорта города Мариуполь, можно выделить как положительные, так и отрицательные стороны функционирования портовой инфраструктуры ММТП и ПМПА, которые следует учитывать при планировании развития данной территории.

#### К положительным характеристикам следует отнести:

- наличие связи Азовское море-Керченский пролив-Черное море-пролив Босфор-Мраморное море-пролив Дарданеллы-Средиземное море-Гибралтарский пролив-Атлантический океан;
- возможность судоходства в Азовском море - 10 месяцев в году;
- выгодное геополитическое расположение узла с обеспеченными автомобильными и железнодорожными связями, которые обеспечивают связь с РФ, Белоруссией в восточном направлении и Европой в западном направлении через Одессу в Румынию;
- большая площадь территории завода;
- на Набережной улице вблизи территории завода хорошо развит наземный городской пассажирский транспорт, что позволит добираться до мест приложения труда без использования личного автомобиля;
- объединение в единый транспортный узел ММТП и ПМПА, позволит разделить его на кластеры по назначению (по примеру структуры порта Сингапура).

К негативным характеристикам следует отнести:

- наличие в настоящее время большого объема демонтажа зданий различного профиля, в том числе подземной части, которая может быть непригодна для дальнейшего использования;
- невозможность принимать танкеры и контейнеровозы с большой грузоподъемностью, в связи с тем, что Азовское море не глубоководное;
- существующий причал расположен в стесненных условиях между территорией завода и полуостровом, необходимо предусмотреть развитие причальной инфраструктуры;
- интенсивное заиливание глубины требует регулярные работы по дноуглублению акватории – данный фактор негативно отражается на конкурентоспособности порта;
- необходимость приобретения нового ледокола, поскольку единственный ледокол, который находится на балансе порта и обеспечивает проводку судов и спасательные операции всего Азовского бассейна в ледовых условиях, физически и морально устарел (1954 года выпуска);
- ограничение габаритов судов, проходящих под аркой Крымского моста, вследствие чего уменьшена часть грузопотока.

## Генеральный план г. Мариуполь 2017 года. Транспортная инфраструктура.

По материалам Генерального плана города Мариуполя 2017 года в части развития транспортной инфраструктуры предусмотрено:

- строительство магистральных улиц общегородского значения;
- строительство магистральных улиц районного значения;
- строительство кольцевой автомобильной дороги, включающей в себя «Северный обход» и «Южный обход» города Мариуполь для возможности перехвата транспортных потоков с «вылетных» магистралей, разгружая тем самым центральную часть города от транзитного потока автомобилей;
- включение аэропорта в границы города;
- демонтаж существующих железнодорожных путей в Кальмиусском районе города (текущее название – Ильичёвский) для уменьшения шума и вибрации жителям индивидуальной жилой застройки;
- строительство железнодорожных путей в Кальмиусском районе города (текущее название – Ильичёвский) взамен демонтируемых в обход ИЖС, для связи ж/д ветки с портом «Азовсталь»;
- локальные мероприятия по демонтажу участка трамвайных путей.

По материалам фрагмента схемы территориального планирования Донецкой области в части развития транспортной инфраструктуры предусмотрено:

- трассировка Международного транспортного коридора (МТК ЧЭС) в обход города Мариуполь, т.к. в существующем положении МТК ЧЭС проходит через город, для снижения нагрузки на УДС от транзитного потока автомобильного трафика;
- существующая магистральная дорога федерального значения Славянск – Донецк – Мариуполь, которая обеспечивает связь города Мариуполь с городом Донецк через город Волноваха;

- перспективная однокорейная электрифицированная железная дорога Волноваха – Мариуполь, проходящая через аэропорт города Мариуполь для обеспечения скоростного транзита пассажиров от города Мариуполь до города Волноваха;
- перспективная пассажирская станция в районе аэропорта города Мариуполь для перспективной однокорейной электрифицированной железной дороги Волноваха – Мариуполь.

#### Мероприятия по развития воздушного транспорта

В документе: «Мариуполь: стратегия развития-2021» заложены мероприятия по восстановлению инфраструктуры аэропорта и постепенное увеличение пассажиропотока.

Согласно документу: «Мариуполь Стратегия 2030» было запланировано возобновление работы аэропорта Мариуполь и осуществление трех международных и трех внутренних рейсов. Также в стратегии было указано, что для полного восстановления авиационного сообщения на уровне Правительства рассматривался вопрос строительства нового аэропорта за пределами запретной зоны рядом с городом Мариуполь.

#### Мероприятия по развитию морского транспорта

В СТП РФ предусмотрены мероприятия по реконструкции или строительству морских портов.

**Реконструкция морского порта Таганрог**, реконструкция объектов федеральной собственности, включая подходный канал в бухте Андреева, в целях увеличения пропускной способности порта до 3,5 млн. тонн в год (Ростовская область, г. Таганрог).

**Морской порт Тамань**, строительство терминала навалочных грузов мощностью до 35 млн. тонн, строительство зернового терминала мощностью до 14,5 млн. тонн, строительство перевалочной базы крупногабаритных и тяжеловесных грузов мощностью 0,3 млн. тонн в год, строительство причального комплекса сжиженных углеводородных газов и технологической эстакады мощностью до 3,5 млн. тонн в год, строительство перевалочного комплекса аммиака и минеральных удобрений мощностью 5 млн. тонн в год (Краснодарский край, Темрюкский район).

**Морской порт Кавказ**, развитие объектов инфраструктуры порта, строительство оградительных сооружений за счет средств федерального бюджета и причального фронта для перевалки накатных грузов мощностью 2 млн. тонн (Краснодарский край, Темрюкский район).

**Морской порт Темрюк**, строительство и реконструкция объектов инфраструктуры порта, строительство перегрузочного комплекса сжиженных углеводородных газов с грузооборотом 0,3 млн. тонн в год, строительство перевалочного комплекса жидких химических продуктов с грузооборотом 0,5 млн. тонн в год, увеличение грузооборота на 0,8 млн. тонн в год, строительство терминала по перегрузке нефтепродуктов мощностью до 4,6 млн. тонн в год (Краснодарский край, Темрюкский район).

**Морской порт Азов**, строительство специализированных портовых терминалов и объектов инфраструктуры, увеличение пропускной способности порта на 6 млн. тонн (Ростовская область, Азовский район, г. Азов), строительство зернового терминала мощностью 1,2 млн. тонн в год (Ростовская область, Азовский район, г. Азов), строительство зернового терминала мощностью 1,5 млн. тонн в год (Ростовская область, Азовский район, Кагальницкое сельское поселение).

**Морской порт Ростов-на-Дону**, строительство терминала по перевалке зерна, контейнеров, генеральных, навалочных, наливных грузов мощностью до 2 млн. тонн в год (Ростовская область, г. Ростов-на-Дону).

**Согласно стратегиям развития Мариуполя на 2021, 2030 и стратегии развития Донецкой области предусматриваются следующие цели и мероприятия.**

Мариупольский морской торговый порт обеспечивает торговлю со 130 странами мира и входит в четверку ведущих портов.

Мариуполь был и остается развитым транспортным хабом, представленным всеми видами транспорта. За 2016-2021 годы город значительно улучшил качество автомобильных путей, что, без сомнения, имело и имеет влияние на развитие предпринимательства в городе. Указанное влияние можно наблюдать с прироста объема перевозки в 2020 году по отношению к 2016 году, а именно: объема перевозки грузов на 45,5%, прирост грузооборота на 54,3%, объема перевозки пассажиров на 115,4%, прирост пассажирооборота – на 31,5%.

Все большие потребности бизнеса в пропускной способности логистической системы города и его взаимосвязи с другими регионами ставят перед городскими властями новые задачи. Определены на близкую перспективу ключевые направления развития, а именно: обеспечение начала функционирования аэропорта, возможное удлинение скоростных поездов Интерсити в город, реализация проекта «Транспортного коридора», который обеспечит быстрое передвижение по городу грузового транспорта от мест производства до мест дальнейшего экспорта. Мариупольский порт является одним из самых больших портов Украины.

За последние три года порт увеличил объемы грузов почти на 20% (1,137.57 тыс. тонн), среди которых наибольший прирост наблюдается в наливных грузах, а именно масло – 481,8%. Почти 70% грузов порта составляют тарно-искусственные грузы. Прирост по этой группе составляет 17,1%.

Реализация проекта увеличит грузопотоки на 2,3 млн. тонн и будет способствовать развитию агропромышленно- комплекса. На краткосрочную перспективу порт Азовского региона, поскольку значительно удешевляется логистика для агропроизводителей. Планом развития порта предусматривается реконструкция причалов №2 и №3, строительство второй очереди зернового терминала и создание единого перегрузочного комплекса (пищевых и наливных продовольственных грузов).

Продолжить свое развитие по следующим направлениям:

- развитие перегруз зерновых и масляных грузов путем строительства зернового терминала и создания единственного перегрузочного комплекса (пищевых и наливных продовольственных грузов) на причалах 2-4, в том числе с привлечением инвесторов; строительство терминала для перегрузки генеральных и контейнерных грузов на 3-м грузовом районе с расширением складских возможностей.

**Стратегические цели:**

1. Устойчивое развитие базовых отраслей экономики;
  - 1.1. Развитие транспортно-логистической системы города;
    - 1.1.1. Развитие инфраструктуры морских перевозок с целью увеличения объемов и диверсификации грузооборота (перевалка контейнеров (каботажные перевозки), отгрузка с/х продукции);
  2. Формирование новых стратегических отраслей экономики;
    - 2.1. Водная биоэкономика;
      - 2.1.1. Развитие морской туристической инфраструктуры;
      - 2.1.2. Реконструкция пирсов;
      - 2.1.3. Реконструкция трех набережных города;
  3. Развитие сети морского транспорта;
  3. Комфортный город, обратно к морю;
    - 3.1. Город развивается в сторону набережных;
      - 3.1.1. Реконструкция набережной в Левобережном районе (текущее название – Орджоникидзеvский).
      - 3.1.2. Реконструкция бульв. Меотиды и бул. Морской.



### 3.2. Город реконструирует набережные и пляжи

3.2.1. Реконструкция территории пляжа на ул. Большая Морская в Приморском районе.

### 3.3. Инфраструктура Украины не отрезает город от моря

3.3.1. Реконструкция набережной Центрального района (текущее название – Октябрьский).

3.3.2. Реконструкция площади Мичмана Павлова в Приморском районе.

#### Ключевые проекты

Обустройство «Грузового коридора» объезда грузового транспорта. Мариуполь является портовым городом, в котором расположено предприятие государственного значения «Мариупольский морской торговый порт» (ГП «МТП»), обеспечивающее экспорт продукции агропромышленного, горно-металлургического комплекса и импорт угля, по направлению трасс Н-08 Запорожье – Пологи, Мариуполь, М-14 Одесса – Мелитополь – Новоазовск по грузовому транспортному коридору г. Мариуполя, что играет важную роль в экономическом развитии региона и страны в целом.

#### Слабые стороны:

- Отсутствие морской рекреационной инфраструктуры.
- Состояние загрязнения морской воды, городских пляжных зон.
- Климатические изменения, которые влекут за собой повышение солёности морской воды и изменения Азовской морской экосистемы.
- Истечение срока эксплуатации действующего полигона ТБО.
- Море – ключевая туристическая аттракция Мариуполя, поэтому повышение привлекательности и комфортности морской линии в городе (не только из-за курортного туризма, но и в качестве места притяжения) является прерогативным вектором в развитии городской инфраструктуры с точки зрения привлекательности города для гостей.

#### Мероприятия по развитию железнодорожного транспорта

Согласно Схеме территориального планирования Российской Федерации в области федерального транспорта (железнодорожного, воздушного, морского, внутреннего водного транспорта) и автомобильных дорог федерального значения, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 марта 2013 года №384-р планируется:

- строительство высокоскоростной железнодорожной магистрали Москва - Ростов-на-Дону – Адлер.

Указанные мероприятия увеличат пропускную способность существующей железнодорожной сети, а также обеспечат высокую связность территории, что в свою очередь способствует ускорению развития прилегающих к железнодорожным станциям.

#### Предложения по развитию транспортного каркаса

Концепцией мастер-плана развития города предлагаются следующие мероприятия с разбивкой по этапности реализации.

#### Мероприятия 2022 год

На первый этап реализации 2022 г. предлагается к капитальному ремонту сеть магистральных дорог общегородского значения второго класса и магистральные улицы районного значения. Для скорейшего восстановления движения общественного городского наземного транспорта и обеспечения восстановления транспортных связей

города и агломерации города. Объемы необходимые для капитального ремонта магистральной улично-дорожной сети (УДС) необходимо уточнить по результатам данных обследования о повреждениях транспортной инфраструктуры и реального состояния УДС.

## Мероприятия до 2025 года

На второй этап реализации 2025 г. предлагается к строительству ряд магистральных улиц районного значения общей протяженностью 32,68 км, демонтаж существующих железнодорожных путей в Ильичёвском районе города для уменьшения шума и вибрации жителям индивидуальной жилой застройки общей протяженностью 7 км, строительство железнодорожных путей в Ильичёвском районе города взамен демонтируемых в обход ИЖС, для связи ж/д ветки с портом Азовсталь общей протяженностью 2,72 км, капитальный ремонт инфраструктуры аэропорта Мариуполь и порта Мариуполь (объемы работ необходимо уточнить по результатам данных обследований о повреждениях инфраструктуры аэропорта и порта).

## Мероприятия по развитию транспортной инфраструктуры на прогнозный период 2040 год

На перспективное развитие транспортной инфраструктуры на прогнозный период предлагаются следующие мероприятия, не учтенные в технико-экономических показателях проекта:

- на перспективное развитие улично-дорожной сети на прогнозный период закладывается – «северный обход города Мариуполь», т.к. перехватывает транспортные потоки с «вылетных» магистралей, разгружая центральную часть города (в соответствии с материалами Генерального плана Мариуполя 2017 г.);
- строительство ряда магистральных улиц районного значения;
- закладывается однопутная электрифицированная железная дорога по маршруту Волноваха-Мариуполь через аэропорт Мариуполь с устройством станции (в соответствии с материалами СТП Донецкой области);
- закладывается формирование транспортно-пересадочного узла на базе аэропорта Мариуполь и перспективной станции железной дороги Мариуполь-Волноваха;
- закладывается трассировка МТК ЧЭС в обход города Мариуполь (в соответствии с материалами СТП Донецкой области);
- формирование транспортно-пересадочного узла на базе железнодорожного вокзала Мариуполь;
- отказ от «южного обхода города Мариуполь», заложенного в материалах Генерального плана Мариуполя 2017 г., в связи с тем, что трассировка данного участка магистральной улично-дорожной сети проходит над водной поверхностью в прибрежной зоне «Азовсталь» и предполагает устройство опор для реализации данного решения.

## Внешние транспортные связи

### Автомобильный транспорт

Город Мариуполь находится на пересечении основных внутренних и внешнеэкономических систем грузопотоков и является точкой пересечения трасс международного, национального и регионального значения: Славянск – Донецк – Мариуполь (Р19, Н20) и части Международного транспортного коридора (МТК)



Черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС) Ростов-на-Дону – Одесса (Е58, М14), которые соединяют Мариуполь с крупными городами Украины, странами ближнего и дальнего зарубежья. В городе функционирует международный автовокзал и пригородная автостанция. Пассажирские перевозки в городе осуществляют: коммунальное предприятие «Мариупольское трамвайно-троллейбусное управление», 6 автотранспортных предприятий различной формы собственности и 57 частных предпринимателей.

#### Азовское кольцо

Сеть дорог вокруг Азовского моря, связывает все города, расположенные вблизи Азовского моря (Мариуполь, Таганрог, Ростов-на-Дону, Ейск, Приморско-Ахтарск, Тамань, Керчь, Джанкой, Мелитополь, Бердянск) а также обеспечивают выход к следующим морским портам:

1. Мариупольский морской торговый порт;
2. Мариупольский морской промышленный порт «Азовсталь»;
3. Таганрогский морской торговый порт;
4. Морской порт Азов;
5. Ростовский морской торговый порт;
6. Морской порт Ейск;
7. Темрюкский морской порт;
8. Порт Кавказ;
9. Порт Тамань;
10. Порт Крым;
11. Керченский морской порт;
12. Генический морской порт;
13. Бердянский морской торговый порт.

Вокруг Азовского моря создается замкнутое кольцо, с помощью которого можно быстро передвигаться вдоль побережья. В состав кольца входят трассы: Е58, Е105, Е97, А289, М4-Дон.

Существующая магистральная дорога федерального значения Славянск – Донецк – Мариуполь обеспечивает связь города с городом Донецк через город Волноваха.

Удачное расположение города Мариуполь, позволяет:

- обеспечить возможность западного, восточного и северного направлений грузопотоков;
- использовать возможности наличия трасс международного значения;
- перевозить грузы на скорости от 60 до 100 км / ч.

#### Кольцевая автомагистраль вокруг Черного моря МТК ЧЭС

МТК ЧЭС разработан в рамках Организации Черноморского экономического сотрудничества в соответствии с Меморандумом о взаимопонимании по скоординированному развитию кольцевой автомагистрали вокруг Черного моря. В соответствии с меморандумом государства-члены ЧЭС договариваются о создании высокопропускной автомагистрали, которая бы отвечала современным техническим стандартам и требованиям безопасности, а также обеспечивала бы надлежащее качество услуг для современного транспортного движения.

#### Маршрут автомагистрали

Предполагается, что протяженность магистрали будет составлять около 7000 км, а основной маршрут будет проходить через следующие города:

Стамбул (Турция), Самсун (Турция), Трабзон (Турция), Батуми (Грузия), Поти (Грузия), Ереван (Армения), Баку (Азербайджан), Новороссийск (Россия), Ростов-на-Дону (Россия), Таганрог (Россия), Мариуполь (Украина), Мелитополь (Украина), Одесса (Украина), Кишинев (Молдавия), Бухарест (Румыния), Констанца (Румыния), Хасково (Болгария), София (Болгария), Ниш (Сербия), Белград (Сербия), Тирана (Албания), Эдирне (Турция), Стамбул (Турция), Комотини (Греция), Александруполис (Греция), Стамбул (Турция).

### Что даст создание автомагистрали?

Создание указанной автомагистрали и связанная с ней модернизация транспортной инфраструктуры позволит увеличить объем перевозок, осуществляемых между государствами-членами ЧЭС или же с их участием, создаст дополнительные условия для улучшения инвестиционного климата черноморского региона России, а также условия для развития туристических и других связей между государствами-членами ЧЭС.

### Железнодорожный транспорт

Железнодорожная сеть рассматриваемой территории представлена путями Северо-Кавказской, Крымской, Донецкой и Приднепровской железных дорог.

Железнодорожная сеть связывает города вблизи Азовского моря (Мариуполь, Таганрог, Ростов-на-Дону, Ейск, Приморско-Ахтарск, Тамань, Керчь, Джанкой, Мелитополь, Бердянск), а также обеспечивают выход к следующим морским портам:

1. Мариупольский морской торговый порт;
2. Мариупольский промышленный порт «Азовсталь»;
3. Таганрогский морской торговый порт;
4. Морской порт Азов;
5. Ростовский морской торговый порт;
6. Морской порт Ейск;
7. Темрюкский морской порт;
8. Порт Кавказ;
9. Порт Тамань;
10. Порт Крым;
11. Керченский морской порт;
12. Генический морской порт;
13. Бердянский морской торговый порт.

Железнодорожный узел Мариуполя выполняет функции связующего звена между Мариупольским морским торговым портом и внутренними районами страны, обеспечивает доставку основной массы грузов для города, транспортировку продукции его предприятий. С внутригосударственной сетью магистральных дорог город связан единственной железнодорожной линией Мариуполь – Волноваха – Камыш-Зоря – Федоровка. Данная линия является грузонапряженной и частично однопутная. В связи с этим предлагается рассмотреть возможность увеличения пропускной способности данной линии.

На сегодняшний день железнодорожная связь Мариуполя с Таганрогом и Ростовом-на-Дону осуществляется по существующей железнодорожной ветке через Донецк. Общая протяженность участка линии от Мариуполя до Ростова-на-Дону составляет 337 км.

На рис. 1. представлена карта электрифицированных железных дорог на рассматриваемой территории. Исходя из карты видно, что на рассматриваемой территории имеется электрифицированная железнодорожная ветка Мариуполь – Южнодонецкая.

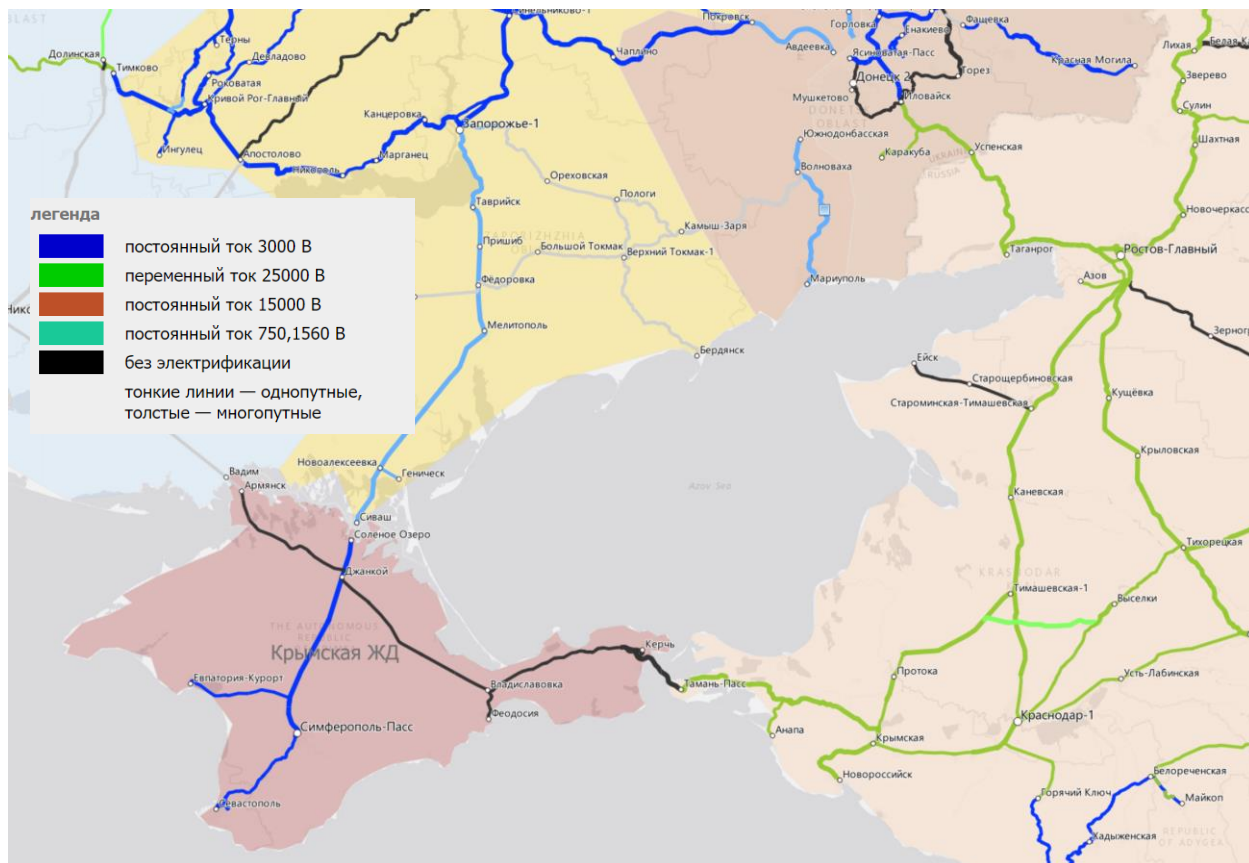


Рис. 1. Карта электрофицированных железных дорог (источник <https://supermap.zatramvaj.org.ua/>)

В рамках долгосрочного перспективного развития железных дорог предлагается рассмотреть новый участок ЖД линии от Мариуполя до Ростова-на-Дону. Необходимость и возможность его реализации требует дополнительного технико-экономического обоснования (ТЭО). Негативными последствиям реализации проекта может стать, что береговая полоса отрезается железной дорогой, ухудшая связность и проницаемость территории. При этом реализация данного мероприятия позволит сократить время движения по железной дороге, за счет сокращения протяженности от Мариуполя до Ростова-на-Дону на 227 км. Протяженность нового участка составит порядка 110 км.

Следует отметить, что в настоящее время не предоставляется возможным оценка соответствия железнодорожных путей ДНР, Запорожской и Херсонской областей нормативным требованиям. Необходимость капитального ремонта/реконструкции железнодорожных путей следует определить по результатам натурных обследований.

### Воздушный транспорт

На территории Донецкой Народной Республики действовал аэропорт Донецк, который осуществлял основной объем пассажирских перевозок. С 26 мая 2014 года работа аэропорта была приостановлена. В июне 2014 года — январе 2015 года в связи с особыми событиями аэропорт был полностью разрушен.

Восстановление и развитие аэропорта Мариуполь необходимо для налаживания связи рассматриваемой территории с другими крупными городами. В перспективе развитие воздушного сообщения города Мариуполь может положительно повлиять на экономическое и социальное развитие территории. Расстояние от аэропорта Мариуполь до крупных городов Российской Федерации, Донецкой и Луганской Народных Республик представлено в таблице ниже.

Таблица «Расстояние от аэропорта Мариуполь до крупных городов Российской Федерации».

Аэропорт	Местоположение	Расстояние по воздушной линии, км
Донецк	Донецкая область	110
Платов	Ростовская область	190
Анапа (Витязево)	Краснодарский край	230
Краснодар (Пашковский)	город Краснодар	260
Геленджик	Краснодарский край	280
Симферополь	Республика Крым	350
Сочи	Краснодарский край	450
Волгоград	город Волгоград	550
Гагарин	Саратовская область	820
Пенза	город Пенза	860
Домодедово	Московская область	930
Внуково	город Москва	950
Шереметьево	Московская область	990
Пулково	город Санкт-Петербург	1490

#### Водный транспорт

В рамках анализа портов Азовского моря, были изучены следующие порты:

#### Порт Таганрога

Таганрогский морской торговый порт (далее – ТМТП) является основным одним из ключевых морских грузовых операторов Азовского бассейна. Через порт Таганрог проходят маршруты из Центральной России, Сибири, Урала и Центральной Азии в страны Средиземноморья, Каспийского бассейна, в том числе водным транспортом через Волго-Донскую систему внутренних водных путей России.

АО «ТМТП» является универсальным портом, что позволяет круглогодично осуществлять перевалку большинства экспортно-импортных, генеральных, нефтеналивных, насыпных и навалочных грузов, а также грузов в 20 и 40-футовых контейнерах общим объемом до 2,2 млн тонн в год.

Уже сегодня АО «ТМТП» в состоянии обрабатывать суда грузоподъемностью до 10 тыс. тонн на 7 причалах общей протяженностью причальной линии 1 143 м и максимальной осадкой 5 м.

ТМТП – порт с круглогодичной навигацией. В период зимней навигации бесперебойную работу порта обеспечивают два ледокола – портовый и линейный (в составе Таганрогского филиала ФГУП "Росморпорт").

География грузоперевозок Таганрогского порта включает все страны Средиземноморского бассейна, а также страны Каспия через Волго-Донскую систему водных путей.

Характеристики ТМТП представлены в таблице ниже.

Таблица «Характеристики ТМТП».

Наименование	Показатель
Площадь территории морского порта	53,99 га
Площадь акватории морского порта	9,76 кв. км
Количество причалов	11

Длина причального фронта	1 835,3 метров
Пропускная способность грузовых терминалов:	
- всего	4920 тыс. тонн в год
в том числе:	
- наливные	1 700 тыс. тонн в год
- сухие	2 620 тыс. тонн в год
- контейнеры	50 тыс. TEU в год
Пропускная способность пассажирских терминалов	70 тыс. пассажиров в год
Максимальные габариты судов, заходящих в морской порт:	
- по осадке	4,7 метра
- по длине	149 метров
- по ширине	18 метров
Площадь крытых складов	11,85 тыс. кв. м
Площадь открытых складов	51,2 тыс. кв. м
Емкости резервуаров для хранения:	
- нефтепродуктов	28,6 тыс. тонн
- зерновых грузов	33 тыс. тонн

#### Ростовский морской торговый порт

Может принимать суда под иностранными флагами, производить открытие и закрытие государственной границы. Порт располагает 56 причалами и причальной стенкой длиной 9 350,95 м, пропускная способность грузовых терминалов 17 917,2 тыс. тонн в год. Максимальные габариты судов, заходящих в порт (осадка, длина, ширина в метрах): 4,1/142/18. Общее количество стивидоров — 24. По грузообороту порт входит в десять-пятнадцать крупнейших морских портов России.

Считается одним из старейших портов России, а также центром внешней торговли на юге страны.

Порт находится в черте г. Ростова-на-Дону вдоль правого и левого берегов реки Дон и включает в себя четыре территориально независимых грузовых района. Одновременно в порту могут обрабатываться 17 судов грузоподъемностью до 5 тыс. тонн с осадкой у причалов до 4,0 м. Пропускная способность причалов порта составляет 15 тыс. тонн различных грузов в сутки.

Порт Ростов-на-Дону находится в центре транспортных магистралей юга России, обеспечивающих выход к пяти морям – Черному, Азовскому и через внутренние водные пути к Каспийскому, Белому и Балтийскому.

Морские и речные порты Ростовской области позволяют обслуживать суда типа «река-море» грузоподъемностью до 5 тыс. тонн, район плавания которых простирается до Гибралтара. Через пролив Босфор обеспечен доступ к странам Средиземноморья и Западной Европы, а по рекам Дунай и Рейн - к Придунайским странам.

#### Азовский порт

Азовский порт расположен на линии 9-го интермодального коридора, предназначенного для переброски грузов с севера на юг, а также является эффективным в работе с грузопотоками Балкано-Дунайского и Средиземноморского направлений. Он является главными воротами, соединяющими Средиземное море с внутренней водной системой России и Каспием. Это позволяет доставлять грузы в центральную часть России, на Урал и Среднюю Азию. Глубина у причалов - 4,5-8,5 м, глубина подходного канала - 4 м. Ширина реки - около 400 м, в зимнее время осуществляется ледокольная проводка судов.



Обрабатываемые в порту суда работают в акваториях Чёрного и Средиземного морей, по Дунаю могут доходить до стран Центральной Европы. Через порт переваливаются грузы из Южной и Юго-Восточной Европы, Северной Африки и Ближнего Востока.

Порт работает в условиях круглогодичной навигации, принимает суда типа «река-море» грузоподъемностью до 5 тыс. тонн.

В результате реализации инвестиционной программы пропускная способность порта возросла до 5-6 млн. тонн экспортно-импортных грузов в год. Общая площадь порта превышает 24 га. Перегрузочный комплекс Азовского порта включает ряд причалов, специализированных на перегрузке металлопродукции, лесных, зерновых грузов, руды, удобрений, угля, минерально-строительных и тарно-штучных грузов.

#### Морской порт Ейск

Морской порт Ейск — международный грузовой порт, расположенный в городе Ейске, на южном берегу Таганрогского залива Азовского моря, у основания Ейской косы.

Принимаются и отправляются грузы в порты государств Чёрного и Средиземного морей: Турции, Греции, Италии, Израиля, Египта, Болгарии и др.

Морской порт Ейск, являясь одним из элементов транспортного комплекса, обладающий перегрузочными устройствами и механизмами, со складами, подсобными помещениями и предприятиями, служебными и административными сооружениями, соединяющий морские, железнодорожные пути и автомобильные дороги, обеспечивает экспорт и импорт товаров не только менее затратным, но и во многих случаях наиболее оптимальным способом на юге России. Порт находится в более выгодном географическом и гидрологическом положении по сравнению с портами северо-восточной части Таганрогского залива, особенно в зимний период навигации.

#### Морской порт Темрюк

Морской порт Темрюк — порт в Темрюкском заливе Азовского моря на Таманском полуострове в Краснодарском крае.

В настоящее время в порту осуществляется оказание услуг по перевалке генеральных, наливных (сжиженные углеводородные газы и химические грузы), навалочных и насыпных грузов.

Порт принимает суда с осадкой до 4,6 метра, длиной до 140 метров и шириной до 17,5 метра. Движение судов по подходному каналу является односторонним и в акватории порта осуществляется в соответствии с суточным графиком движения и расстановки судов в порту.

С началом ледовой навигации создается единый Штаб ледовых операций Азовского бассейна, который определяет порядок назначения мест формирования караванов с учетом развития ледовой ситуации и дислокации ледоколов в бассейне.

#### Порт Бердянск

Бердянск — город Запорожской области Украины. Расположен на побережье Азовского моря. Своё начало город берет от возникшего в начале XIX века поселка Берды (по-тюркски — богатый) и морской пристани для торговых судов, заложенный в 1827 г. В настоящее время Бердянск — центр с развитым машиностроением, металлообработкой, предприятиями легкой и пищевой промышленности. Бердянск с конца XIX столетия известен также как грязевой и климатический курорт.

Порт доступен для судов с осадкой до 7,9 м и максимальной длиной до 205 м. В отдельных случаях с разрешения капитана порта к причалам №№ 7,8 допускается швартовка судов длиной до 220 м. Вход в порт судов длиной более 170 м и выход из порта, а также перешвартовка таких судов внутри порта разрешаются только в светлое время суток при скорости ветра не более 8 м/с. Возможность маневровых работ при ветре более 8 м/с определяет лоцман.

Общая площадь порта составляет 274816 кв. м, в т. ч. производственная — 168160 кв. м. Ко всем причалам порта подходят железнодорожные пути и

автомобильные подъезды. В порту имеется 10 причалов (десятый причал используется для отстоя и выгрузки рыболовецких судов).

Складские площади крытого хранения — 8876 кв. м. Складские площади открытого хранения — 50830 кв. м. Площадь навесов — 1700 кв. м. Площадь склада для хранения автотехники — 16933 кв. м.

#### Порт Генический

До 8 июня 2001 года был портопунктом Скадовского морского порта, затем стал портопунктом Бердянского морского порта.

#### Керченский порт

Керченский морской торговый порт находится в непосредственной близости к Черноморским путям транспортировки нефти, международным транспортным коридорам и Босфору (выходу в Средиземное море). Порт расположен на берегу незамерзающей Керченской бухты. Подходной канал порта отходит от Еникальского колена Керчь-Еникальского канала (актив) в 1,1 мили к ESE от мыса Белый и ведет к Широкому молу порта. Порт открыт для захода судов круглый год. В порту 2 производственно-перегрузочных комплекса, которые располагают 9-ю причалами общей протяженностью 1784 м. Подъездные железнодорожные пути позволяют обрабатывать грузы по фронту и в тылу причалов. Порт оснащен современным оборудованием, позволяющими перерабатывать 2,5 млн. тонн в год генеральных грузов у причалов, и до миллиона тонн на рейде. Порт работает круглосуточно, в том числе в выходные и праздничные дни. Удобное географическое положение, развитая транспортная инфраструктура, благоприятные естественные условия предопределяют конкурентоспособность порта по перевалке транзитных грузов из Российской Федерации. В состав порта входит причал грузовой, в составе которого имеются: глубоководный причал - длина 354,1 м, глубина у кордона - 9 м; строительный причал - длина 101,5 м, глубина у кордона - 3,5 м; паромный причал длина 10,4 м, глубина у кордона - 3 м.

Керченский морской торговый порт расположен в Керченской бухте на западном побережье Керченского пролива, соединяющего Черное и Азовское моря. Незамерзающая акватория порта открыта для захода судов круглый год. Характеристики Керченского морского порта представлены в таблице ниже.

Таблица «Характеристики Керченского морского порта».

Территория порта, га	26,0
Количество причалов	9
Длина причалов, м	до 220
Ширина принимаемых судов, м	до 18
Осадка, м	до 8,1
Складские мощности, тыс. кв. м	140 – открытые, 12 - крытые
Грузооборот, млн. т/год	2,8
Общая длина причалов, м	1904
Пропускная способность комплекса по перевалке генеральных и навалочных грузов, млн. т	2,4

## Порт Крыма

После распада СССР переправа стала международной (паромы пересекали российско-украинскую границу), и в портах Крым и Кавказ были созданы пункты пограничного и таможенного контроля. С присоединением Крыма к России в 2014 году пограничный и таможенный контроль был ликвидирован (остался лишь формальный автомобильный досмотр).

Зимой 2014—2015 годов в порту Крым были проведены дноуглубительные работы. Также был заменен плавучий пирс для автомобильных паромов. Проведенные работы позволили привлечь к работе на переправе паромы большей вместимости. После проведения реконструкции порта «Крым» и с началом эксплуатации паромов большой вместимости пропускная способность линии Крым — Кавказ возросла до 50 000 пассажиров и 10 000 автомобилей в сутки. На начало 2015 года объём железнодорожных перевозок составлял в среднем 140—180 вагонов в сутки, максимальное значение — 250 вагонов в сутки.

С открытием Крымского моста трафик через Керченскую паромную переправу поэтапно сокращался, полностью перейдя в итоге на новый транспортный переход. Последний паромный рейс состоялся 28 сентября 2020 года, после чего переправа и порт «Крым» прекратили функционирование в связи с отсутствием спроса.

## Порт Кавказ

Характеристики порта Кавказ представлены в таблице ниже.

Таблица «Характеристики порта Кавказ».

1.	Наименование морского порта:	Кавказ
2.	Порядковый регистрационный номер:	Ч-8
3.	Местонахождение морского порта:	Россия, Азовское море, Керченский пролив, Краснодарский край, поселок Чушка (45°20' С.Ш. 36°40' В.Д.)
4.	Дата и номер решения об открытии морского порта для оказания услуг:	Федеральный закон № 261-ФЗ от 08.11.2007 г. "О морских портах в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
5.	Основные технические характеристики морского порта:	
5.1.	Площадь территории морского порта (га):	46,5
5.2.	Площадь акватории морского порта (км <sup>2</sup> ):	36,3016
5.3.	Количество причалов:	10
5.4.	Длина причального фронта морского порта (п. м):	1 347,64
5.5.	Пропускная способность грузовых терминалов всего (тыс. тонн в год):	27 559,3
	в том числе:	



	наливные (тыс. тонн в год):	13 443,58
	сухие (тыс. тонн в год):	14 115,72
	контейнеры (тыс. единиц в двадцатифутовом эквиваленте в год):	-
5.6.	Пропускная способность пассажирских терминалов (пассажиров в год):	5 000 000
5.7.	Максимальные габариты судов, заходящих в порт (осадка, длина, ширина) (м):	5,3/150/22 16/260/46 (на рейде)
5.8.	Площадь крытых складов (тыс. м2):	2,94
5.9.	Площадь открытых складов (тыс. м2):	33,4
5.10.	Емкости резервуаров для хранения:	
	нефтепродуктов (тыс. тонн):	96,6
	химических грузов (тыс. тонн):	10
	зерновых, сыпучих грузов (тыс. тонн):	90
	пищевых наливных (тыс. тонн)	20
6.	Период навигации в морском порту:	круглогодичный

#### Порт Тамань

Глубина моря вблизи акватории порта Тамань составляет 20–25 метров. Порт способен принимать суда дедвейтом до 200 000 тонн, длиной 300 метров, шириной 50 метров и осадкой у причальной стенки до 14 метров. Хотя к настоящему времени построены 4 причальных терминала, только три из них были введены в эксплуатацию:

- причал для нефтепродуктов (терминал «Таманьнефтегаз» или «ТНГ») для экспорта сырой нефти, мазута/дизельного топлива и СПГ;
- терминал для зерна и пищевых растительных масел (Терминал ЭФКО или «Пищевые ингредиенты») для экспорта зерна и импорта/экспорта растительных жиров;
- Таманский терминал навалочных грузов ТТНГ (терминал «ОТЕКО-Портсервис»), в настоящее время осуществляет погрузку угля, планируется погрузка руды, а также минеральных удобрений и серы.

При формировании раздела по транспортной инфраструктуре были использованы следующие источники:

Автомобильный транспорт

- <https://yandex.ru/maps/geo/mariupol/1445984355/?ll=37.609680%2C47.123299&z=12.55>
- <https://yandex.ru/maps/10366/mariupol/search/>
- Железнодорожный транспорт
- Железнодорожные станции СССР. Справочник. — М.: Транспорт, 1981
- <http://poezda.org.ua/city/24400>

Воздушный транспорт

- <https://mariupol.aeroport.website/>
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Mariupol\\_International\\_Airport](https://en.wikipedia.org/wiki/Mariupol_International_Airport)

Водный транспорт

- <http://www.marport.net/>
  - [https://en.wikipedia.org/wiki/Port\\_of\\_Mariupol](https://en.wikipedia.org/wiki/Port_of_Mariupol)
- <https://mintrans.gov.ru/activities/69/82/documents>

# ИНЖЕНЕРНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА





# СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ДО 24.02.2022 Г

## Водоснабжение

Водоснабжение г. Мариуполя осуществлялось из канала Северский Донец - Донбасс с обработкой исходной воды на фильтровальной насосной станции РПУ КП «Вода Донбасса по Южно-Донбасскому водопроводу».

В 2014-2015 годах в Славянском районе, Горловке, р-не Майорска, насосные станции I и II подъема, трубопроводы канала Северский Донецк-Донбасс были неоднократно повреждены и прекращена подача воды по каналу. В 2015 году подача воды стала осуществляться путем смешивания воды из источников Старокрымского и Кальчикского водохранилищ, с отклонением по качеству от действующих нормативов. Повышенная жесткость воды способствовала ускоренному образованию коррозии в стальных трубопроводах и привела к значительному увеличению количества повреждений и возникновению аварийных ситуаций в системе подачи и распределении воды (ПРВ), к образованию наростов на внутренних стенках трубопроводах, насосном оборудовании, запорной арматуре, что повлияло на производительность насосных агрегатов и уменьшило их срок эксплуатации, а также привело к увеличению процента текущего индивидуального технологического норматива использования питьевой воды.

## Водоотведение (хозяйственно-бытовое)

Система водоотведение г. Мариуполя включает в себя самотечные и напорные канализационные коллекторы, канализационные насосные станции (КНС) и станцию биологической очистки стоков (КОС), расположенную вблизи аэропорта.

Состояние сетей и сооружений находилась в неудовлетворительном состоянии, оборудование изношено с истекшим сроком эксплуатации, были зафиксированы неоднократные аварии на канализационных коллекторах со сбросом сточных вод в водные объекты. В 2014-2015 годах часть объектов и участков канализационных сетей были повреждены и нуждались в замене или реконструкции.

## Водоотведение (дождевая канализация)

Отведение поверхностных сточных вод с территории жилых кварталов и участков многоквартирной жилой застройки кварталов представлена лоткам внутриквартальных проездов в лотки улиц местного значения и внутриквартальной закрытой сетью водостоков с отведением стоков на рельеф, что запрещено действующими нормативными документами РФ.

## Связь и информатика

На территории города Мариуполь расположены 10 автоматических телефонных станции (АТС).

На данный момент в Мариуполе восстановлена работа мобильных интернета и связи, запущена базовая станция (оператор «Феникс»).

В Мариуполе расположен телецентр. Высота вышки составляет около 60 метров. После пожара в левом крыле здания существующая аппаратура не пострадала, но нуждается в серьезной профилактике.

## Газоснабжение

Газоснабжение г. Мариуполь осуществлялось по магистральному газопроводу высокого давления Краматорск - Донецк - Мариуполь, построенному в период 1990 -

1998 г. В настоящее время, перекрыт крановый узел на указанном газопроводе в районе Угледара (Волновахский район) из-за разрыва газопровода и повреждения газораспределительной станции (далее – ГРС). Требуется проведение работ по восстановлению работоспособности газопровода.

У восточной границы города расположены 2 ГРС - в восточной части города (на данный момент степень разрушения оценивается 70-90%) и в северной части города, а также 1 автомобильная газонаполнительная компрессорная станция (далее – АГНКС).

У северной границы расположенная ГРС предназначалась для газопровода Таганрог–Мариуполь–Бердянск. Через ГРС осуществлялось газоснабжение непосредственно г. Мариуполь и некоторых прилегающих населенных пунктов.

Магистральные газопроводы  $P \leq 5,5$  МПа, ГРС эксплуатировались ООО «Оператор ГТС Украины». Объекты местного значения принадлежали и эксплуатировались ПАО "Мариупольгаз". Городская система газораспределения двухступенчатая, разветвленная. По городу разведены сети высокого  $P=0,6$  МПа, среднего  $P=0,3$  МПа и низкого давления. Кроме этого, в некоторых районах города и пригорода сохраняется использование сжиженного углеводородного газа (СУГ) в баллонах.

На данный момент техническое состояние сетей, сооружений, пропускная способность, мощность неизвестна.

### Электроснабжение

Рассматриваемая территория расположена в зоне действия понизительных подстанций ПС 330 кВ «Заря» (ПС 330 кВ «Мирная») и ПС 220 кВ «Азовская».

Подстанция 220 кВ «Азовская» питает три четверти Мариуполя и одну четвертую питает подстанция 330 кВ «Заря».

На данный момент ПС «Азовская» от питающих сетей Старобешевской ТЭЦ отключена, но в то же время она является очень важной в системе электропитания города. В планах Национальной энергетической компании «Укрэнерго» (2017г.) планировалось реформирование сетей, в том числе, замена трансформаторов на подстанциях. Планируется улучшение электроснабжения узла: реконструкция подстанции «Азовская», перевод ее на напряжение 330 кВ и подключение от подстанции «Южнодонбасской».

В границах расположены понизительные подстанции (ПС) 330 кВ – 1шт; ПС 220 кВ – 1шт; ПС 110 кВ – 10шт; ПС 35кВ – 14шт, проходят участки воздушных линий (ВЛ) и кабельные линии (КЛ) различного напряжением 0,4 – 330 кВ.

На данный момент техническое состояние сетей, подстанций, пропускная способность, мощность неизвестна.

### Теплоснабжение

По состоянию на 02.03.2021 схема теплоснабжения состояла из 66 котельных и 950 км теплосетей. Информация о мощности и резервах отсутствует.

Были обеспечены теплом 2519 объектов, в том числе 1887 жилых домов, 87 детских учреждений, 34 больницы, 3 приюта, 69 школ.

Согласно инвестиционному проекту «Мариупольтеплосеть» должна была использовать сбросное тепло меткомбината «Азовсталь» для производства теплоэнергии. Кроме того, предполагалось объединение сетей трех котельных: «Газовая», «279 квартал» и «Восток». Планировалась установка дополнительного оборудования и индивидуальных тепловых пунктов.

Согласно материалам «Стратегии Мариуполь 2030» система теплоснабжения города Мариуполь требовала реконструкции оборудования с внедрением энергосберегающих технологий и автоматизированной системы контроля.

В неудовлетворительном состоянии по состоянию на 2017 год находилось свыше 30% технологического оборудования и более 50% тепловых сетей.

## Предложения по развитию инженерной инфраструктуры.

Материалы Генерального плана 2017 отсутствуют.

### Мероприятия 2022 года

#### Водоснабжение

К мероприятиям по системе водоснабжения на 2022 г. относятся:

- проверка работоспособности существующих насосных станций, восстановление или замена насосных агрегатов в случае выхода их из строя;
- проверку работоспособности существующих водопроводных сетей способом нагнетания избыточного давления, восстановление или их замена в случае выявления повреждений;
- подключение первоочередных объектов к системе водоснабжения в случае выявления отсутствия такового;
- строительство временных объектов водного хозяйства и сетей в случае необходимости.

#### Водоотведение (хозяйственно-бытовое)

К мероприятиям по системе канализации на 2022 г. относятся:

- проверка работоспособности существующих насосных станций, восстановление или замена насосных агрегатов в случае выхода их из строя.
- проверку работоспособности существующих канализационных напорных и безнапорных сетей, реконструкция или их замена в случае выявления повреждений.
- подключение первоочередных объектов к системе канализации в случае выявления отсутствия такового.
- строительство временных канализационных объектов и сетей в случае необходимости.

#### Водоотведение (дождевая канализация)

При проектировании и строительстве автодорог предусмотреть одновременное строительство кюветов, придорожных лотков или места для будущего размещения закрытых коллекторов.

#### Связь и информатика

Необходимо обследование оборудования автоматических телефонных станций (АТС), линий связи в городе, а также восстановительные работы.

На Мариупольской станции телерадиовещания потребуется реконструкция и модернизация оборудования.

#### Газоснабжение

Для запуска системы газоснабжения города потребуется проверка работоспособности газопроводов, восстановление пригодных для работы и запуск первоочередных объектов газоснабжения – восстановления магистрального газопровода и ГРС в восточной части города. После восстановления ГРС и магистрального газопровода необходимы восстановительные работы и пуско-наладка пунктов редуцирования газа (ПРГ), газопроводов среднего и низкого давления. При необходимости строительство временных газопроводов в надземном исполнении, для ускорения процесса строительства.

## Электроснабжение

После обследования и определения технического состояния понизительных электроподстанций, распределительных и трансформаторных пунктов, а также воздушных линий электропередач (далее ВЛЭП) и подземных кабельных линий, необходимо определить первоочередные восстановительные работы по восстановлению инфраструктуры. После восстановления объектов электроснабжения возможно подключить по временной схеме возводимые новые жилые и общественные здания.

## Теплоснабжение

Для выполнения 1 этапа (2022 года), потребуется:

Для ввода в эксплуатацию оборудования теплоснабжения требуется проверка работоспособности, восстановление пригодных для работы и запуск источников теплоснабжения;

Требуется восстановление существующей схемы теплоснабжения для сохранившейся и восстанавливаемой территории;

Там где не подлежат восстановлению источники теплоснабжения, требуется строительство временных тепловых сетей (байпасов) к сохранившимся объектам от работающих источников.

## Мероприятия до 2025 года

### Водоснабжение

К мероприятиям по системе водоснабжения до 2025 г относятся:

- проведение модернизации и внедрение автоматизации существующих насосных и фильтровальной станций с заменой насосных агрегатов в случае необходимости.
- замену существующих водопроводных сетей на трубопроводы из современных материалов с развитием водопроводной сети в сторону образования единой системы кольцевого и противопожарного водопровода.
- строительство дополнительных объектов водного хозяйства и сетей в случае необходимости.

### Водоотведение (хозяйственно-бытовое)

К мероприятиям по системе канализации до 2025 г относятся:

- проведение модернизации и внедрение автоматизации существующих канализационных насосных станций с заменой насосных агрегатов в случае необходимости.
- проведение модернизации существующих канализационных очистных сооружений с возможным увеличением земельных площадей для доведения загрязнений сбрасываемых вод до уровня нормативно допустимых значений.
- проведение реконструкции существующего канализационного глубоководного выпуска.
- замену существующих канализационных сетей на трубопроводы из современных материалов.
- строительство дополнительных канализационных объектов и сетей в случае необходимости.

### Водоотведение (дождевая канализация)

При проектировании и строительстве автодорог предусмотреть одновременное строительство закрытых водосточных сетей и коллекторов, а также их строительство в ранее заложенных местах.



### Связь и информатика

Увеличение мощностей автоматических телефонных станций (АТС) с учетом увеличения числа потребителей, а также модернизация оборудования. Для увеличения скорости и пропускной способности сигналов потребуется переход с медных кабелей связи на волоконно-оптические кабели связи. Развитие кабельной канализации и мобильной связи по стандарту 4G.

### Газоснабжение

При возведении новых жилых и общественных зданий потребуется реконструкция существующих объектов газоснабжения с заменой морально устаревшего оборудования и увеличением производительности с учетом перспективного строительства.

Реконструкция сетей с увеличением пропускной способности на перспективный срок, переустройство временных газопроводов.

### Электроснабжение

При возведении новых жилых и общественных зданий может появиться потребность в реконструкции и строительстве РП и ТП, с прокладкой новых распределительных кабельных линий. А также подключение зданий по постоянной схеме.

### Теплоснабжение

Реконструкция существующих источников теплоснабжения с увеличением мощности (при необходимости увеличение земельного участка), строительство новых источников теплоснабжения для объектов нового строительства.

Реконструкция тепловых сетей с учетом перспективного роста нагрузок.

Переустройство временных тепловых сетей на постоянную схему теплоснабжения, строительство новых тепловых сетей к новой застройке.

## Мероприятия на прогнозный период 2040 год

### Водоснабжение

К мероприятиям по системе водоснабжения до 2040 г. относятся:

- строительство дополнительных объектов водного хозяйства и развитие водопроводной сети при проектировании и вводе в эксплуатацию новой застройки.

### Водоотведение (хозяйственно-бытовое)

К мероприятиям по системе канализации до 2040 г. относятся:

- строительство дополнительных канализационных объектов и сетей при проектировании и вводе в эксплуатацию новой застройки.

### Водоотведение (дождевая канализация)

К мероприятиям по системе водостока до 2040 г. относятся:

- строительство дополнительных водосточных сетей;
- строительство очистных сооружений дождевой канализации (ОСДК);
- завершение формирования полной раздельной системы водоотведения.

### Связь и информатика

Строительство распределительной кабельной канализации для новой застройки.

### Газоснабжение

Строительство новых ПРГ и газопроводов, при недостаточной пропускной способности действующих объектов газоснабжения.

#### Электроснабжение

Строительство новых РП, ТП и кабельных линий, при застраивании новых земельных участков.

#### Теплоснабжение

Ввод в эксплуатацию новых источников теплоснабжения, подключение новых объектов строительства к тепловым сетям.

ЭКОЛОГИЯ





## Существующее состояние окружающей среды г. Мариуполь

### Климатические условия

Климат г. Мариуполя умеренно-континентальный, самый теплый в Донбассе, испытывает влияние Азовского моря и характеризуется жарким засушливым летом, малоснежной зимой, умеренным в течение года количеством атмосферных осадков, сильными ветрами в весенний и осенне-зимний периоды. Продолжительность безморозного периода составляет в среднем 175 дней.

Среднегодовая температура в городе Мариуполе составляет плюс 10,3 °С. По усредненным данным за многолетний период среднемесячная температура изменяется в диапазоне от минус 2,4 °С до плюс 23,8 °С с минимальными значениями в январе и максимальными – в июле (рисунок 1). Абсолютный максимум температуры, зафиксированный в июле, составил плюс 38°С, абсолютный минимум (в январе) – минус 27,2 °С.

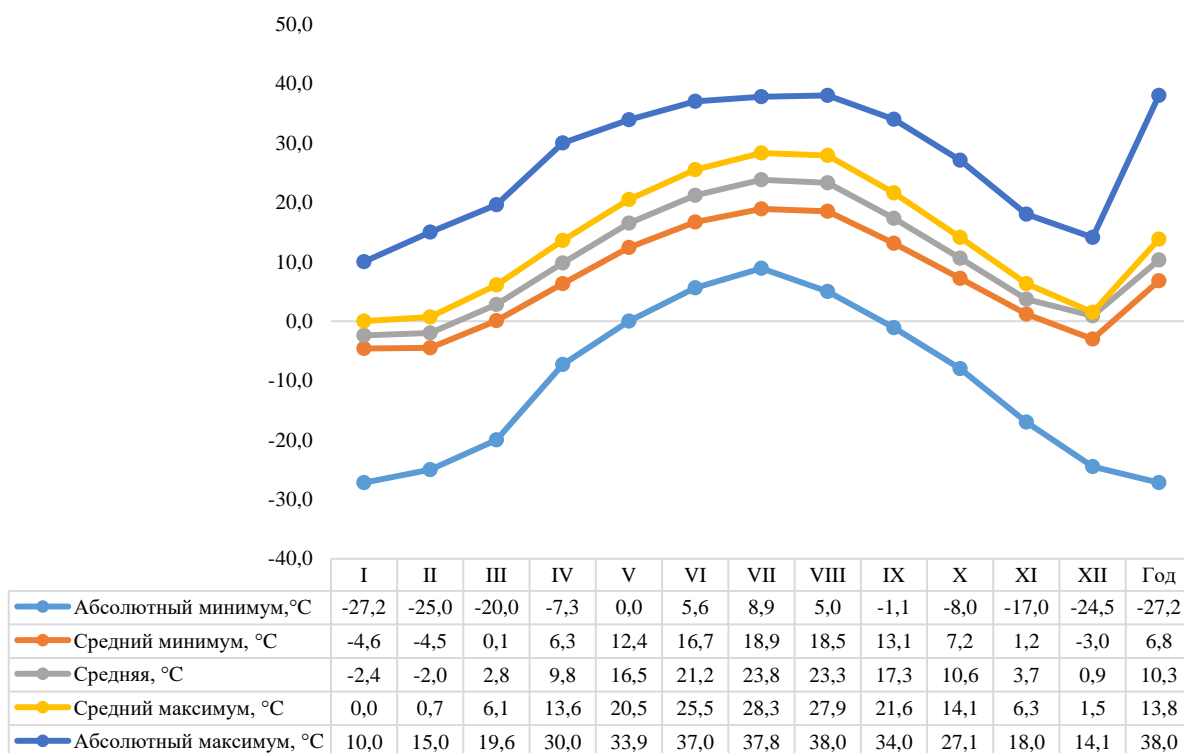


Рисунок 1. Распределение среднемесячных температур в городе Мариуполь

Высота снежного покрова в среднем составляет 11см, продолжительность периода с устойчивым снежным покровом – 60 дней. Средняя глубина промерзания грунта – 42 см.

Средняя относительная влажность воздуха в городе Мариуполь по данным за год составляет 77,5 %. При этом минимальная влажность наблюдается в августе (64,9 %), максимальная – в декабре (88,3 %).

Таблица «Средняя относительная влажность воздуха (%) в г. Мариуполь»

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
87,8	85,6	83,0	76,4	71,6	70,9	66,7	64,9	70,0	78,2	87,1	88,3	77,5

Годовая сумма осадков на территории г. Мариуполь составляет 526 мм. Распределение количества осадков в течение года представлено на рисунке 2.

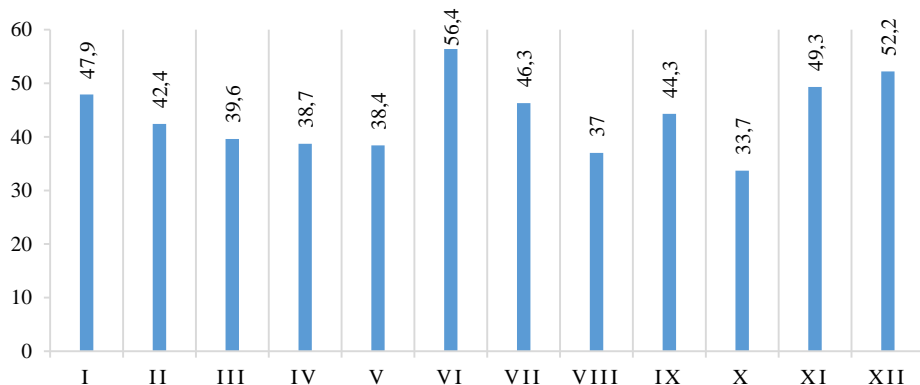


Рисунок 2. Распределение среднемесячных осадков в г. Мариуполь

Средняя годовая скорость ветра – 7,5 м/с, максимальные значения этого показателя по среднемноголетним данным характерны для февраля и марта (8,3 м/с), минимальные – для мая (6,4 м/с).

Таблица «Средняя скорость ветра (м/с) в г. Мариуполь»

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
8	8,3	8,3	7,4	6,4	6,8	7	7,1	7,4	7,5	7,8	8,1	7,5

Основными направлениями ветра в городе Мариуполь являются восточный и северо-восточный (повторяемость 20,5 и 19,7 % соответственно). Кроме того, к преобладающим направлениям ветра можно отнести юго-западный (14,3 %). Повторяемость остальных направлений ветра в совокупности не превышает 45,5 % (рисунок 3).

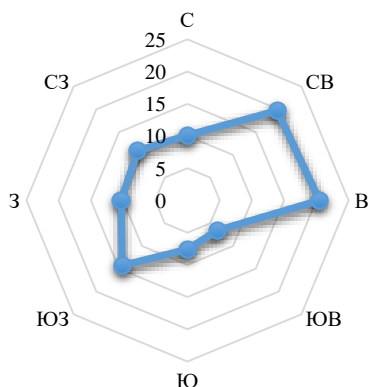


Рисунок 3. Среднегодовая роза ветров г. Мариуполь

Среди неблагоприятных атмосферных явлений в районе г. Мариуполя можно выделить туманы и пыльные бури. Наибольшее число дней в году с туманом – 81, среднее – 64, из них в зимний период – 56. Наибольшее число дней в году с пыльными бурями – 7.

#### Атмосферный воздух

Мониторинг атмосферного воздуха в городе Мариуполе осуществляют:

- Мариупольская гидрометеорологическая обсерватория по наблюдению за загрязнением природной среды. Она имеет в своем распоряжении пять стационарных постов контроля загрязнения атмосферного воздуха пылью, оксидом углерода, сернистым ангидридом, окислами азота, аммиаком, сероводородом, формальдегидом, фенолом и др. Морская гидрометеослужба регистрирует также такие метеорологические показатели как скорость и

направление ветра, температура воздуха и атмосферное давление. Посты гидрометобсерватории учитывают суммарное загрязнение от всех источников, расположенных в данном районе. По государственной Программе наблюдений пробы отбираются дискретно, в определенные часы 2-4 раза в сутки, доставляются в лабораторию и анализируются согласно РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

- Мариупольский городской филиал Государственного учреждения «Донецкий областной лабораторный центр Госсанэпидслужбы Украины» (подфакельные исследования атмосферного воздуха в зоне влияния промышленных предприятий и на основных автомагистралях города). Следует отметить, что горСЭС выполняет разовые замеры загрязнения за 20-минутный интервал времени, полученные результаты сравниваются с максимально разовыми ПДК, которые измеряются в таком же интервале.
- передвижная лаборатория «Атмосфера» (непрерывный мониторинг качества атмосферного воздуха).

Организация наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы в городах и населенных пунктах осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.2.3.01 - 86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов». Группа исследования атмосферного воздуха СГЛ Мариупольского городского филиала ГУ «ДОЛЦ ГСЭСУ» проводит подфакельные исследования выбросов от промышленных предприятий города.

По наблюдениям Мариупольской гидрометеорологической обсерватории среднегодовые концентрации в целом по городу превышают предельно-допустимые нормы по бенз-а-пирену (вещество 1 класса опасности); формальдегиду (вещество 2 класса опасности), аммиаку (вещество 4 класса опасности), диоксиду азота (вещество 3 класса опасности) и пыли (вещество 3 класса опасности).

Помимо получения и обработки данных о загрязнении воздуха на пяти постах гидрометобсерватория оценивает загрязнение воздуха в городе по комплексному индексу загрязнения атмосферы (КИЗА) для сравнения с качеством воздуха в других городах. Абсолютная величина КИЗА в 2008-2011 годах в Мариуполе колебалась в пределах 14,98÷20,44 условных единиц, что соответствует очень высокому загрязнению воздуха (<https://dogmon.org/programma-ohrani-i-ozdorovleniya-okrujayushej-sredi-mariupolya.html?page=6>).

Загрязнение атмосферы города по районам остается не однородным. Наиболее загрязнена та часть города, которая наиболее приближена к основным металлургическим комбинатам.

Основными загрязнителями атмосферного воздуха остаются предприятия металлургии - ПАО «МК «АЗОВСТАЛЬ», ПАО «ММК им. Ильича», ЧАО «АзовЭлектроСталь». Также существенный вклад в общее загрязнение атмосферы города вносит автотранспорт.

В атмосферный воздух г. Мариуполя выбрасываются сернистый ангидрид, оксиды азота, оксид углерода, сероводород, свинец, фенол, аммиак, сажа, пыль. Основная часть промышленной пыли, в состав которой входят токсичные оксиды железа, кремния, алюминия, марганца, магния, фосфора, хрома, соединения кальция, выбрасывается в атмосферу металлургическими предприятиями.

Согласно существующей в Приазовье розе ветров, при любом направлении ветра выбросы предприятий г. Мариуполя попадают в приземный слой атмосферы жилых массивов, создавая опасные для здоровья человека зоны устойчивого загрязнения атмосферного воздуха.

По данным исследований, проводимых Мариупольским городским филиалом ГУ «ДОЛЦ ГСЭСУ», качество атмосферного воздуха в зоне влияния предприятий и на основных автомагистралях не отвечает санитарным требованиям.

Таблица «Доля проб атмосферного воздуха с неудовлетворительными показателями»

Год	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.
Всего по городу	23,2 %	19,5 %	20,7 %	14,5 %
ПАО «ММК им. Ильича»	26,2 %	26,15 %	25,1 %	22,37 %
ПАО «МК «АЗОВСТАЛЬ»: в т.ч.				
- металлургическое производство	24,1 %	21,14 %	23,79 %	11,6 %
- коксохимические производство	30,08 %	28,17 %	31,6 %	24,0 %
Автомагистрали	38,7 %	25,0 %	25,0 %	25,0 %

Подфакельные исследования проводятся также в период регистрации неблагоприятных метеоусловий 1-2 степени.

По данным гидрометеорологической обсерватории максимальные концентрации вредных веществ по стацпосту № 2 (в зоне влияния выбросов коксохимического и металлургического производств ПАО «МК «АЗОВСТАЛЬ») превышали гигиенические нормативы.

Таблица «Максимальные концентрации загрязняющих веществ в зоне влияния выбросов коксохимического и металлургического производств ПАО «МК «АЗОВСТАЛЬ»

Год	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Пыль	2,0 ПДК	1,8 ПДК	3,0 ПДК	2,8 ПДК
Сероводород	2,8 ПДК	2,5 ПДК	2,7 ПДК	2,5 ПДК
Диоксид азота	1,8 ПДК	1,0 ПДК	2, ПДК	2,4 ПДК
Оксид углерода	1,1 ПДК	1,5 ПДК	2,0 ПДК	1,8 ПДК
Аммиак	1,2 ПДК	1,2 ПДК	2,6 ПДК	2,4 ПДК
Фенол	1,4 ПДК	1,5 ПДК	2,0 ПДК	2,0 ПДК

Суммарный показатель загрязнения (в соответствии с п. 8.11 ГСП 201-97 «Государственные санитарные правила и нормы охраны атмосферного воздуха населенных мест от загрязнения химическими и биологическими веществами») в 2013 г. в 4,9 раз превышал предельно допустимый показатель загрязнения (в 2012 г. – в 5,7 раз) и соответствует недопустимому уровню загрязнения опасной степени, что подтверждается данными показателей здоровья населения города (МОНИН В.Л., КУЛИГАНСКАЯ М.В «МОНИТОРИНГ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДЕ МАРИУПОЛЕ В 2013 ГОДУ» МОНИН В.Л., сборник научных трудов VI Международной научно-



практической интернет-конференции «СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ: МЕДИЦИНСКИЕ, СОЦИАЛЬНЫЕ И ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ», с.235-243).

Автотранспорт вносит серьезный вклад в загрязнение атмосферного воздуха в городе. Выбросы автотранспорта могут достигать 30÷35 тыс.т загрязняющих веществ в год (оксид углерода, оксиды азота, углеводороды и др.). Основная их часть приходится на летний период времени. Наибольшее воздействие выбросы автотранспорта оказывают на жилые кварталы, прилегающие к главным транспортным магистралям города (пр. Ленина, Metallургов, Строителей, ул. Краснофлотская, Торговая и пр.) (Программа охраны и оздоровления окружающей среды мариуполя на 2012-2020 гг. г. Мариуполь 2012 -<https://dogmon.org/programma-ohrani-i-ozdorovleniya-okrujayushej-sredi-mariupolya.html?page=4>).

Согласно исследованию, проведенному в августе Киевской Центральной Геофизической Обсерваторией (2018 г.), качество атмосферного воздуха в г. Мариуполь неудовлетворительное. Комплексный индекс загрязнения атмосферы равен – 13,8 (очень высокий уровень загрязнения) (<https://www.steelland.ru/news/business/10098.html>).

Каждая страна оперирует собственным индексом качества воздуха, которые соответствуют определенным национальным стандартам. Для сопоставления данных о загрязнении атмосферного воздуха на международном уровне используется индекс качества воздуха (AQI). Индекс AQI представляет собой измерительную единицу, которая предоставляет необходимые данные о загрязнении в наиболее простой и понятной форме. Он вычисляется исходя из воздушной концентрации загрязняющего вещества в определенный период времени. К недостаткам Индекса можно отнести то, что он учитывает не весь комплекс загрязняющих веществ.

Согласно данным World Air Map (<https://air.plumelabs.com/en/> - дата обращения – 29.05.2022 г.), уровень загрязнения г. Мариуполь характеризуется как высокий. Индекс качества воздуха (AQI) – 63 (рисунок 4).

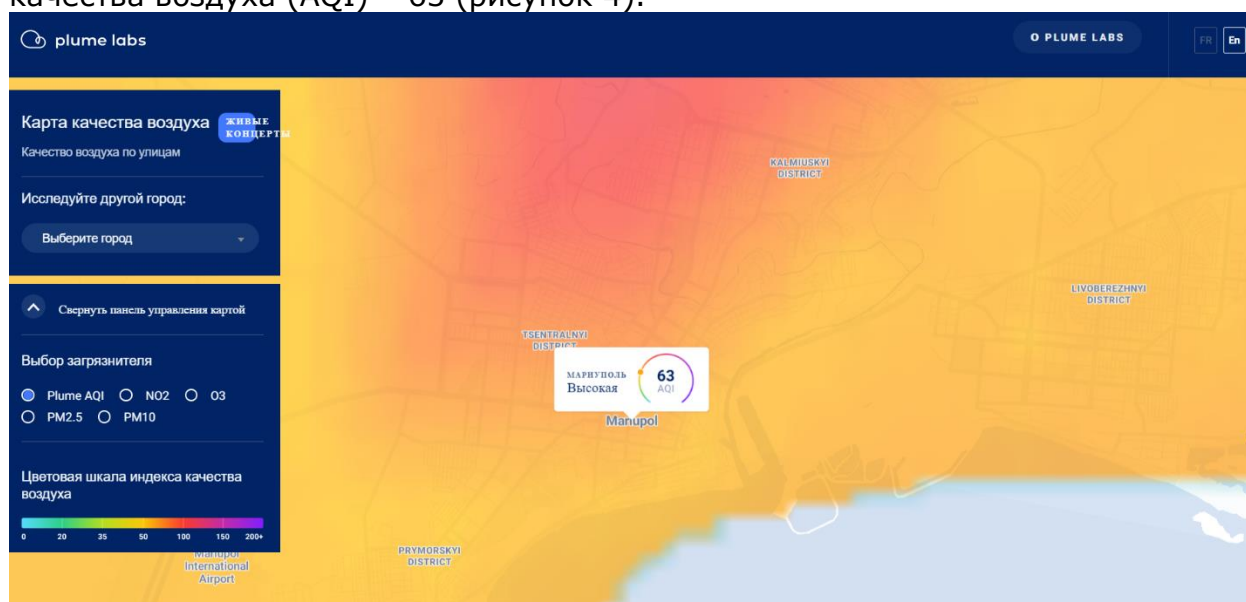


Рисунок 4. Карта качества атмосферного воздуха г. Мариуполь (данные – Plume labs)

Таблица «Значения Индекс качества воздуха (AQI) на территории г. Мариуполь»

Компонент	AQI	Степень загрязнения
Диоксид азота	6	Низкий
Озон	50	Высокий
PM2.5	63	Высокий
PM10	41	Умеренный

#### Акустический режим (физические факторы среды)

Основным источником акустического воздействия в городе является шум от городского транспорта: автобусов, трамваев, троллейбусов, грузовых и легковых автомобилей, а также ж/д транспорта. Уровни шума транспортных магистралей составляют 80 % всех внешних шумов города. По результатам замеров уровни эквивалентного шума на отдельных участках превышали ПДУ в 1,2-3,6 раза (ПДУ = 65 дБА).

За последние годы интенсивность транспортных перевозок и плотность транспортного потока грузовых и легковых автомобилей через районы жилой застройки увеличились, соответственно ухудшились показатели по шуму.

Шумовая карта города, учитывающая шум от транспорта и предприятий, в Мариуполе на данный момент отсутствует. (Источник - <https://mariupolrada.gov.ua/ru/news/u-mariupoli-stvorjat-kartu-zabrudnennja-shumom>).

Электромагнитная обстановка в Мариуполе удовлетворительная. На территории города ведется контроль за соблюдением санитарного законодательства, проводится паспортизация РТС с лабораторно-инструментальными исследованиями напряженности электрических полей. Наиболее крупными объектами с возможным неблагоприятным воздействием ЭМИ на жилую застройку города являются Донецкий областной радиотелепередающий центр г. Мариуполя, радиостанции города, береговая радиолокационная станция Мариупольского порта, передающие устройства сотовой связи.

По данным замеров превышения допустимых показателей напряженности электромагнитного поля не наблюдается (Программа охраны и оздоровления окружающей среды мариуполя на 2012-2020 гг г. Мариуполь 2012 - <https://dogmon.org/programma-ohrani-i-ozdorovleniya-okrujayushej-sredi-mariupolya.html?page=6>).

#### Геологическая среда

Техногенное загрязнение подземных вод на территории г. Мариуполя носит повсеместный характер. Минерализация грунтовых вод изменяется в широких пределах от 0,8 до 7,2 г/дм<sup>3</sup> (чаще составляет 2-3,5 г/дм<sup>3</sup>), жесткость – от 6,8 до 61 ммоль/дм<sup>3</sup>. Из токсичных элементов в содержании, превышающем ПДК для хозяйственного назначения, встречены марганец, литий, селен, бром, хром, кадмий, никель, стронций, фенолы.

Грунтовые воды на территории города подвергаются загрязнению не только на промплощадках заводов, но и в селитебной зоне. В частном секторе города имеет место загрязнение подземных вод нитратами, среднее содержание которых по отдельным поселкам составляет 80-280 мг/дм<sup>3</sup> (2÷6 ПДК).

После 1996 г. инженерно-геологическое обследование территории города с целью выявления загрязненности почв и подземных вод токсичными тяжелыми металлами не проводилось, однако можно предположить, что выявленный уровень загрязненности за прошедшие годы несколько вырос. (Программа охраны и оздоровления окружающей среды мариуполя на 2012-2020 гг г. Мариуполь 2012 - <https://dogmon.org/programma-ohrani-i-ozdorovleniya-okrujayushej-sredi-mariupolya.html?page=6>).

#### Поверхностные водные объекты

Среди водных объектов города Мариуполя следует выделить 4 малые реки, а также 108 водоемов с площадью водного зеркала более 1 га, из них 6 водохранилищ и 72 пруда. Общая площадь водоемов и прудов составляет 640,8 га, объем водных ресурсов – 22460,6 тыс. м<sup>3</sup>. Основным водным объектом является река Кальмиус, Азовское море.

Одной из основных причин загрязнения поверхностных водных объектов Мариуполя является поступление в них промышленных сточных вод, которые представляют реальную опасность для окружающей среды. Сточные воды содержат тяжелые металлы, нефтепродукты, органические соединения, которые обладают

свойствами токсикантов кумулятивного и аддитивного характера, могут оказывать мутагенное и канцерогенное действие на живые организмы.

Мариупольский регион является промышленным конгломератом, включающим предприятия черной металлургии, машиностроения, предприятий по добыче полезных ископаемых. Все они сбрасывают сточные воды, более 50 % которых не проходят дополнительной очистки, в реки региона и Азовское море. Концентрации токсичных веществ в промышленных стоках превышают ПДК в 5-10 раз, что оказывает крайне неблагоприятное воздействие на окружающую среду, а также на жизнь и здоровье людей.

Вода в водных объектах города по многим показателям не соответствует требованиям действующих норм. Большинство рек области относится к категории грязных и очень грязных. Остаются неудовлетворительными показатели качества воды Азовского моря. Происходит устойчивое повышение минерализации и загрязнения тяжелыми металлами подземных и поверхностных вод.

Экологическое состояние водных объектов города неразрывно связано с качеством воды в реке Кальмиус и ее притоках.

Расположение реки Кальмиус таково, что в основном все крупные предприятия (в частности, Донецкий металлургический завод, металлургические комбинаты им. Ильича и «АЗОВСТАЛЬ», металлургический и коксохимический заводы в Енакиево, Алчевский металлургический комбинат, Алчевский и Стахановский коксохимические заводы) сосредоточены вблизи реки и являются непосредственными источниками ее загрязнения.

Длительное интенсивное водопотребление и сброс сточных вод существенно ухудшили состояние местных водотоков и бассейна реки Кальмиус. Питание реки происходит за счет весеннего снеготаяния, родников, сбрасываемых шахтных и промышленных вод и санитарных спусков воды из канала Северский Донец. В летнее время в Кальмиусе при снижении уровня воды резко уменьшается содержание кислорода и растет бактериальное загрязнение.

Анализ загрязнения воды в реке Кальмиус показывает, что отклонения показателей качества воды от принятых санитарных нормативов охраны поверхностных вод от загрязнения наблюдаются по нефтепродуктам, фенолам, тяжелым металлам, сульфидам, сульфатам, взвешенным веществам и сухому остатку.

В верхнем течении река Кальмиус интенсивно загрязняется промышленными и хозяйственно-бытовыми сточными водами. На этом участке длиной 17 км находится ряд источников сброса с общим расходом около 4000 м<sup>3</sup>/час. По загрязнению наиболее неблагоприятен сток шахты Красногвардейской, мутность и концентрация нефтепродуктов в котором превышают допустимые уровни в 2-3 раза. В сточных водах остальных предприятий концентрация загрязнений ниже – мутность составляет 8-36 мг/л, превышение ПДК по нефтепродуктам – 2-5, по фенолам – 2-9 раз. Минерализация воды реки Кальмиус изменяется от 777 мг/л (исток реки), и до 2090 мг/л.

Концентрация биогенных элементов, снижаясь от истока к устью, в различные сезоны колеблется в широких пределах. Загрязнение воды летучими и нелетучими фенолами прослеживается по всей длине реки Кальмиус. Особенно высокие концентрации наблюдаются весной (до 1,4 мг/л) у города Мариуполя. Наиболее сильное загрязнение нефтепродуктами наблюдается в районе городов Донецка и Мариуполя (от 0,6 до 1,4 мг/л), а в донных наносах от 0,9 до 15 мг/л.

Количество ионов хрома, ежегодно поступающих в реку Кальмиус, составляет 1,6 т/год. Основной источник их поступления – сточные воды металлургических предприятий, предприятий машиностроения, угольной промышленности. Наиболее ядовитыми являются шестивалентные соединения хрома, хотя токсичны также и трехвалентные соединения.

Состояние природных водоемов в пределах городской черты (побережье Азовского моря, реки Кальмиус и Кальчик) не соответствует стандартам Украины и стран Европейского Союза.

Основной источник загрязнения Азовского моря – реки бассейна, в которые сбрасывается значительное количество недостаточно очищенных промышленных стоков, а также стоки, непосредственно сбрасываемые в Азовское море. Процессы самоочищения в водотоках бассейна идут с недостаточной интенсивностью, вследствие чего поступившие со сточными водами загрязняющие вещества не успевают минерализоваться в пределах водотока; около половины их объема поступает в Азовское море.

К наиболее распространенным компонентам загрязнения Азовского моря относятся нефтепродукты, фенольные соединения, тяжелые металлы, в том числе соединения хрома, ПАВ, пестициды. Влияние нефтяного загрязнения наиболее значительно в прибрежных зонах моря, в том числе на устьевых взморьях реки Кальмиус. Присутствие нефтепродуктов в морской воде приводит к их накоплению в донных отложениях.

Основными источниками загрязнения Азовского моря являются промышленные предприятия и порты города Мариуполя. Металлургическими комбинатами «АЗОВСТАЛЬ», имени Ильича, концерном «Азовмаш» ежегодно сбрасывается свыше 800 млн. м<sup>3</sup> загрязненных сточных вод, что составляет до 99 % от общего объема сбросов в море. Главным загрязнителем является «АЗОВСТАЛЬ». В стоках наблюдается превышение ПДК по азоту амонию, по железу общему, меди, цинку, нефтепродуктам.

Крупным загрязнителем является Мариупольский морской торговый порт. С его территории в акваторию Азовского моря в пределах Мариуполя сбрасываются ливневые воды через четыре сброса, которые расположены в пределах городских пляжей. Очистительные сооружения работают недостаточно эффективно, так, в акватории порта показатель загрязнения воды, в частности, по железу, превышали ПДК в 10 раз (по данным на конец 2008 г.).

С ПАО «ММК им. Ильича» сбрасывает воды из 5 водовыпусков. Поскольку река Кальчик мелководна, после смешивания оборотных вод с водой водотока концентрации загрязняющих веществ в ней по некоторым показателям значительно возрастает.

Крупными загрязнителями является полигон твердых бытовых отходов, расположенный на берегу реки Кальмиус. Его стоки содержат органические и неорганические вещества в высокой концентрации, наиболее высокое превышение ПДК по железу, фтору и роданидам; по предельным и ароматическим углеводородам.

Особую опасность для экосистемы морей представляют сельскохозяйственные стоки, в состав которых входит много ядовитых химических веществ, препаратов-пестицидов, предназначенных для уничтожения вредных насекомых и грызунов.

#### Почвенный покров

Почвенный покров территории города Мариуполь преимущественно представлен солонцеватыми чернозёмами.

Мониторинг состояния почвенного покрова на территории Мариуполя проводится на 30 мониторинговых точках Центральной геофизической обсерватории (ЦГО) им. Бориса Срезневского.

Согласно данным «Программы охраны и оздоровления окружающей среды г. Мариуполя» 1998 года специализированной организацией было проведено инженерно-геологическое обследование территории города с целью выявления загрязненности почв токсичными тяжелыми металлами.

Обследования выявили, что по суммарному показателю загрязнения почв, отражающему превышение валового содержания металлов в почвах над фоновыми значениями (в качестве фона принят участок в заповеднике «Хомутовская степь»), загрязнение характеризуется как умеренно опасное.

Наиболее загрязнены почвы в пределах промышленных площадок ММК им. Ильича, МК «АЗОВСТАЛЬ, предприятий «Азовмаша» и примыкающих к ним территорий (опасный уровень загрязнения). Основными компонентами-загрязнителями почв являются: ртуть, свинец, марганец, в меньшей мере - медь, цинк, барий, олово.

Загрязнение почв в результате работы предприятий черной металлургии привело к увеличению доли подвижных форм тяжелых металлов и нарушения их естественного соотношения (Zn в 5-6 раз, Ni - 4-6, Cu - 3-5, Pb и Cr - 2) (И.В. Кураева, Ю.Ю. Войтюк, Е.П. Локтионова, А.Л. Ларииков, С.П. Кармазиненко «ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ЛАНДШАФТОВ СТЕПНОЙ ЗОНЫ УКРАИНЫ». Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию кафедры почвоведения БГУ и 80-летию со дня рождения В.С. Аношко. 2018 «ПОЧВЫ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ», с. 321-326).

Почвы, содержащие аномально высокие концентрации свинца, образуют широкую полосу от МК «АЗОВСТАЛЬ» до ММК им. Ильича. Почвы с превышением содержания марганца занимают меньшие площади и приурочены к промплощадкам предприятий. Среднее содержание свинца в пределах выявленных аномалий 65 мг/кг или 2 ПДК, марганца - 3000 мг/кг или 2 ПДК.

Аномальное содержание подвижного цинка зафиксировано преимущественно в почвах правобережья реки Кальмиус между меткомбинатами им. Ильича и «АЗОВСТАЛЬ». Среднее содержание подвижного цинка в пределах аномалий 44 мг/кг или 1,9 ПДК. На этих же территориях отмечается повышенное содержание меди до 4,8 мг/кг или 1,6 ПДК.

На территории промплощадок ММК им. Ильича и предприятий «Азовмаша» отмечены точки превышения ПДК подвижными формами хрома и никеля.

Пыль, выбрасываемая предприятиями черной металлургии, содержит большое количество оксидов кальция и магния, вызывающих подщелачивание почв. Это привело к формированию сильнощелочных почв с pH более 8,1-8,3 на территории города Мариуполя. Наибольшего масштаба этот эффект достигает в зоне сильного воздействия агломерационной фабрики металлургического комбината им. Ильича, что привело к образованию на этой территории техногенной пустоши. На поверхности почвы сформировался техногенный горизонт мощностью от 1 до 4 см, в котором не прорастают семена трав.

Среднее содержание таких загрязняющих веществ, как мышьяк, кадмий, ртуть, селен, цинк, бор, кобальт, никель, молибден, медь, хром, сурьма, барий, ванадий, вольфрам, марганец, стронций в почвах пятикилометровой зоны вокруг Мариуполя находится в пределах 0,4-80 ПДК. (Программа охраны и оздоровления окружающей среды мариуполя на 2012-2020 гг г. Мариуполь 2012 - <https://dogmon.org/programma-ohrani-i-ozdorovleniya-okrujayushej-sredi-mariupolya.html?page=5>)

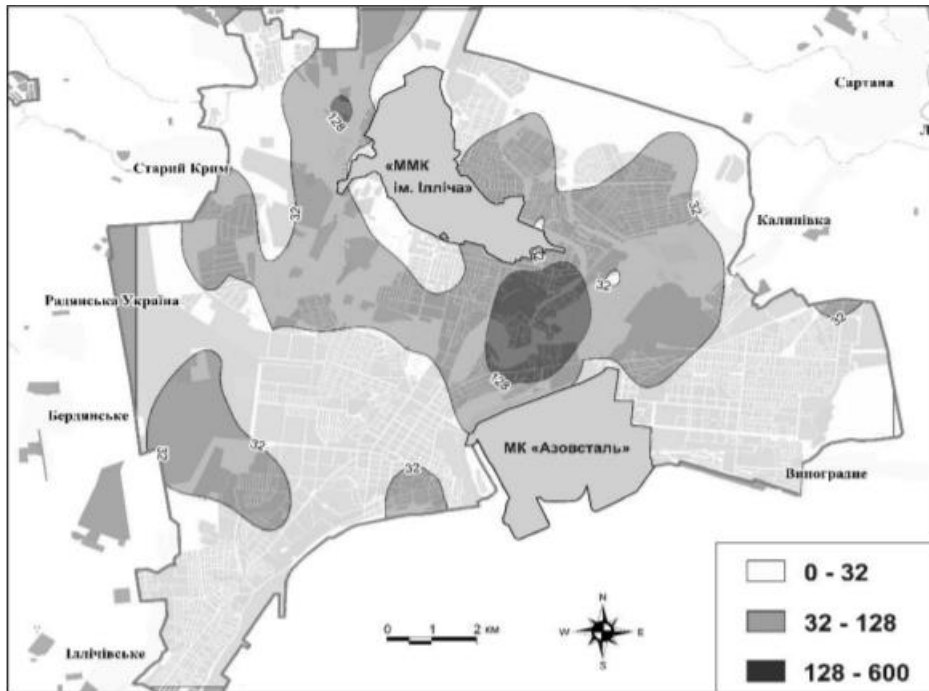


Рисунок 5. Распределение полиэлементного загрязнения почв (инт. 0-5 см) г. Мариуполь по суммарному показателю загрязнения  $Z_c$

Техногенные геохимические аномалии в почвах находятся не только в санитарно-защитных зонах предприятий черной металлургии, но и в селитебно-транспортной и жилой зонах. По суммарному показателю загрязнения почвенных отложений наиболее чистой является юго-восточная часть города.

Согласно данным исследования, проведенного специалистами Института геохимии, минералогии и рудообразования им. Н.П. Семененко НАН Украины и Института географии НАН Украины, почвы города Мариуполь характеризуются очень высоким (опасным) уровнем загрязнения ( $Z_c > 32$ ).

С точки зрения пригодности почв для выращивания сельскохозяйственных культур, около 60 % территории города характеризовалось как опасное по одному или нескольким показателям.

#### Радиационное воздействие

Обеспечение радиационной безопасности на территории г. Мариуполя осуществляется подразделениями радиологического контроля санитарно-эпидемиологической и гидрометеорологической станций города.

На территории г. Мариуполя уровень гамма-фона составляет 11-16 мкР/час, суммарная активность радионуклидов в воздухе составляет: стронция-90 -  $0,82 \cdot 10^{-19}$  Кюри/литр, цезия-137 -  $0,5 \cdot 10^{-19}$  Кюри/литр, что не превышает среднего показателя по Украине.

Радиоактивное загрязнение почвы, воды, воздуха, атмосферных осадков находится в пределах среднегодовых колебаний и не превышает допустимых норм.

Для обеспечения радиационной безопасности населения и предотвращения ввоза на территорию города материалов и продуктов с повышенным содержанием радионуклидов, санитарными службами города проводится дозиметрический контроль ввозимых грузов.

Радиологическое обследование свалок промышленных и бытовых отходов показало, что содержание радионуклидов в вывозимых на свалку отходах невелико. При допустимой величине безопасного уровня активности радионуклидов 370 Бк/кг, их максимальная активность на свалках не превышает 150 Бк/кг.

В целом, радиационную обстановку в городе можно считать благополучной (Программа охраны и оздоровления окружающей среды мариуполя на 2012-2020 гг.).



Мариуполь 2012 - <https://dogmon.org/programma-ohrani-i-ozdorovleniya-okrujayushej-sredi-mariupolya.html?page=6>).

Особенности побережья Азовского моря

Важной особенностью побережья Азовского моря является наличие так называемых «черных песков» - полиминеральной породы, состоящей из в том числе из ильменита, граната, циркона и монацит. Массовая доля последнего в составе породы не велика, но его присутствие оказывается чрезвычайно важным ввиду его радиоактивности из-за присутствия в составе тория-232, урана-238 и продуктов их распада. Непосредственно на поверхности «черного песка» уровни радиации имеют значения в несколько сотен мкР/час (50-300 мкР/час), в зависимости от толщины слоя и степени обогащения радионуклидами, но уже в нескольких метрах от пятна на обычном пляжном песке принимают нормальные значения (15-20 мкР/час). Общая площадь чёрных песков меняется от года к году; например, на городских пляжах Мариуполя в 1997 году она составляла 96 м<sup>2</sup>, в 1998-м — 360 м<sup>2</sup>, а в 2009-м — более 1000 м<sup>2</sup>.

Согласно данным исследования, проведенного в период с 1997 по 2011 гг., учёными Азовской научно-исследовательской станции, учеными Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, а также учеными Приазовского государственного технического университета, максимальные уровни радиации располагаются между городами Мариуполь и Бердянск у основания кос, преимущественно на внешней, морской, стороне.

Наибольшее скопление радиоактивных песков наблюдается в районе Песчаного и Комсомольского пляжей г. Мариуполя (Источник – Г. Рязанцев «Черные пески Азовья», «Наука и жизнь» № 11, 2011. с. 62-63).

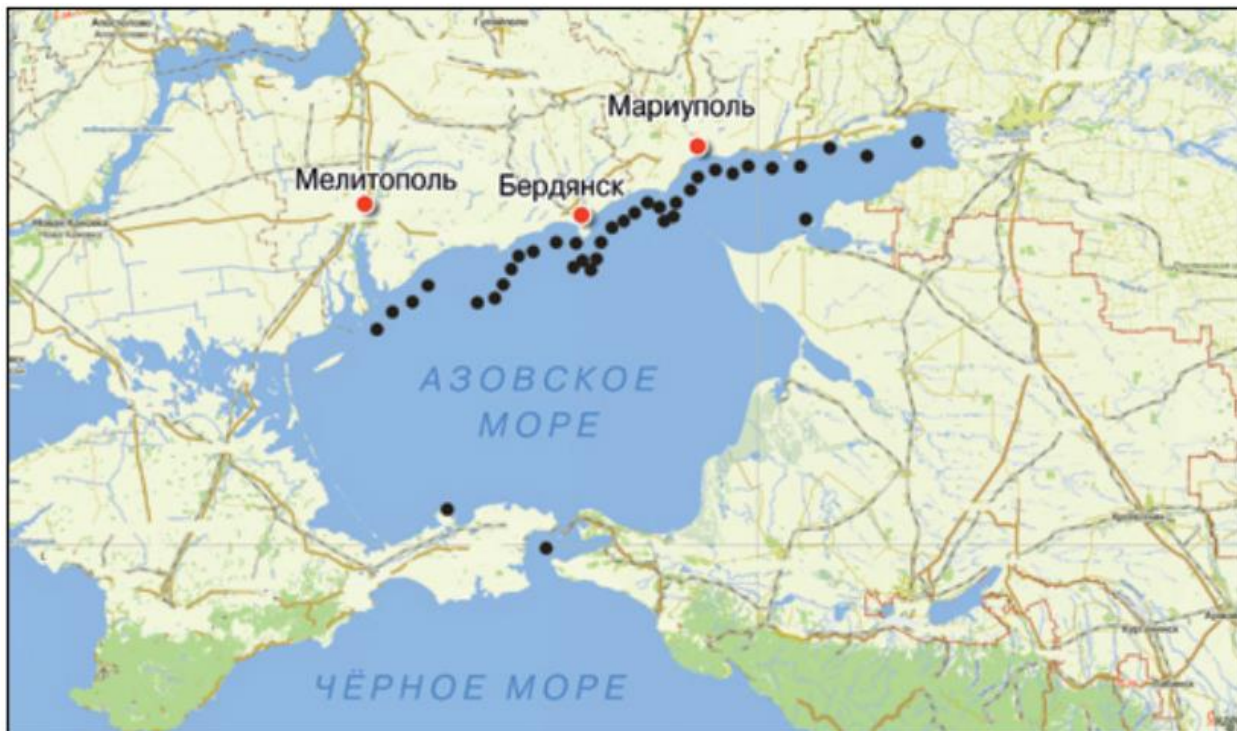


Рисунок 6. Расположение чёрных песков на побережье Азовского моря (места их скоплений обозначены кружками).



Рисунок 7. Внешний вид чёрных песков на побережье в окрестностях Мариуполя

#### Растительный и животный мир

Флористичный состав Мариуполя и его пригородов насчитывает 723 вида растений. Все лесонасаждения Мариуполя области расположены в степной зоне, при этом большая часть из них посажена на землях, которые подвержены водной и ветровой эрозии.

На состояние лесов значительно влияет нагрузка техногенного и антропогенного происхождения. На территории Мариупольского промышленного региона насчитывается более 15 тысяч видов животных разнообразных систематических групп, большинство из которых – беспозвоночные животные. 98 видов беспозвоночных и позвоночных животных области занесены в Красную книгу Украины, более 140 видов отнесено к



категории редких. В области продолжает уменьшаться численность всех видов диких животных и рыб.

Ихтиофауна Азовского моря в настоящее время включает 103 вида и подвида рыб, относящихся к 76 родам, и представлена проходными, полупроходными (судак, лещ, тарань, чехонь), морскими и пресноводными видами.

Интенсивное изъятие речного стока и другие виды хозяйственной деятельности привели к резкому снижению рыбохозяйственной значимости Азовского бассейна. Уловы рыб уменьшились в десятки и сотни раз. Многие, еще в недавнем прошлом ценные промысловые рыбы (севрюга, стерлядь, белуга, осетр, сазан, судак, сом, калкан, глосса, шема, тарань, лещ, рыбец, лещ, морской кот и другие виды) потеряли свое хозяйственное значение. В напряженном состоянии находятся запасы бычков и пиленгаса. Все виды осетровых, а также шема, лосось черноморский, бычок пуголовок, морские иглы и некоторые другие занесены в Красную книгу Украины. Сегодня можно констатировать факт полного исчезновения из азовского бассейна таких видов как шип, горбань, умбрина, вырезуб, морской петух, морской конек, ерш носарь, которые и ранее считались редкими видами. Резкое снижение промысловых запасов ценных видов рыб, сокращение численности редких и исчезающих видов гидробионтов подчеркивают необходимость применения энергичных мер по снижению антропогенного воздействия на экосистему моря и ее восстановлению (Программа охраны и оздоровления окружающей среды мариуполя на 2012-2020 гг. Мариуполь 2012 - <https://dogmon.org/programma-ohrani-i-ozdorovleniya-okrujayushej-sredi-mariupolya.html?page=5>).

#### Отходы

Основную массу крупнотоннажных отходов черной металлургии (около 80 %) составляют металлургические шлаки, из которых примерно две трети – это шлаки доменного передела, сопутствующие производству чугуна, и одна треть – шлаки сталеплавильного передела, сопутствующие производству разных марок сталей.

Прочие отходы черной металлургии (около 20 % от общей массы) представляют собой шламы мокрых газоочисток и пыли, улавливаемые сухими газоочистными установками. В отличие от основного объема шлаков, они, как правило, подлежат рециклингу, т.е. возвращаются в производственный цикл в качестве добавок к шихтовым материалам аглодоменного и сталеплавильного переделов. Объем рециклинга металлургических шлаков существенно ограничен, так как по своим физико-химическим свойствам они скорее относятся к минерально-сырьевым материалам.

В Мариуполе скопилось более 40 млн. т шлака, которые оказывают негативное влияние на окружающую среду, а вымывание компонентов атмосферными осадками приводит к попаданию токсичных веществ и в почву, и в воду, и, в конечном итоге, в море.

Сталеплавильные шламы и шламы цеха холодного проката, а также агломерационные и доменные накапливаются в шламонакопителях комбината им. «Ильича», площадь которых составляет около 90 га. Количество накопленных в них шламов превышает 7 млн. т. Складирование металлургических шлаков ведется, в основном, на территории цеха шлакопереработки комбината, на берегу ручья.

На берегу Азовского моря размещены шламонакопитель и золонакопитель комбината «АЗОВСТАЛЬ». Шламонакопитель имеет площадь 56 га, проектную мощность 1,6 млн. м<sup>3</sup> (или 3,2 млн.т). Золонакопитель площадью 53,5 га имеет проектную мощность 3,4 млн. м<sup>3</sup>. Накопление составляет 2 млн. м<sup>3</sup>.

В шлаковых отвалах в основном образуются сульфиды чрезвычайно высокой концентрации, которые вымываются дренажными водами, что приводит сильнейшему загрязнению. Поэтому очень важным является предотвращение попадания сульфидов в водный бассейн (Программа охраны и оздоровления окружающей среды мариуполя на 2012-2020 гг. Мариуполь 2012 - <https://dogmon.org/programma-ohrani-i-ozdorovleniya-okrujayushej-sredi-mariupolya.html?page=5>).

Наибольший интерес, с точки зрения утилизации крупнотоннажных промышленных отходов, представляют металлургические шлаки. В отличие от крупнотоннажных отходов горнодобывающей отрасли, шлаки черной металлургии являются ресурсной базой для некоторых отраслей экономики. Успешная международная практика утилизации металлургических шлаков в дорожном строительстве, цементной и бетонной промышленности, сельском хозяйстве и ряде других областей экономики, а также действующая в Украине нормативно-правовая документация, подтверждают высокую экономическую ценность металлургических шлаков.

В мировой практике отходы, представляющие ресурсную ценность для металлургии, возвращаются в производственный цикл, а отходы с высоким содержанием минералов передаются в качестве сырья в другие отрасли на рыночных условиях, но чаще – в рамках действующих политик «озеленения» экономики либо целевых государственных программ межотраслевого взаимодействия.

В Украине уровень утилизации металлургических шлаков существенно ниже, чем общемировой. Это свидетельствует о том, что, во-первых, данный техногенный ресурс недооценен украинской экономикой, во-вторых, экологическая политика в сфере обращения с отходами требует реформирования, и в-третьих, межотраслевое взаимодействие в вопросах утилизации промышленных отходов часто ограничивается коммерческой рациональностью, что снижает приоритетность ресурсосбережения и экологии.

В настоящее время для мариупольских металлургических комбинатов (ПАО «ММК им. Ильича» и ПАО «МК «Азовсталь») сложилась уникально сложная ситуация по сравнению с другими отраслевыми предприятиями – с начала военного конфликта на Донбассе доступ к традиционным рынкам сбыта шлаковой продукции претерпел дополнительные существенные ограничения.

Во-первых, из цементной промышленности Украины выбыли два ближайших к г. Мариуполю цементных завода – Амвросиевский, оставшийся на неконтролируемой территории, и Краматорский завод «Пушка», прекративший работу в 2015 г. Ближайшие из действующих цементных заводов находятся на расстоянии более 400 км от г. Мариуполя: в г. Николаеве, Каменском и Кривом Роге. В ближайшем регионе Приазовья (Донецкой, Запорожской и Херсонской областях) отсутствуют предприятия по производству цемента. Во-вторых, основные транспортные узлы Донецкой железной дороги остались на неконтролируемой территории, вследствие чего снизилась пропускная способность перевозки промышленных грузов между г. Мариуполем и другими региональными центрами Украины (рис. 4). Нарушение транспортно-логистических связей негативно отразилось на работе металлургических комбинатов г. Мариуполя, которые периодически испытывают перебои в поставках сырья, что приводит к вынужденной потере производства

В-третьих, ремонты автодорог вблизи г. Мариуполя, в регионе Приазовья и на территории, близкой к линии разграничения, в течение нескольких лет выполнялись в очень ограниченном объеме. Поставки шлакового щебня с мариупольских комбинатов затруднены, поскольку основной фронт работ Укравтодора по текущим и капитальным ремонтам автодорог сконцентрирован в западной и центральной части Украины, о чем свидетельствует интерактивная карта ремонта дорог Министерства инфраструктуры Украины.

Удаленность от основных потребителей, высокие тарифы на транспортировку, ограниченная пропускная способность транспортной системы, дефицит вагонного парка, отсутствие крупных локальных и региональных инфраструктурных проектов, а также отсутствие политики благоприятствования в области ресурсосбережения и экологии делают шлаковую продукцию мариупольских металлургических комбинатов неконкурентоспособной по сравнению с природным сырьем и шлаковой продукцией других предприятий черной металлургии Украины, которые расположены ближе к потребителям. Кроме того, с 2014 г. отсутствует доступ к потенциальным рынкам сбыта шлаков на приближенных к восточной границе Донецкой области регионах Российской

Федерации и на территории Крыма (А.В. Филоненко «ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УТИЛИЗАЦИИ КРУПНОТОННАЖНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ УКРАИНЫ», «Экология и промышленность» 2019 с 78-87).

## Мероприятия в сфере защиты окружающей среды и экологии

Согласно схеме Генерального плана 2017 года, в городе Мариуполь существующие и планируемые к размещению объекты особо охраняемых природных территорий отсутствуют.

Мастер-планом не предлагается проектирование таких территорий.

### Мероприятия до 2022 года

Организация и проведение мониторинга состояния окружающей среды по всем компонентам окружающей среды.

### Мероприятия до 2025 года

Вблизи аэропорта в зоне безопасности полетов предлагается организация кладбища смешанного и традиционного захоронения площадью более 40 га с организацией санитарно-защитной зоны от границы участка размером 1000 м (согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

Стоит отметить, что в пределах шестой подзоны приаэродромной территории аэродрома, на расстоянии 15 км от КТА, запрещается размещать объекты, способствующие привлечению и массовому скоплению птиц (Статья 47 Воздушного кодекса Российской Федерации, Постановление Правительства Российской Федерации № 1460).

В отдельных документах встречается расшифровка этого понятия. К ним чаще всего относят:

- полигоны по захоронению и сортировке бытового мусора и отходов;
- мусоросжигательные и мусороперерабатывающие заводы;
- мусоросортировочные станции;
- скотомогильники.

В связи с этим, размещение кладбища в зоне безопасности полетов (на расстоянии ближе 15 км) может быть затруднительно.

В связи с развитием транспортной инфраструктуры жилую застройку необходимо отделять от железных и автомобильных дорог санитарным разрывом, значение которого определяется расчетом с учетом санитарных требований. Согласно СП 42.13330.2016 минимальную площадь озеленения санитарно-защитных зон следует принимать в зависимости от ширины зоны с учетом экологических норм и архитектурно-планировочных условий, %:

до 300 м .....	60;
св. 300 " 1000 м .....	50;
" 1000 " 3000 м .....	40;
" 3000 м .....	20.

В санитарно-защитных зонах со стороны жилых и общественно-деловых зон необходимо предусматривать полосу древесно-кустарниковых насаждений шириной не менее 50 м, а при ширине зоны до 100 м - не менее 20 м.

Для предотвращения неблагоприятных воздействий при эксплуатации объектов транспорта, связи, инженерных коммуникаций устанавливаются санитарно-защитные зоны от этих объектов до границ территорий жилых, общественно-деловых и рекреационных зон.

Территории в границах отвода сооружений и коммуникаций транспорта, связи, инженерного оборудования и их технических зон подлежат благоустройству и озеленению с учетом технических и эксплуатационных характеристик этих объектов.

#### Мероприятия на прогнозный период до 2040 года

С целью улучшения состояния окружающей среды на территории города необходимо восстановление природно-экологического каркаса. В основу природного каркаса легли материалы действующего Генерального плана города Мариуполь 2017 года. Для создания на территории города природно-экологического каркаса требуется обеспечить связанность территории внутри городской среды. Для этого, между крупными зелеными участками организуются пешеходные связи. Важной задачей, которую решает природно-экологический каркас, является организация доступа к морю, в том числе на участки существующих и планируемых пляжей.

С целью ликвидации накопленного ущерба окружающей среды необходимо выполнить ряд мероприятий, связанных с обращением с отходами демонтажа.

Подземное пространство на территории завода может быть использовано для захоронения части отходов V класса (не оказывающих воздействия на окружающую среду). Поверхность грунта будет также пересыпаться отходами демонтажа для создания изолированного слоя высотой до 2 м. Поверх слоя отходов будет организована гидроизоляция, которая обеспечит сбор условно-чистого поверхностного стока. Поверхность гидроизоляции пересыпается плодородным и потенциально-плодородным слоем грунта для создания озеленения на его поверхности. Кроме того, «подушка» из отходов на поверхности грунта обеспечит его уплотнение, что в конечном счете позволит возводить строения из легковозводимых конструкций с небольшим заглублением фундамента (заглубление не более  $\frac{1}{2}$  от мощности почвенно-растительного слоя). Объекты инженерной инфраструктуры, расположенные на территории завода, подлежат сохранению или перекладке (при необходимости).

Дополнительно материалами Генерального плана города Мариуполя предлагается размещение мусороперерабатывающего завода. Ориентировочная мощность завода может составлять около 300 тысяч тонн в год на участке площадью 12 га.



ЭКОНОМИКА







## АНАЛИЗ ЭКОНОМИКИ ГОРОДА МАРИУПОЛЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2020-2021 ГОД (НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ГОРОДА МАРИУПОЛЬ ДО 2030 ГОДА)

Мариуполь является одним из важнейших центров металлургии и большим морским портом. Мариуполь является не только крупнейшим городом Донецкой области, но и крупным промышленным городом региона. Объем реализации промышленной продукции города составляет более 50% от регионального показателя.

Промышленность города многоотраслевая с преобладанием тяжелой промышленности. Мариуполь является центром металлургии, важнейшим для экономики региона, так же является одним из основных источников валютных поступлений в бюджет. Промышленный комплекс города насчитывает более чем 50 крупных предприятий, в числе которых металлургические комбинаты Группы «Метинвест Холдинг» - «Мариупольский металлургический комбинат имени Ильича» и «Металлургический комбинат «Азовсталь»».

По состоянию на 1 января 2021 года в городе осуществляли хозяйственную деятельность 22 392 субъектов хозяйствования различных форм собственности, из них 5 685 - юридические лица и 16 707 - физические лица (предприниматели). За период с 2018 по 2020 год количество предприятий выросло на 21,4%. Согласно внешним оценкам реализации стратегии Мариуполя за предыдущие года (до 2021) Мариуполь занимает 4 место по уровню развития промышленности в стране и 7 место по экономическому развитию.

В структуре отраслей экономики в зависимости от налоговых поступлений лидирующую позицию занимает перерабатывающая промышленность, на нее приходится 34% поступлений, 13 % занимает деятельность профессиональная, научная и техническая, 10% - государственное управление и оборона; обязательное социальное страхование, 8% - оптовая розничная торговля; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов.

Численность населения, занятого во всех сферах экономической деятельности в 2020 году составляла около 200 тыс. человек. Основной отраслью хозяйственного комплекса является промышленность (около 26% всех занятых), которая в сочетании с организациями строительной индустрии и транспорта создает производственный каркас города (в индустрии строительства занято около 6% работающего населения города, в области транспорта - 3%).

В составе структуры отраслей экономики по количеству хозяйствующих субъектов большую часть занимает отрасль «оптовая розничная торговля; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов» - 46%.

В стратегии развития города Мариуполь до 2030 года выделены основные сильные и слабые стороны развития города. К сильным сторонам экономики относят:

- развитая и конкурентоспособная на мировом рынке отрасль производства металла и проката;
- географическое положение, ресурсы территории, в частности наличие береговой линии моря; рекреационные зоны и ландшафт.

К слабым сторонам экономики относят:

- экологическая нагрузка, связанная с деятельностью металлургических предприятий и автотранспорта;
- большая зависимость от налоговых поступлений крупных предприятий, монополизация экономики;
- монопрофильность экономики города, влияющая на невозможность дальнейшего трудоустройство выпускников вузов.

Среднемесячная заработная плата в Мариуполе превышает среднюю заработную плату по Украине на 5 393 грн. (45,9%). Среднемесячная заработная плата в Мариуполе на 2020 год составила 17 143 грн. (34 286 руб.), в Украине среднемесячная заработная плата на 2020 год составила 11 750 грн. (23 500 руб.).

Согласно стратегии развития города Мариуполь до 2030 года основной объем расходов городского бюджета на 2020 год приходится на экономическую деятельность (35%), образование (26%), жилищно-коммунальное хозяйство (13%), и общегосударственные вопросы (12%). В структуре доходов бюджета до 2021 года наблюдалась тенденция к росту налоговых поступлений, удельный вес которых в структуре поступлений составляет более 70%. Доходная часть бюджета города Мариуполь за 2020 год с учетом трансфертов в 2020 году составляла 4,86 млрд грн.

(9,72 млрд.руб.), в том числе сумма собственных доходов - 3,81 млрд. грн. (7,62 млрд.руб.). Основой формирования доходной части бюджета являлись налоговые поступления. По показателям налоговых поступлений, Мариуполь занимает 8 место среди городов областного значения, таких как Киев, Харьков, Днепр, Львов, Одесса и др. Бюджет города Мариуполь за 2020 год в части расходов составил 5,11 млрд. грн. (10,22 млрд.руб.).

## АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОТДЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА ГОРОДА МАРИУПОЛЬ

Целесообразность включения аэропорта Мариуполь в границы города и создания на прилегающих к нему территориях специальной экономической зоны.

В мире особые экономические зоны на базе аэропортов практикуют как эффективный инструмент развития и поддержки воздушного сообщения и грузоперевозок. Примерами таких зон являются: Дубайская аэропортовая особая экономическая зона (была официально организована Правительством Дубаи в 1996 г.), зона свободной торговли Тианжу (Tianzhu Free-trade Zone) расположена рядом со столичным международным аэропортом Пекина, особая экономическая зона на базе Аэропорта Шеннона (Ирландия) и т.д.

При помощи особых экономических зон можно решать две группы задач:

- привлечение дополнительных инвестиций для развития имеющегося потенциала;
- преодоление инерционности, иногда депрессивности региона.

Инструмент позволяет ускоренными темпами решать задачи модернизации и повышения конкурентоспособности объектов транспортной инфраструктуры, реализовывать кластерный подход, стимулировать развитие предприятий, вовлеченных в транспортную деятельность или обслуживающих транспортную отрасль, тем самым улучшая показатели как городской экономики, так и региона в целом.

### Заключение:

Аэропорт целесообразно включать в состав административных границ города Мариуполя ввиду наличия большого экономического потенциала, возможности создания дополнительных мест приложения труда, реализации кластерной политики развития сопряженных отраслей экономики на прилегающих территориях. Достижению этих целей будет способствовать административное управление территориальным развитием аэропорта со стороны городских властей, реализующих единую градостроительную политику по городу в целом.

## Целесообразность создания специальных экономических зон вокруг территории завода Азовсталь и порта

Особые экономические зоны создаются в целях развития обрабатывающих отраслей экономики, высокотехнологичных отраслей экономики, развития туризма, санаторно-курортной сферы, портовой и транспортной инфраструктур, разработки технологий и коммерциализации их результатов, производства новых видов продукции (Статья 3 Федеральный закон от 22.07.2005 № 116-ФЗ (ред. от 26.03.2022) "Об особых экономических зонах в Российской Федерации").

Учитывая возможные сценарии развития непосредственно территории завода Азовсталь, создание в непосредственной близости от него особой экономической зоны окажет положительное стимулирующее воздействие на реализацию любого из сценариев.

В случае развития отраслей производств на территории Азовсталь, особая экономическая зона вблизи новых производственных мощностей может оказать содействие реализации кластерной политики, привлечению высококвалифицированных кадров, развитию инжиниринговых центров и конструкторских бюро. Данные объекты не окажут негативного воздействия на экологическую ситуацию в локации, но вместе с тем, создадут буферную зону застройки между производственной и жилой функцией в городе. Кроме того, особая экономическая зона позволит привлечь внебюджетные источники финансирования для освоения таких территорий.

В случае реализации сценария создания общественно-деловой или благоустроенной территории на площадях завода Азовсталь, особая экономическая зона может привлечь инвесторов для развития смешанной застройки на противоположном берегу реки Кальмиус. Новые городские пространства на территории завода Азовсталь создадут значительный положительный эффект для рынка недвижимости на прилегающих территориях, создав зону максимальной капитализации и инвестиционной привлекательности для частных инвесторов.

Аналогичные позитивные экономические эффекты возможны к возникновению и на территориях других особых экономических зон, в том числе прилегающих к порту Мариуполя.

### Заключение:

Одобрить предложение о создании особой экономической зоны вокруг территории завода Азовсталь и порта Мариуполя.

## Целесообразность сохранения решения о размещении мусороперерабатывающего завода на предложенной в Генплане локации.

Решением Генерального плана 2017 года предусмотрено размещение на территории города мусороперерабатывающего завода, которое имеет ряд преимуществ и недостатков.

### Преимущества:

- Резкое сокращение количества отходов. Требуется меньше площадей для хранения мусора чем на свалках.
- Производит тепловую и электрическую энергию. Во многих странах Европы и Японии МСЗ интегрированы в систему отопления. В Швеции 8% потребностей в обогреве жилых помещений в зимнее время удовлетворяется именно за счёт сжигания мусора.

- Уменьшает загрязнение окружающей среды. В современных мусоросжигательных заводах большинство вредных химических соединений распадается на менее опасные.
- Увеличивается пожаробезопасность. Мусор на свалках по тем или иным причинам может загореться.
- Предотвращается образование метана (свалочного газа). Он образуется при разложении различных отходов на свалках.

#### Недостатки:

- Образование дыма при горении мусора. Помимо углекислого газа он может содержать диоксины, канцерогены, тяжёлые металлы и т. п. химические соединения. Многие из них не только ядовиты, но и вызывают неизлечимые заболевания.
- Зола может иметь в своём составе тяжёлые металлы, некоторые яды и пр. опасные вещества.
- Выделение углекислого газа.

Несмотря на наличие ряда недостатков размещения мусороперерабатывающего завода, преимущества от его создания обуславливают необходимость его строительства в городе Мариуполь.

#### Заключение:

Размещение мусороперерабатывающего завода целесообразно.

# ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАРИАНТОВ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ «МК АЗОВСТАЛЬ».

Рассматриваемая территория находится в южной части города в Орджоникидзевском районе, на берегу Таганрогского залива Азовского моря в устье реки Кальмиус. Площадь рассматриваемой территории составляет 910 га. Проектными решениями предлагается четыре варианта развития данной территории.

## Вариант 1. Восстановление производственной функции.

На территории завода планируется восстановление производственной функции, модернизация зданий, сооружений, а также самого производства металлургической продукции.

Реализация данного сценария будет иметь как положительные, так и отрицательные последствия.

К отрицательным последствиям относится высокий ущерб экологии от производственной деятельности, закрытость территории для населения и негативное экологическое влияние на сопредельные территории в зоне действия санитарно-защитной зоны ( $R=1000$  м).

Положительное влияние на сферу занятости окажет сохранение 10 700 рабочих мест в промышленности, а также сохранение профильных учебных центров и мест приложения труда в них.

Экономическая целесообразность восстановления производственной функции обусловлена высоким уровнем спроса на сталь на мировом рынке, наличием существующих транспортных связей с поставщиками ресурсов. Реализация данного варианта характеризуется максимальной экономической отдачей с территории, однако, потребует больших инвестиций на восстановление завода (доменных печей, установок вакуумирования стали и другого оборудования).

## Вариант 2. Реконструкция завода с изменением функции на общественно-деловую

Планируется вывод производства, реконструкция части производственных сооружений с реформатированием в multifunctional территорию. В северной части производственных сооружений предлагается к размещению культурный кластер, включающий в себя выставочные пространства, галереи и художественные мастерские. В срединной части планируется размещение общественно-деловой зоны с торговыми пространствами, зонами общественного питания, досуговыми и деловыми объектами. Так же планируется спортивное ядро, рекреационные зоны и благоустройство набережных, формирование новых точек притяжения с учетом потребностей жителей, комплексное преобразование производственных территорий вдоль реки и гармонизация городской среды, размещение марины и пассажирского причала.

Вариант 2 предусматривает реконструкцию завода с изменением функции на общественно-деловую, что позволит улучшить состояние окружающей среды. Развитие общественно-делового сектора приведет к диверсификации 10 700 мест приложения труда.

Положительное влияние на городскую среду окажет создание новых центров притяжения населения и современных городских пространств, которые в свою очередь обеспечат рост туристской и инвестиционной привлекательности города.

С точки зрения экономики данный сценарий характеризуется относительно невысокими инвестициями в территорию, а также отсутствием специфических требований к квалификации работников.

Вариант 2 предполагает умеренную экономическую отдачу с территории.

### Вариант 3. Создание парка и формирование мест приложения труда в сельскохозяйственной отрасли.

На месте разрушенных зданий предприятия планируется создание парка площадью порядка 910 га с тематическими зонами, благоустройством и озеленением общественных пространств. Планируется размещение мемориального парка со скульптурными группами и общественными объектами такими как музейно-выставочные сооружения, ботанического сада с питомниками, разнообразными растениями, водными объектами, оранжереями и ландшафтными парками, а также эколого-просветительского парка в котором проводятся природно-культурные мероприятия, популяризация науки и экологии, и общественно-досуговый центр для проведения публичных мероприятий и познавательной деятельности является центральным ядром территории связывающим все тематические зоны.

Также планируется реформирование береговой территории, развитие общественных пространств, рекреационных зон с размещением марин и реконструкцией порта под общественные функции. Рассматриваемая территория войдет в состав природно-экологического каркаса города и станет его главной составляющей.

Ликвидация завода позволит добиться значительного снижения негативного воздействия на окружающую среду. Развитие благоустраиваемой территории включает в себя мероприятия по созданию рабочих мест в сфере организации досуга и услуг, что частично компенсирует ликвидированные рабочие места.

Данный вариант предусматривает реализацию на территории завода социально-ориентированной стратегии, развитие рекреационного потенциала города и рост капитализации недвижимости на прилегающих территориях. Создание качественной и благоустроенной городской среды стимулирует привлечение нового населения в город, а также рост туристской привлекательности города.

Основную часть ликвидированных рабочих мест возможно перераспределить в сельскохозяйственную отрасль, создав зоны развития сельского хозяйства, соответствующих пищевых и иных обрабатывающих отраслей промышленности на прилегающих к городу территориях в зоне тридцатиминутной транспортной доступности, что обеспечит обратную маятниковую миграцию и положительно скажется на работе транспортной сети. Данный вариант повлечет экологические последствия, связанные с сельскохозяйственной и промышленной деятельностью (стоки, удобрения и т.д.).

Формирование новых мест приложения труда предлагается засчет развития сельскохозяйственной отрасли и перерабатывающих производств в 30-минутной пешеходной и транспортной доступности от границ города. Площадь сельскохозяйственных территорий в зоне 30-минутной пешеходно-транспортной доступности от границ города Мариуполь составит 52 600 га с возможностью размещения мясоперерабатывающего завода с численностью рабочих мест 3100 работающих, молочного завода с численностью рабочих мест 2900 работающих, заводов по переработке сельскохозяйственной продукции с численностью рабочих мест 4000 работающих.



## Вариант 4. Создание парка и развитие туристско-рекреационных зон в границах города.

Аналогично с вариантом № 3, на месте разрушенных зданий предприятия Азовсталь планируется создание парка площадью порядка 910 га с тематическими зонами, благоустройством и озеленением общественных пространств с такими же положительными эффектами от его размещения.

Ликвидация завода позволит добиться значительного снижения негативного воздействия на окружающую среду (в среднесрочной перспективе). Развитие благоустраиваемой территории включает в себя мероприятия по созданию рабочих мест в сфере организации досуга и услуг, что частично компенсирует ликвидированные рабочие места.

Структура занятости населения сместится в сторону туристско-рекреационной сферы, организации досуга и общепита, создав туристско-рекреационный кластер в границах города. Создание новых центров притяжения населения повлечет рост покупательской активности на прилегающих территориях, обеспечит рост туристской и инвестиционной привлекательности города и будет призван способствовать формированию привлекательного имиджа города. Созданный кластер имеет некоторый потенциал привлечения отдыхающих как с Донецкой Народной Республики, так и с соседних субъектов, приобретая межрегиональное значение.

**Одновременно с этим необходимо отметить, что полноценное развитие туристической отрасли ограничено следующими факторами:**

- короткая продолжительность туристического сезона (4 месяца);
- негативные остаточные экологические последствия от эксплуатации территории завода «Азовсталь»;
- низкий уровень развития сопряженных отраслей сервиса, досуга и услуг, что не позволяет в полной мере использовать кумулятивный эффект по аналогии с лучшими зарубежными и отечественными практиками организации туристических кластеров;
- низкий уровень платёжеспособности населения города и региональных клиентов.

Поэтому при развитии туристско-рекреационных зон следует учитывать продолжительность туристического сезона, проблемы экологии, а также уровня загрязнения морской воды и пляжей, платёжеспособность потенциальных клиентов/населения/пользователей, состояние городской среды и благоустройства.

Предлагается к развитию 3 участка туристско-рекреационных зон, два из которых непосредственно прилегают к территории проектируемого парка. На участке площадью 77,9 га, расположенном вдоль Приморского бульвара, включающем в себя в том числе территории существующих санаториев и профилакториев, предлагается поддержание оздоровительной функции, внедрение спортивных объектов, развитие прогулочных и рекреационных зон. На участке, расположенном вдоль реки Кальмиус, состоящем из двух частей общей площадью 171,24 га предлагаются к размещению гостиничные комплексы, культурно-досуговый центр и локальные рекреационные зоны в пойме реки. На территории бывшего порта завода, проектом предлагается переформирование порта в пассажирский терминал для обеспечения связанности парка и других прибрежных территорий и развития морского сообщения. На участке площадью 78,4 га, прилегающем к территории проектируемого парка по восточной границе, проектом предусматривается укрепление санаторно-оздоровительной и спортивной функции на базе существующего детского лагеря, размещение отелей, дворца водных видов спорта (аквапарка). Также предлагается формирование набережной, размещение пешеходных, беговых и велосипедных маршрутов

# УКРУПНЕННЫЙ РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РАЗВИТИЮ ТЕРРИТОРИИ С ОЦЕНКОЙ ИХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

## Вариант 1. Восстановление производственной функции.

Восстановление производственной функции посредством реконструкции 2 430 тыс.кв.м. суммарной поэтажной площади позволит сохранить в промышленной отрасли 10 700 рабочих мест. Средняя заработная плата в обрабатывающей промышленности в Ростовской области составляет 42 955 руб./мес.

### Обоснование целесообразности развития металлургической промышленности

Всемирная ассоциация стали (World Steel Association, WSA) выпустила отчет<sup>[1]</sup> о мировом производстве стали в 2021 году. Согласно данным ассоциации, мировое производство стали в 2021 году выросло на 3,7% по сравнению с 2020 годом, составив 1,95 млрд. т.

Рост производства стали наблюдался практически во всех странах, за исключением Китая, где был зафиксирован спад на 3%. Наибольший прирост производства стали показали США (+18,3%), Индия (+17,8%), Япония (+15,8%).

Производство стали в России выросло, по предварительным оценкам, до 76 млн т (+6,1% по сравнению с предыдущим годом).

Перечисленные показатели демонстрируют уверенный и поступательный рост потребления стали во всем мире, указывая на высокий уровень спроса со стороны потребителей.

Кроме того, всемирная ассоциация производителей стали опубликовала краткосрочный прогноз производства стали на 2022 и 2023 годы. Worldsteel прогнозирует, что спрос на сталь вырастет на 0,4% в 2022 году и достигнет 1840,2 млн тонн. В 2023 году ожидается рост спроса на сталь на 2,2% до 1 881,4 млн т.

Вместе с тем, 15 марта Европейский союз ввел санкции против российских металлургических компаний, ограничив импорт в ЕС некоторых видов стальной продукции. На экспорт в Европу приходится порядка 9% произведенной в России стали. Российские компании могут переориентировать европейские объемы на другие направления, такие как Азия, Ближний Восток и Южная Америка. В то же время, переориентация поставок из Европы в Китай, Азию, на Восток и в Африку вызовет рост стоимости перевозки в связи с увеличивающимся расстоянием перевозок. Нагрузка на и без того перегруженное восточное направление российских железных дорог еще больше возрастет. Может возникнуть проблема нехватки вагонов и флота. Ставки фрахта из дальневосточных портов также вырастут из-за ограниченного количества судов, обслуживающих российские грузы.

Внутренний спрос также может поддержать металлургическую отрасль. Так, строительная отрасль может удержать уровень потребления продукции сталелитейного производства на фоне снижения ипотечного кредитования, стимулирования строительства ИЖС, строительства крупных инфраструктурных проектов (железные дороги, автодороги, морские порты для реализации проекта Северного морского пути), восстановления территорий после стихийных бедствий (пожары, затопления) и военных действий на территории ДНР. В соответствии с озвученными планами по строительству новых городских поселений (например, г. Спутник) потребуется большой объем продукции сталелитейной промышленности.

Кроме того, в ближайшей перспективе высокий внутренний спрос на продукцию металлургической отрасли создаст дорожно-строительная отрасль. На сегодняшний день утвержден пятилетний план дорожного строительства в рамках которого



планируется обеспечить строительство и реконструкция более 4 000 км дорог, расширение более 3000 км дорог, ремонт 110 000 км дорог и 650 мостов, а также строительство 46 обходов городов. Столь масштабные планы развития дорожной инфраструктуры стимулируют отрасль машиностроения за счет резко возросшего спроса на дорожно-строительную технику, производство которой характеризуется большой материалоемкостью.

Таким образом, необходимость развития сталелитейного производства на территории Российской Федерации основана как на общемировых тенденциях увеличения потребления продукции, так и расширением внутреннего спроса на металл.

Несмотря на то, что в настоящее время в стране наблюдается профицит продукции данного типа, внутренние и внешние факторы (особенно снятие в перспективе санкционных ограничений) создадут условия для ее широкомасштабного сбыта.

Затраты на реализацию сценария восстановления производства на территории завода Азовсталь значительно выше, чем по остальным сценариям развития и оцениваются в размере 297 232 млн.руб. (затраты включают в себя стоимость восстановления завода с учетом его модернизации, а также развития транспортной и инженерной инфраструктуры). Вместе с тем, данный сценарий предусматривает и наибольшую налоговую отдачу: ежегодные налоговые поступления в консолидированный бюджет субъекта РФ и местный бюджет прогнозируются в размере 4 631 млн.руб./год (включают в себя НДС, налог на прибыль и налог на имущество). Кроме того, государство как основной акционер будущего завода, будет получать часть чистой прибыли от его хозяйственной деятельности в виде дивидендов, которые потенциально могут составить порядка 6 418 млн.руб./год. Срок окупаемости проектных решений без учета дисконтирования ориентировочно составит 27 лет.

## Вариант 2. Реконструкция завода с изменением функции на общественно-деловую.

Подлежащий реконструкции под общественно деловую функцию объем застройки оценивается в размере 1 215 тыс. кв.м. суммарной поэтажной площади. Число рабочих мест в общественно- деловой сфере составит 10 700 мест. Средняя заработная плата по данной отрасли в Ростовской области составляет 31 171 руб./мес.

Затраты на реализацию данного сценария составляют 78 089 млн.руб. (затраты включают в себя стоимость реконструкции завода под общественно-деловую функцию, а также затраты на развитие транспортной, инженерной инфраструктуры и соответствующее благоустройство территории). Ежегодные налоговые поступления в консолидированный бюджет субъекта РФ и местный бюджет прогнозируются в размере 2 686 млн.руб./год (включают в себя НДС, налог на прибыль, поступления по упрощенной системе налогообложения и налог на имущество).

Государство в качестве собственника может получать доход от сдачи в аренду площадей общественно-деловых объектов в размере около 1 791 млн.руб./год.

Срок окупаемости проектных решений без учета дисконтирования ориентировочно составит 18 лет.

## Вариант 3. Создание парка и формирование мест приложения труда в сельскохозяйственной отрасли.

На территории завода предлагается создание парка, предусматривающее развитие зоны рекреации, сферы организации досуга и услуг. Суммарная поэтажная площадь мемориальных комплексов и музеев составит 18 тыс.кв.м, число рабочих мест- 267 чел. Средняя заработная плата по данной отрасли в Ростовской области составляет 39 390 руб./мес.

Затраты на развитие парковой территории ориентировочно составляют 36 230 млн.руб. (затраты включают в себя стоимость благоустройства территории и создания мемориальных и музейных комплексов, а также затраты на развитие транспортной, инженерной инфраструктуры). Ежегодные налоговые поступления в консолидированный бюджет субъекта РФ и местный бюджет прогнозируются в размере 21 млн.руб./год с парковой территории (включают в себя НДС, налог на прибыль, поступления по упрощенной системе налогообложения).

Кроме того, на прилегающих к городу территориях предлагается:

- Развитие сельскохозяйственных зон площадью 52600 га (растениеводство и животноводство). Суммарная поэтажная площадь построек составит 75 тыс.кв.м, число рабочих мест- 750 чел. Средняя заработная плата по данной отрасли в Ростовской области составляет 33 760 руб./мес. Затраты на развитие сельскохозяйственных угодий составляют 3 860 млн.руб. Ежегодные налоговые поступления в консолидированный бюджет субъекта РФ и местный бюджет прогнозируются в размере 82 млн.руб./год (включают в себя НДС и единый сельскохозяйственный налог).
- Развитие обрабатывающих производств предусматривает создание мясоперерабатывающего завода, молочного завода и двух заводов по переработке сельскохозяйственной продукции общей суммарной поэтажной площадью 500 тыс.кв.м., число рабочих мест составит - 10 000 чел. Средняя заработная плата по данной отрасли в Ростовской области составляет 42 955 руб./мес. Затраты на развитие производств составляют 31 498 млн.руб. Ежегодные налоговые поступления в консолидированный бюджет субъекта РФ и местный бюджет прогнозируются в размере 3 463 млн.руб./год (включают в себя НДС, налог на прибыль, налог на имущество). Государство в составе акционеров завода, может получать часть чистой прибыли от его хозяйственной деятельности, которая потенциально составит порядка 5 998 млн.руб./год.

Реализация мероприятий по данному варианту позволит обеспечить население 11 017 рабочими местами, переориентировав работников МК «Азовсталь» на сельское хозяйство.

Срок окупаемости проектных решений в целом по варианту 3 без учета дисконтирования составит 8 лет.

#### Обоснование целесообразности развития сельского хозяйства (животноводство)

Животноводство в мире обеспечивает 40%<sup>[2]</sup> мировой стоимости сельскохозяйственной продукции (2022 г.) и поддерживает средства к существованию и продовольственную безопасность почти 1,3 миллиарда человек. Увеличение доходов, изменение рациона питания и рост населения привели к увеличению спроса и сделали сектор животноводства одним из самых быстрорастущих подотраслей сельского хозяйства в странах со средним и низким уровнем дохода.

Запросы Всемирного банка на поддержку животноводства увеличились в среднем со 150 миллионов долларов США в виде ежегодных кредитных обязательств в начале десятилетия до примерно 700 миллионов долларов США в виде новых кредитов. Наибольший рост пришелся на Африку, Южную Азию и Центральную Азию. В настоящее время Всемирный банк имеет активные инвестиции в животноводство на сумму 1,9 миллиарда долларов США.

Основными экспортёрами в мире по мясу являются Бразилия и Австралия. Основными импортёрами мяса на мировом рынке являются Китай, США и Япония, а основным импортёром сыра и цельного молока – Германия.

Внутренний рынок продукции животноводства в Российской Федерации характеризуется достаточно высоким уровнем самообеспечения. По данным Росстата, уровень самообеспечения основными продуктами питания в части животноводства в России<sup>[3]</sup> составлял в 2019 году: мясо – 97,4%, молоко – 83,9%, яйца – 97,1%. В 2020

году: мясо – 100,1%, молоко – 84,0%, яйца – 97,4%. Таким образом, наблюдается дефицит по производству молока и, незначительно, по производству яиц, и значительный профицит по производству рыбы. Мясом же Российская Федерация себя полностью обеспечивает, имея потенциальные возможности (в соответствии с общей тенденцией) для дальнейшего развития сектора и экспорта продукции за рубеж.

В структуре продукции животноводства основное место занимают скот и птица (27,3% – в 2019 году и 24,6% – в 2020 году), на втором месте производство молока (15,0% – в 2019 году и 14,5% – в 2020 году), на третьем – производство яиц (3,7% – в 2019 и 2020 годах).

#### Обоснование целесообразности развития сельского хозяйства (растениеводство)

Ограниченное количество площадей в Европе, их уменьшение на Украине усложняют производство зерна. Кроме того, ажиотажный спрос, разрыв сложившихся логистических цепочек и протекционистская политика некоторых поставщиков зерна увеличили его цены. За три года они выросли в среднем на примерно 80%. Основными партнерами по агроэкспорту России является Турция, Китай, Казахстан, Египет, Беларусь, Украина, Саудовская Аравия, Азербайджан, Узбекистан и Латвия. Таким образом, большие объемы поставок приходятся на страны, которые являются дружественными.

Недружественные страны, в свете прогнозируемого продовольственного кризиса осторожны с введением санкций в отношении агропромышленного сектора России. Сокращение посевных площадей на Украине, ограниченное количество площадей в Европе вызывают сокращение производства зерна.

Товар	Цена за ед. изм., \$		рост, %
	июнь 2019	июнь 2022	
Хлопок	0.73	1.40	92
Овес	3	7	123
Рис	12	17	44
Пшеница	170	380	124
Сахар	0.12	0.19	58

По данным Росстата зерновые и зернобобовые культуры, включая пшеницу, начиная с 2019 года имеют тенденцию к увеличению производимых кг на душу населения. За 2020 год наблюдается сокращение производства подсолнечника, а также картофеля.

Культуры	ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА НА ДУШУ НАСЕЛЕНИЯ ПО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ										
	(хозяйства всех категорий; килограмм)										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Зерновые и зернобобовые культуры	427	659	495	644	720	715	823	923	771	826	911
Пшеница	291	394	264	363	409	422	500	586	491	507	586
Семена подсолнечника	35	63	52	69	58	63	75	71	87	105	91
Картофель	129	196	171	167	166	174	153	148	153	150	134

Таким образом, сложившиеся внешние и внутренние конъюнктурные условия открывают широкие перспективы развития растениеводства и сбыта произведенной продукции как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

#### Вариант 4. Создание парка и развитие туристско-рекреационных зон в границах города.

На территории завода предлагается создание парка, предусматривающее развитие зоны рекреации, сферы организации досуга и услуг. Суммарная поэтажная площадь мемориальных комплексов и музеев составит 18 тыс.кв.м, число рабочих мест- 267 чел. Средняя заработная плата по данной отрасли в Ростовской области составляет 39 390 руб./мес.

Затраты на развитие парковой территории ориентировочно составляют 36 230 млн.руб. (затраты включают в себя стоимость благоустройства территории и создания мемориальных и музейных комплексов, а также затраты на развитие транспортной, инженерной инфраструктуры). Ежегодные налоговые поступления в консолидированный бюджет субъекта РФ и местный бюджет прогнозируются в размере 21 млн.руб./год с парковой территории (включают в себя НДФЛ, налог на прибыль, поступления по упрощенной системе налогообложения).

Кроме того, в границах территории города предлагается развитие туристско-рекреационных зон. Суммарная поэтажная площадь санаториев, гостиниц, оздоровительных и спортивных объектов, объектов общественного питания и организации досуга составит 1 260 тыс.кв.м, число рабочих мест- 16 900 чел. Средняя заработная плата по данной отрасли в Ростовской области составляет 33 064 руб./мес.

#### Обоснование целесообразности развития туристическо-рекреационных зон

Развитие туристической сферы позитивно влияет на изменение в других отраслях жизни города (торговля, культура, экология, дорожное и гостиничное строительство, производство, сельское хозяйство и т.п.) и выступает катализатором социально-экономического развития всей территории.

В стратегии развития города Мариуполь до 2030 года отмечается сложившаяся на территории нехватка необходимой туристической и рекреационной инфраструктуры (гостиницы, базы отдыха и т.п.).

Мариуполь находится в Приазовской рекреационной зоне Донецкой области и является культурной столицей Приазовья. Азовское побережье имеет особую привлекательность для туристов, предпочитающих отдых на морском побережье— большое количество солнца, морского воздуха, насыщенного озоном и минеральными солями. Помимо традиционного отдыха на морском побережье, которое славится своими лечебными свойствами, существует масса привлекательных для туристов направлений.

Потенциал развития туристической сферы характеризуется следующими факторами:

- благоприятные природно-климатические условия, географическое положение, флора и фауна, водные объекты, природные памятники, пещеры, скалы, заповедники, парки;
- наличие историко-архитектурных объектов, исторических монументов, произведений искусства, археологических ценностей, техногенных объектов;
- сложившиеся социально-культурные особенности (обычаи, традиции, культура, этнографическая характеристика);
- сеть железнодорожных, автомобильных магистралей, аэропорт, морской порт;
- наличие территорий для ведения сельского хозяйства.

При развитии туристическо-рекреационных зон следует учитывать продолжительность туристического сезона, проблемы экологии, а также уровня загрязнения морской воды и пляжей.

Согласно стратегии развития города Мариуполь до 2030 года, продолжительность туристического сезона может быть увеличена с 4 до 6 месяцев, средний срок пребывания в городе - с 3 до 8 дней, количество туристов – до 300 000 человек в год.

Затраты на реализацию данного сценария составляют 76 927 млн.руб. (затраты включают в себя стоимость строительства санаториев, гостиниц, оздоровительных и спортивных объектов, объектов общественного питания и организации досуга, а также затраты на строительство пассажирского порта, ориентировочной стоимостью в 15 000 млн.руб., развитие транспортной, инженерной инфраструктуры и соответствующее благоустройство территории). Ежегодные налоговые поступления в консолидированный бюджет субъекта РФ и местный бюджет прогнозируются в размере 2 288 млн.руб./год (включают в себя НДС, налог на прибыль, поступления по упрощенной системе налогообложения и налог на имущество).

В случае, если государство выступит в качестве акционера, федеральный бюджет дополнительно сможет получать часть чистой прибыли от хозяйственной деятельности объектов туристической сферы, которая потенциально составит порядка 423 млн.руб./год.

Срок окупаемости проектных решений без учета дисконтирования ориентировочно составит 42 года.

## Обоснование расчета стоимости реализации мероприятий

Для расчета стоимости реализации мероприятий градостроительного развития территорий по всем перечисленным четырем сценариям использован метод укрупненного расчета затрат, который выполнен на основании применения укрупненных показателей цены строительства. Укрупненные показатели цены строительства определены с учетом условий строительных работ для Ростовской области на основании сборников:

- Региональный справочник стоимости (РСС-2022);
- Нормативы цены строительства (НЦС-2022);
- Справочник оценщика Ко-Инвест 2022 г.

Укрупнённый расчет затрат выполнен в текущем уровне цен.

### Методика расчета затрат на восстановление завода МК «Азовсталь»:

Стоимость восстановления производственной функции завода МК «Азовсталь» определена на основании стоимости строительства объектов-аналогов, представленных в нижеследующей таблице, с учетом понижающего коэффициента, учитывающего наличие сохранившихся конструкций зданий и сооружений.

МК «Азовсталь» – металлургическое предприятие полного цикла, входит в «Метинвест Холдинг». Предприятие производит плоский, сортовой и фасонный прокат, а также имеет в своем составе мощности по производству кокса. Основная продукция – полуфабрикаты, которые перерабатываются на европейских активах «Метинвест Холдинг», а также толстолистовой прокат, который продается в страны ЕС и Ближнего Востока. Толстолистовой прокат МК «Азовсталь» используется в судостроении, энергетическом и специальном машиностроении, мостостроении, производстве труб большого диаметра для магистральных газо- и нефтепроводов. МК «Азовсталь» – единственный производитель рельсов в Украине. Предприятие работает в тесной кооперации с расположенным рядом другим активом «Метинвест Холдинга» в Мариуполе – ММК им. Ильича, с которого поставляется агломерат.

- Ключевая продукция: полуфабрикаты, толстолистовой прокат.
- Производственные мощности:
  - Производство кокса - 3 батареи, 1820 тыс. т;
  - Доменное производство - 5 доменных печей, 5550 тыс. т;
  - Производство стали- 2 конвертера, 6600 тыс. т; 2 двухпозиционные установки «ковш-печь»; двухпозиционная установка вакуумирования стали; 4 двухручьевых МНЛЗ.
  - Производство проката: обжимной цех (блуминг 1200), толстолистовой цех (толстолистовой стан 3600), рельсобалочный цех (рельсобалочный стан 1000/800), крупносортный цех (крупносортный стан 800/650), цех рельсовых скреплений, шаропрокатное отделение (помольные шары 40-120 мм).
- Численность персонала: 10702 чел.
- Производительность труда: 392 т стали в год.

№ п/п	Завод	Характеристика	Стоимость млн. руб.	Число рабочих мест	Стоимость млн.руб/ раб.место	Ссылка на источник информации
1	Братский металлургический завод	Электрометаллургический завод по производству мелкосортного проката строительного назначения. Годовой объем выпуска 270 000 тн/г. Сырье - лом черных металлов. В состав объектов комплекса входят электросталеплавильный и прокатный цеха, вспомогательные объекты производственного и бытового назначения	7 960	520	15	<a href="https://docs.cntd.ru/document/445050189/titles/G5CS76">https://docs.cntd.ru/document/445050189/titles/G5CS76</a> <a href="https://www.irk.ru/news/20160907/plant/">https://www.irk.ru/news/20160907/plant/</a> <a href="https://www.irk.ru/news/20160908/comment/">https://www.irk.ru/news/20160908/comment/</a> <a href="https://www.metal-expo.ru/ru/news/2729">https://www.metal-expo.ru/ru/news/2729</a>
2	Металлургический завод по производству сортового проката «Электросталь Тюмени»	Производит арматурный горячекатаный и термоупрочненный прокат, равнополочный уголок, сортовой конструкционный горячекатаный прокат, круглый обточенный прокат и сталь со специальной отделкой поверхности. Основным сырьем является стальной лом. Завод имеет в своем составе два передела - электросталеплавильный и прокатный. Принцип работы завода основан на быстром цикле расплава лома черных металлов и получения из него товарной металлопродукции. На заводе используется высокотехнологичное современное оборудование	22 000	1 200	18	<a href="https://www.steel.ugmk.com/factory/est/">https://www.steel.ugmk.com/factory/est/</a> <a href="https://vsluh.ru/novosti/dengi/metallurgicheskiy-zavod-elektrostal-tyumeni-dal-pervyy-metall_256582/">https://vsluh.ru/novosti/dengi/metallurgicheskiy-zavod-elektrostal-tyumeni-dal-pervyy-metall_256582/</a>



3	Электросталеплавильный комплекс «Железный Озон 32»	Интеллектуальное металлургическое производство, работающее по технологии clean steel. Технология «чистой стали» подразумевает наименьшее количество неметаллических включений в непрерывнолитой заготовке. «Чистый» металл используется при производстве труб ответственного назначения с самыми высокими эксплуатационными требованиями	19 000	400	48	<a href="https://delruss.ru/gallery/publication/article/970/article.pdf">https://delruss.ru/gallery/publication/article/970/article.pdf</a>
4	Электрометаллургический завод НЛМК-Калуга	НЛМК-Калуга – металлургическое предприятие нового поколения, которое входит в Сортовой дивизион Группы НЛМК (НЛМК-Сорт). Производственные мощности предприятия составляют 1,5 млн тонн стали и 0,9 млн тонн проката в год, причем предприятие обладает уникальным оборудованием в России, позволяющим выпускать самую широкую линейку сортового проката строительного назначения премиальных марок.	38 000	1 122	34	<a href="https://sdelanounas.ru/blogs/17286">https://sdelanounas.ru/blogs/17286</a>
5	Металлургический завод в Приморье рядом с судовой «Звезда»	ПАО «Роснефть» планирует построить в Приморье рядом с судовой «Звезда» металлургический завод. Проектная мощность предприятия составит 1,5 млн тонн стали. На заводе планируется выпускать стальной лист и трубную продукцию.	135 241 (\$2,2 млрд)*	1 500	90	<a href="https://nlmk.com/ru/about/map-of-assets/nlmk-kaluga/">https://nlmk.com/ru/about/map-of-assets/nlmk-kaluga/</a>



6	ООО «Абинский ЭлектроМеталлур- гический завод	Завод выпускает непрерывно-литую заготовку сечением 130x130 мм и 150x150 мм длиной до 12000 мм и сортовой прокат в мерных длинах гладкого и периодического профиля номинальным диаметром от 8,0 мм до 32 мм. Сегодня завод – это электросталеплавильный цех, сортопрокатный цех, кислородный завод.	11 045	1 780	6	<a href="https://nlmk.com/ru/sustainability/environment/nlmk-kaluga-a-steel-mill-with-state-of-the-art-environmental-technology/">https://nlmk.com/ru/sustainability/environment/nlmk-kaluga-a-steel-mill-with-state-of-the-art-environmental-technology/</a>
Средневзвешенное значение стоимости млн.руб/раб.место					36	=

\* Курс доллара США на дату расчета (02.06.2022) составляет 1 доллар США=61,4733 руб.

Вывод из приведенного в таблице сравнительного анализа:

Средневзвешенная стоимость строительства металлургического завода, соответствующего по виду выпускаемой продукции МК «Азовсталь», в расчете на 1 рабочее место составляет 36 млн. руб. Объем сохранённых конструкций завода МК «Азовсталь» оценивается в размере 30% от всего строительного объема. В связи с чем, при восстановлении производственной функции завода к стоимости нового строительства применим коэффициент 0,7. Таким образом, удельный показатель стоимости восстановления производственной функции МК «Азовсталь» составит около 25 млн.руб. на 1 рабочее место.

## Обоснование расчета налоговых поступлений. Универсальный подход для четырех сценариев градостроительного развития.

Налоговые поступления рассчитываются исходя из ставок налогов, в части подлежащей зачислению в региональный и местные бюджеты (НДФЛ, налог на прибыль, налог на имущество и специальные налоговые режимы- УСН и ЕСХН).

Обоснование расчета чистой прибыли от хозяйственной деятельности в федеральный бюджет

Государство в составе акционеров заводов и объектов туристической сферы может получать часть чистой прибыли от их хозяйственной деятельности. Чистая прибыль определена как разница потенциальной прибыли, которую генерируют созданные рабочие места, и общего размера уплачиваемого налога на прибыль. Потенциальная прибыль определяется исходя из созданных рабочих мест и оборота организаций по соответствующим видам экономической деятельности в расчете на одного занятого по данной отрасли в Ростовской области в 2021 году согласно данным Федеральной службы государственной статистики, а также рентабельности проданных товаров, продукции, работ, услуг согласно приказу ФНС России от 30.05.2007 № ММ-3-06/333.

Доходы государства от сдачи в аренду общественно-деловых объектов рассчитаны исходя из общей площади общественно-деловой застройки 972 тыс.кв.м, коэффициента пересчета к полезной площади 0,85, ставки аренды для соответствующего типа недвижимости в среднем по Ростовской области в размере 7 500 руб/кв.м в год, и рентабельности по виду экономической деятельности «деятельность по операциям с недвижимым имуществом» 28,9 %.

## Обоснование числа рабочих мест в сельском хозяйстве на территориях, прилегающих к городу Мариуполь

Наибольшую долю в составе сельскохозяйственных угодий Донецкой области занимают пахотные земли (80,2 %). Доля пастбищ составляет 12,8 % в общем в объёме сельскохозяйственных угодий Донецкой области.

Основная часть пахотных земель приходится на зерновые и зернобобовые культуры, а также подсолнечник.

Характеристика сельскохозяйственных угодий Донецкой области

№ п/п	Тип сельскохозяйственных угодий	Площадь сельскохозяйственных угодий, тыс.га*	Доля сельскохозяйственных угодий, %	Вид промышленности
1	Пахотные земли	1 013,2	80,2%	Промышленность растениеводства (мука, хлеб, кондитерские изделия и т.д.)
1.1	Культуры зерновые и зернобобовые	596,3	47,2%	
в том числе:		-	-	
	пшеница	380,8	30,1%	
	ячмень	116,6	9,2%	
	кукуруза	56,1	4,4%	
	иное	42,8	3,4%	
1.2	Свекла сахарная фабричная	0,4	0,03%	
1.3	Подсолнечник	357,7	28,3%	
1.4	Картофель	35,2	2,8%	
1.5	Культуры овощные открытого грунта	16,1	1,3%	
1.6	Культуры плодовые и ягодные	7,5	0,6%	
2	Пастбища	161,7	12,8%	Перерабатывающая промышленность (говядина, свинина, мясо кур, молоко, масло, сыр и т.д.)
3	Сенокосы	61,9	4,9%	-
4	Многолетние насаждения (сады и др.)	26,5	2,1%	-
Всего:		1 263,3	100,0%	-

\*данные Главного управления статистики по Донецкой области за 2021 год

Общая площадь сельскохозяйственных угодий области составляет около 1 263,3 тыс. га. Численность занятых в сельском хозяйстве Донецкой области в 2020 году составила 17 758 чел. Таким образом, число рабочих на 1 тыс. га сельскохозяйственных угодий составляет 14 чел./тыс. га.

В процессе градостроительного анализа территорий, расположенных в 30-минутной пешеходной, автомобильной доступности и доступности на общественном транспорте, была установлена возможная площадь сельскохозяйственных угодий и обрабатывающих производств сельскохозяйственной продукции. Площадь сельскохозяйственных угодий была предложена в размере 52 600 га, а число создаваемых рабочих мест на них составит 750 чел.

Оставшиеся в случае ликвидации завода МК «Азовсталь» рабочие места предлагается распределить по промышленные отрасли сельского хозяйства по соответствующим наиболее приоритетным направлениям (мясоперерабатывающего завода, молочного завода и двух заводов по переработке сельскохозяйственной

продукции). Исходя из суммарной поэтажной площади застройки на 1 работника в размере 50 кв.м., площадь застройки четырех заводов 500 тыс. кв.м. суммарной поэтажной площади.

<sup>[1]</sup> <https://worldsteel.org/media-centre/press-releases/2022/december-2021-crude-steel-production-and-2021-global-totals/>

<sup>[2]</sup> <https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/brief/moving-towards-sustainability-the-livestock-sector-and-the-world-bank>

<sup>[3]</sup> [https://gks.ru/bgd/regl/b21\\_38/Main.htm](https://gks.ru/bgd/regl/b21_38/Main.htm)