

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Провалова Е.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
тел. 89278152201, provalova2013@yandex.ru

Юрасов А.Ю., магистрант,
тел. 89084790171, yurasov.alexandr2016@yandex.ru

Провалов В.Е., студент,
тел. 8(999) 723-58-59, vitya.provalov@mail.ru
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: промышленные предприятия, строительная индустрия, планировочная организация, озеленение, планировка застройки

В данной статье рассмотрены теоретические основы проектирования промышленных комплексов. Необходимо учитывать, что проектирование предприятий строительной индустрии имеет специфические особенности, а именно: на территории предприятий преобладают инженерные сооружения различного назначения: транспортные галереи, механизированные открытые склады, силосы, емкости, железнодорожные и крановые эстакады, путепроводы, трубопроводы для транспортировки жидких продуктов, погрузочно-разгрузочные площадки и платформы, и ряд других.

Промышленные предприятия размещают в соответствии со схемой районной планировки и генпланом населенного пункта, как правило, в составе промышленных узлов или промышленных районов. Это позволяет более эффективно использовать подсобно-производственные, складские, транспортные и другие общеузловые объекты. Возможно строительство отдельных производственных объектов и предприятий вне промрайона, когда необходимо снизить концентрацию производственных вредных выбросов; уменьшить пассажиропоток или при несовместимости предприятий по их функционально-технологическим характеристикам. [5]

При размещении предприятия должна быть учтена экологическая обстановка в районе строительства, а также социально-демографические и климатические условия. [6]

При размещении промпредприятий на городской территории необходимо соблюдать следующие правила:

1. Исключение или максимальное сокращение неблагоприятных воздействий предприятия на городскую природу и микроклимат города.

2. Обеспечение кратчайших транспортных связей между селитебной зоной и производственной.

3. Экономное использование территории и удовлетворение требований промышленного строительства к рельефу и грунтам площадки строительства.

4. Концентрирование и размещение предприятий на общей территории промышленного узла или промышленного района. [15]

Построение генерального плана промышленного предприятия зависит от многих факторов и диктуется мощностью, технологическими связями, внутриплощадочным транспортом. Содержанием генплана является комплексное решение вопросов планировки пространственной организации застройки и благоустройства территории промышленного предприятия.

Основными требованиями, которым должен удовлетворять генеральный план предприятия являются:

1. Правильно организованный технологический процесс, начиная от разгрузки прибывающего сырья до отправки готовой продукции;

2. Экономичное использование территории завода.

Важнейшим и первым принципом проектирования генерального плана является зонирование по функционально-технологическому признаку.

Независимо от отрасли народного хозяйства и отрасли производства территория предприятия делиться на 4 зоны. [4]

Предзаводская – расположена при въезде на территорию со стороны населенного пункта. На ее территории могут располагаться: проходные заводоуправление, централизованные столовые, учебные корпуса, лаборатории, поликлиники, клубы, спортзалы и т.д. При этом, расстояние от края проезжей части до входа на территорию не менее 25 м. Объекты, расположенные на предзаводской территории, служат

промежуточным звеном между предприятием и селитебной зоной. Поэтому нуждается в тщательной архитектурной проработке. Предзаводскую зону следует располагать со стороны основных подъездов и проходов, работающих на предприятии.

Производственная занимает большую часть территории предприятия и включает: основные производственные цеха по выпуску готовой продукции или полуфабрикатов, технологические переделы и отделения. На больших производствах территория может делиться на подзоны или отделения. Производственная зона, как правило, формируется наиболее крупными объектами.

Подсобно-энергетическая зона состоит из энергетических объектов (ТЭЦ, трансформаторные, компрессорные), объектов водоснабжения и канализации, ремонтные и тарные цеха, отделения утилизации отходов производства. Здесь же могут располагаться депо и гаражи.

Складская зона включает: склады сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий, готовой продукции, а также других материалов в соответствии с профилем предприятия. В складскую зону входят наиболее грузоемкие объекты, что и определяет их месторасположение – в глубине территории предприятия.

3. Зонирование по величине грузооборота:

Цель такого зонирования – разработать оптимальную схему грузопотоков по территории предприятия. Объекты с наибольшим грузооборотом следует размещать ближе к периферии, с наименьшим – ближе к входной зоне.

4. Зонирование по степени взрывопожароопасности:

Наиболее взрывопожароопасные цеха необходимо располагать на наибольшем удалении от входной зоны, от наиболее многолюдных цехов и от селитебной зоны, учитывая направление господствующих ветров, а также особенности рельефа. Взрывопожароопасные цеха располагают с подветренной стороны по отношению к цехам основного производства на расстоянии, определяемом СП 18.13330.2019 Производственные объекты Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий), СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Здания и сооружения должны быть размещены с

минимально допустимыми по противопожарным и санитарным нормам разрывами. [2,3]

Второй принцип построения генерального плана предприятия – блокирование зданий и сооружений.

Блокирование предполагает размещение под одной крышей различных производственных, подсобно-производственных и других объектов, объединение которых обоснованно технологически. Тем самым достигается более экономное использование территории, сокращение внутривнутриплощадочных коммуникаций, снижение теплотерьер.

Изоляция людских и грузовых потоков также является важным принципом проектирования генерального плана предприятия. Эти потоки не должны пересекаться. С этой целью въезды для транспорта и входы для людей необходимо располагать с противоположных или взаимно перпендикулярных сторон предприятия. Расстояние от проходного пункта до входа в санитарно-бытовое помещение цехов не должно превышать 800 м.

Компоновку генеральных планов заводов в значительной степени определяют внешние пути сообщений. Большинство заводов проектируют с расчетом доставки сырья, как по железной дороге, так и автотранспортом. В отдельных случаях могут быть использованы и водные пути. [1]

На территорию небольших заводов вводят один, а на территорию крупных заводов два, параллельно расположенных железнодорожных путей.

Прокладка дорог, пешеходных тротуаров, а также железных дорог должна осуществляться в соответствии со схемой организации технологического процесса. Вид транспорта выбирают в зависимости от характера, габаритов и массы перемещаемых грузов. протяженность и ширина дорог и разгрузочных площадок должны приниматься в строгом соответствии с транспортными требованиями, без допуска излишних асфальтированных площадей.

Основные заводские дороги лучше располагать по периметру участка. Для разворота в тупике необходимо предусмотреть площадку размером 15×15 м. Для въезда-выезда автомобильного транспорта предусматривают ворота, ширина которых определяется наибольшей

шириной применяемого автотранспорта, но не менее 4,5 м, а ширина ворот для железнодорожного транспорта не менее 4,9 м.

К зданиям и сооружением по всей их длине должен быть обеспечен проезд пожарных машин. При ширине здания до 18 м – с одной продольной стороны здания; более 18 м – с двух продольных сторон здания.

Автомобильные дороги на промпредприятиях проектируют по тупиковой схеме, кольцевой или смешанной. Ширина дорог зависит от грузонапряженности дороги. Автодороги могут быть однополосными и двухполосными. Ширина проезжей части магистральных проездов 3 или 6 м, подъездов к зданию – 4 м. Ширина проезжей части автомобильной дороги с двусторонним движением не менее 6 м. Минимальный радиус внутризаводских дорог – 20 м. Минимальное расстояние от кромки проезжей части автомобильной дороги до здания следует принимать равным 3 м. [16]

При больших объемах перевозок, в частности на заводах производства железобетонных конструкций, помимо автомобильного используют железнодорожный транспорт нормальной колеи (1520 мм).

Выбор схемы железнодорожных путей влияет на общее решение планировки. Схемы железнодорожных путей могут быть разделены на несколько основных групп: тупиковая схема, сквозная с односторонним выходом на магистральную сеть, кольцевые различных типов и смешанные.

Минимальное расстояние от оси железнодорожного пути до здания следует принимать 3,1 м при отсутствии выходов из здания, и 6 м при наличии выходов из здания со стороны пути.

Территория предприятия благоустраивается. Основными элементами благоустройства являются: озеленение, размещение малых архитектурных форм, элементы визуальной информации, элементы монументально-декоративного искусства, организация мест для отдыха на открытом воздухе, устройство пешеходных тротуаров.

Озеленение территории предприятия улучшает микроклимат и служит защитой от распространения производственных вредностей, а также создает более качественную архитектурно-художественную среду. Площадь участков озеленения принимается из расчета не менее 3 кв. м на 1 рабочего в самую многочисленную смену. Предельная

площадь озеленения не должна превышать 15 % от площади участка. Наиболее активно необходимо использовать озеленение в производственных зонах, вдоль основных пешеходных магистралей, у административно-бытовых корпусов.

Основным элементом озеленения для промышленных предприятий является разбивка газонов. Лиственные и реже хвойные деревья, как правило, высаживаются по периметру участка предприятия (расстояние между стволами деревьев 4-5 м. Участок предприятия обычно огораживается. [1]

Библиографический список:

1. СП 42.13330.2016 Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* [Электронный ресурс]: утв. приказом Минстрой РФ от 30.12.2016 г. №1034/приведен в действие с 1.07.2017 г. // Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/456054209>
2. Свод правил СП 18.13330.2019 Производственные объекты Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий) [Электронный ресурс]: от 18/032020 г. // Система «Консультант Плюс».
3. Свод правил СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» [Электронный ресурс]: от 24.19/092020 г. // Система «Консультант Плюс».
4. Клестова, Е.А. Выбор земельного участка для реализации инвестиционного проекта по строительству завода деревянного домостроения и переработки древесины [Текст] / Е.А. Клестова, О.Е. Новоселова // Современные проблемы земельно-имущественных отношений, урбанизации территории и формирования комфортной городской среды: Сборник докладов Международной научно-практической конференции, Тюмень. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет. – 2022. – С. 116-123.
5. Провалова Е.В. Анализ изменений в сфере земельных отношений с 2022 года / Е.В. Провалова, В.Е. Провалов // Материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной

160-летию со дня рождения П.А. Столыпина, Ульяновск, 14-15 апреля, 2022 г. – С. 150-154

6. Провалова Е.В. Изменения в сфере законодательства в области землеустройства / Е.В. Провалова, С.И. Федорова, В.Е. Провалов // Сборник научных трудов II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты», Нальчик, 10-11 февраля, 2022 г. – С. 204-205.

THEORETICAL BASIS OF DESIGN INDUSTRIAL COMPLEXES

Provalova E.V., Yurasov A.Yu., Provalov V.E.

Keywords: *industrial enterprises, construction industry, planning organization, landscaping, development planning*

This article discusses the theoretical foundations of the design of industrial complexes. It is necessary to take into account that the design of construction industry enterprises has specific features, namely: on the territory of enterprises, engineering structures for various purposes predominate: transport galleries, mechanized open warehouses, silos, containers, railway and crane trestles, overpasses, pipelines for transporting liquid products, loading unloading areas and platforms, and a number of others.