



ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА
АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА
АРХІТЕКТУРИ

Кафедра Архітектура будівель та споруд

Методичні рекомендації

з навчальної дисципліни Архітектурне проектування

до виконання курсового проекту

на тему Консервний завод
для студентів освітньо-наукової,
освітньо-професійної програм
«Архітектура будівель та споруд»

за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування»
Освітній рівень - другий (магістерський)

Укладачі: Фесенко М.А. асистент кафедри Архітектура будівель та споруд
Єрмуракі О.І. асистент кафедри Архітектура будівель та споруд
В розробці приймала участь Майстренко А.С. практикуючий архітектор

Рецензенти: Яровий В.А. кандидат архітектури, заслужений архітектор України
Сапунова М.Ю. кандидат архітектури, доцент кафедри Образотворчого мистецтва АХІ ОДАБА

Методичні вказівки призначені для виконання курсового проекту на тему «Консервний завод». Розглянуті особливості вибору ділянки, визначення містобудівної ситуації, зонування території, аналізу території. Питання архітектурного проектування – архітектурно-планувальне рішення генерального плану, принципи функціонального зонування, архітектурно-планувальне рішення об'єкту. Наводиться склад приміщень, склад проекту, список літератури, приклади аналогічних споруд.

Відповідальний за випуск: Уреньов В. П. завідувач кафедри «Архітектури будівель та споруд, доктор архітектури, професор

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. Склад проекту.....	5
2. Розміщення підприємства.....	5
3. Генеральний план.....	6
4. Загальні питання проектування консервних заводів.....	9
5. Технологічна схема виробництва.....	10
6. Головний виробничий корпус.....	13
7. Побутові приміщення.....	17
Список використаних джерел.....	20
Додаток 1. Загальна схема консервного заводу.....	21
Додаток 2. Схема 1-го, 2-го блоків.....	22
Додаток 3. Схема 3-го блоку.....	23
Додаток 4. Зона зберігання, відвантаження та ремонтно-механічного цеху.....	24
Додаток 5. Схема 5-го блоку.....	25
Додаток 6. Схема 6-го блоку.....	26
Додаток 7. Розміщення складів готової продукції.....	27
Додаток 8. Принципи рішення стерилізаційних відділень на консервних заводах.....	28
Додаток 9. Схема можливих розворотних майданчиків для вантажних автомобілів.....	29
Додаток 10. Схема можливих стоянок для вантажних автомобілів.....	30
Додаток 11. Приклади консервних заводів.....	31

ВСТУП

Курсовий проект консервного заводу виконується студентами четвертого курсу спеціальності «Архітектура» по дисципліні «Архітектурне проектування». Основна мета - закріпити теоретичні знання й придбати практичні навички архітектурно-будівельного проектування промислових підприємств.

Сучасний стан консервної галузі характеризується збільшенням обсягів продукції, що випускається. Це обумовлює потребу галузі у фахівцях, грамотних у питаннях проектування підприємств.

У процесі проектування студент повинен опанувати творчим методом промислового зодчества, заснованому на комплексному підході до рішення різних завдань виробничого, конструктивного, санітарно-гігієнічного, економічного й архітектурно-художнього характеру. Ця умова вимагає від студента спеціальних знань, творчої ініціативи й активної самостійної роботи.

Проектуванню повинна передувати підготовча робота по вивченню технології виробництва, аналізу архітектурно-будівельних рішень аналогічних підприємств по літературних джерелах і проектам, натурне ознайомлення з консервними заводами(екскурсії), добору нормативних матеріалів для проектування. Вивчення теми повинне бути критичним з необхідними висновками й пропозиціями або майбутнього самостійного проектування.

Матеріал, зібраний і вивчений студентом у період підготовки до проектування, повинен бути представлений у вигляді реферату. Реферат повинен складатися з ілюстрованої частини (80-90 відсотків) і тексту (20-10 відсотків). Текстова частина повинна, як правило, включати нормативні дані у вигляді переліку необхідних приміщень, будинків, таблиць для розрахунків і т.п., - відомості, необхідні для проектування.

Рекомендується вивчити не менш п'яти прикладів рішення консервних заводів: Елементи генерального плану або будівель, що не мають яскраво виражені для консервного виробництва ознаки (передзаводські площі, внутрішньозаводські дороги, побутові приміщення й ін.), можуть бути вивчені на прикладах інших виробництв. Критерієм для оцінки дій студента в період підготовки до проектування служить чітка спрямованість реферату на вивчення теми й підготовки необхідних для проектування матеріалів. Слід уникати (з метою економії часу) насичення реферату відомостями, що не мають прямого відношення до проектування консервних заводів.

Самостійна робота над проектом може бути почата тільки після виконання реферату, що свідчить про готовність студента до проектування. У цьому зв'язку строки виконання повинні бути найкоротшими. Реферат, після перевірки керівником, може бути повернутий студентові на період проектування для використання підготовлених даних. Потім реферат повинен бути знову відданий разом із проектом і пояснювальною запискою.

Проектований консервний завод призначений для переробки м'ясної сировини й випуску різноманітного асортиментів консервів. Річна

продуктивність заводу 60-70 мільйонів умовних банок (муб). Основна частина продукції випускається в скляних і бляшаних банках.

Необхідно запроектувати генеральний план і головний виробничий корпус із адміністративно-побутовими приміщеннями. Склад готової продукції й інші допоміжні виробничі приміщення можуть входити до складу головного корпусу або розташовуватися в окремих будівлях. Планування адміністративно-побутових приміщень, незалежно від того, перебувають вони в складі головного корпусу або в іншому будинку, повинна бути докладно розроблена.

1. Склад проекту

1. Ситуаційний план	М 1:10000
2. Генеральний план.....	М 1: 500-М 1:1000
3. Плани поверхів виробничого корпусу.....	М 1:200- М 1:400
4. Плани поверхів адміністративно-побутового корпусу....	М 1:200
5. Фасади (головний і фрагмент бічного)	М 1: 200-М 1:100
6. Фрагмент головного фасаду.....	М 1:50
7. Розрізи (поперечний і фрагмент поздовжнього).....	М 1:200
8. Перспектива (макет)	
9. Пояснювальна записка.....	

2. Розміщення підприємства.

У проекті повинні бути розроблені принципові питання розміщення проектованого підприємства у вигляді ситуаційного плану в масштабі 1:5000 або 1:10000. На кресленні слід показувати фрагмент промислового району населеного пункту з ділянкою проектованого консервного заводу, що примикають територіями житлової зони, міських вулиць, під'їзних залізничних і автомобільних шляхів, зелених масивів і санітарно-захисних зон. При розміщенні підприємства слід показати прибережні території, напрямок плину й зв'язок промислового майданчика з вулицями й зовнішніми під'їзними коліями, по яких здійснюється підвіз сировини, рух робітників і вивіз готової продукції.

Із ситуаційного плану повинне бути ясно, як здійснюється зв'язок проектованого підприємства з житловими районами населеного пункту, як здійснюється примикання зовнішніх під'їзних колій до внутрішньозаводських.

При розміщенні підприємства повинні бути враховані природно-кліматичні фактори й відбиті на ситуаційному плані: рельєф, напрямок пануючих вітрів, орієнтація по сторонах обрію, санітарно-захисні зони й т.п. Трасування залізничних і автомобільних шляхів повинна бути вв'язана з рельєфом місцевості; поздовжні ухили доріг і обсяги земельних робіт з обладнання доріг повинні бути мінімальними.

Площа ділянки консервного заводу при одноповерховому рішенні головного виробничого корпусу повинна становити приблизно 12 га. По санітарній класифікації підприємство ставиться до В класу, для якого санітарно-захисна зона повинна бути не менш 50 метрів.

3. Генеральний план.

При рішенні генерального плану повинні бути враховані містобудівні вимоги й умови розміщення консервного заводу в промисловому районі міста або сільського населеного пункту, показаного на ситуаційному плані. Територія проєктованого підприємства повинна бути обгороджена й мати входи й в'їзди відповідно до вантажних і людських потоків.

Головний вхід і передзаводській майдан, як правило, повинні розташовуватися з боку головної магістралі населеного пункту, по якій передбачається рух основного потоку робітників. Поблизу головного входу, за межами заводу, необхідно передбачити майданчики для стоянки особистого транспорту відповідно до існуючих нормативів. Повинні бути передбачені зручні підходи до головної прохідної й майдан, що допускає скупчення великої кількості робітників до початку або по закінченню зміни. Поряд з рішенням підходів до головної прохідної слід також передбачити зручний рух пішоходів і міського транспорту, не пов'язаних із проєктованим підприємством. Архітектурно-художнє рішення передзаводського майдана й головного входу на завод є однією з головних завдань проєктування.[1]

При проєктуванні генерального плану слід керуватися ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова території». Нижче наведені лише загальні вказівки по проєктуванню консервних заводів і рекомендації методичного характеру.

Територія підприємства повинна зонуватися відповідно до технологічних, транспортних, протипожежних, санітарно-гігієнічних й інших вимогами. Уся територія може бути умовно розділена на дві зони. У першій зоні, що характеризується підвищеними санітарними вимогами й більшою кількістю працюючих (приблизно 90 % облікового складу), розташовуються об'єкти основного виробництва й адміністративно-побутова група. Інша зона включає споруди енергетичного й підсобно-господарського призначення. Споруди водопроводу можуть входити в першу зону («чисту»), а каналізаційні – у другу зону («брудну»). Об'єкти консервної й пакувальної тари можуть бути включені як у першу так і в другу зону або ж служити «буфером» між ними. Слід також прагнути до зонування території й угрупованню об'єктів за умовами обслуговування залізничним транспортом: фронт залізної дороги на території заводу повинен бути раціонально використаний. У залізної дороги слід розташовувати об'єкти, безпосередньо пов'язані з вантажно-розвантажувальними роботами: склад готової продукції, холодильник, матеріальний склад, склад скляної тари, майданчика для лісу і ящиківих комплектів, склад палива для котельні.

Небезпечні в пожежному відношенні об'єкти по виготовленню й зберіганню тари рекомендується групувати в «підзони» з урахуванням протипожежних вимог.

Склад будівель і споруд консервного заводу наведено в Таблиці 1. Габарит об'єктів генерального плану (для креслення) можуть бути умовно визначені по наведених у таблиці площах з урахуванням вимог будівельної уніфікації основних параметрів будівель. Більш точний добір об'єктів генерального плану може бути здійснений по каталогах діючих типових проектів для промислового будівництва.

Розміщення будівель і споруд на майданчику повинне забезпечувати найкращу організацію виробничого процесу, переміщення вантажів і рух людей найкоротшим шляхом з найменшою кількістю перетинань і зустрічних рухів. Слід прагнути до чіткої архітектурно-планувальної організації території, виділення головних і другорядних композиційних осей (вулиць), формуванню кварталів внутрішньозаводської забудови.

Розрив між будівель й споруд слід ухвалювати мінімальним, домагаючись компактного рішення генерального плану при високій щільності забудови (приблизно 35-40 відсотків).

Резервування території для розширення підприємства повинне бути обґрунтоване й ураховувати найбільш доцільний розвиток архітектурно-планувального рішення генерального плану в цілому. Необхідно так само враховувати інтереси підприємств, розташованих на територіях, що примикають.

На генеральному плані необхідно чітко розв'язати схему внутрішньозаводських доріг, транспортних майданчиків і пішохідних доріжок (тротуарів), керуючись при цьому ДБН В.2.3-4:2015 «Автомобільні дороги». Автомобільні дороги повинні забезпечувати під'їзди до всіх будівель і споруд відповідно до вантажопотоків і господарськими вимогами. Повинні бути так само враховані протипожежні вимоги ДБН В.1.1-7:2016. «Пожежна безпека об'єктів будівництва».

Ширину проїзної частини рекомендується ухвалювати: для магістральних внутрішньозаводських доріг – 7 метрів, для виробничих доріг (міжцехові перевезення) – 6 метрів, для господарських проїздів - 4,5-6,5 метрів. Радіуси кривих у плані по осі проїзної частини слід ухвалювати не менш 15 метрів. Найменші відстані – від дороги до будівель і споруд слід ухвалювати по ДБН В.1.1-7:2016. «Пожежна безпека об'єктів будівництва».

При рішенні генерального плану й головного виробничого корпусу необхідно враховувати вантажопотоки різних видів тари, які обумовлюють схему внутрішньозаводських доріг і планування окремих цехів.

Особлива увага необхідно приділити проектуванню сировинного двору (транспортний майданчик у рампи сировинного цеху). Габарити двору визначаються умовами маневрування транспорту, схемами руху сировини й сировинної оборотної тари. Як правило, ширина сировинного двору не повинна перевищувати 30 метрів.

Аналогічний майданчик для маневрування транспорту повинен бути передбачений в навантажувальній рампи складу готової продукції - експедиційний двір. Ширина експедиційного двору повинна бути не менше 17 метрів.

При розміщенні залізничних колій необхідно передбачати вантажно-розвантажувальні шляхи в перерахованих вище об'єктів, а так само маневрові й інші шляхи, необхідні для переміщення рухливого складу по території заводу. Габарити наближення будівель до рухливого складу, відстані між осями шляхів, радіуси закруглень і інші габаритні розміри слід ухвалювати по ДБН В.2.3-19:2018 « Залізничні колії». Для попереднього ескізування можна ухвалювати радіус закруглення 150-200 метрів, відстань між осями шляхів - 5 м, протяжність перехідної лінії в місцях стрілочних переводів – 35 м.

При влаштуванні залізничного введення і розгалуження шляхів на території заводу, необхідно враховувати систему транспортного обслуговування всього промислового району і можливість раціонального використання внутрізаводської території при розтині її залізничними коліями. При трасуванні доріг необхідно враховувати рельєф місцевості й нормативні обмеження величини ухилів, віддаючи перевагу найбільш раціональній прокладці шляхів « по горизонталях».

Уся територія, вільна від забудови доріг і майданчиків, повинна бути озеленена й упорядкована. На генеральному плані слід показати прийнятну систему благоустрою й озеленення: дерева, чагарники, квітники, трав'янистий покрив, басейни, малі архітектурні форми й т.п.

Рельєф місцевості слід зображувати проектними горизонталями. Вертикальним плануванням повинні бути чітко вирішені питання відводу поверхневих вод, в'їзди в будівлі й входи вв'язані з територією, що примикає, вирішені технічні умови посадки будівель на рельєф і трасування внутрізаводських доріг з урахуванням нормованих ухилів.

На кресленні генерального плану й у пояснювальній записці необхідно привести наступні техніко-економічні показники:

1. Площа ділянки, га
2. Площа забудови, га
3. Площа автомобільних доріг і транспортних майданчиків, га
4. Площа озеленення, га
5. Щільність забудови, відсотки

ПЕРЕЛІК БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД ЗАВОДУ

№	Найменування	Площа кв. м.
1	Головний виробничий корпус	9000
2	Склад готової продукції	6000
3	Морозильні камери	2000
4	Тарний цех	1200
5	Приміщення для зберігання бляшаних банок	800
6	Жерстянобанковий цех	3000
7	Навіс для зберігання склотари	2500
8	Майданчик для зберігання сировинної оборотної тари	1000
9	Майданчик для зимового зберігання сировинної тари	1000
10	Адміністративно-побутовий корпус з їдальнею	1900
11	Котельня	680
12	Підсобно-господарські приміщення	500
13	Прохідні	72
14	Авто ваги (спарені)	77
15	Овочесховище	300
16	Склад рослинної олії	45
17	Підземні резервуари для води	360
18	Майданчик для стоянки авто, що очікують вивантаження	2000
19	СТО для вантажних автомобілів	300
20	Інженерний блок	144
21	Лабораторія	192
22	Ремонтно-механічний блок	500
23	Майданчик для стоянки авто(у підсобно-господарських приміщенях)	600
24	Майданчик для стоянки авто співробітників підприємства	300
25	Склад мастильних матеріалів	60
26	Естакада для мийки автомобілів	50

4. Загальні питання проектування консервних заводів

Підприємство консервної промисловості складається з основного й допоміжного виробництва, основне виробництво розміщується в одній будівлі (головний виробничий корпус). Поверховість головного корпусу залежить від проектної потужності, особливостей технологічного процесу, рельєфу місцевості, кліматичних умов і розмірів промислового майданчика. [2]

Будівля основного виробничого корпусу потрібно розташовувати так, щоб забезпечити максимальну потоковість виробництва й зв'язок з допоміжними виробництвами, а також зручні під'їзди до залізничних і автомобільних шляхів.

Допоміжне виробництво (адміністративно-побутовий корпус, склади, ремонтний і буд.р.) може розміщатися в складі головного виробничого корпусу або в декількох будівлях, зв'язаний між собою.

5. Технологічна схема виробництва

Консерви – це харчові продукти, упаковані в герметичну тару, що й зберігають якості при тривалому зберіганні.

Проектований завод буде випускати консерви в різноманітному асортиментах. При виборі асортиментів урахуються основні напрямки по раціональному використанню сировини й безвідхідної технології в консервній промисловості.

Добір асортиментів проводиться згідно з нормами й технологічним інструкціям з випуску продукції м'ясної промисловості в яких регламентовані вимоги до сировини й матеріалам, готовому продукту, рецептури, норми витрати сировини, допоміжних матеріалів, норми виходу готової продукції й описані технологічні схеми виробництва консервів.

Асортименти м'ясних консервів різноманітний по виду сировини, рецептурі й способу їх виготовлення:

- М'ясо тушковане: яловичина, баранина, свинина;
- М'ясо-рослинні: солянка по-московськи, солянка зі свининою, солянка з яловичиною, солянка з бараниною, горох з яловичиною, горох зі свининою й інші;
- Делікатесні: з м'яса яловичини, свинини або баранини- м'ясо в білому соусі, гуляш яловичий, гуляш свинячий, гуляш баранячий, свинина в желе, сніданок туриста й інші;
- Фаршеві: ковбасний фарш аматорський, ковбасний фарш окремий, сосисковий фарш свинячої;
- Шинкові: шинка, бекон рубаний, крем шинковий;
- Із субпродуктів: паштет печіночний з вершковим маслом, паштет печіночний зі свинячим жиром, паштет «Московський», паштет «Естонський», паштет «Аматорський» і т. Д.
- З м'яса птаха: курка у власному соку, качка у власному соку, м'ясо індички у власному соку й інші;

Для консервування м'яса й м'ясопродуктів застосовується тара металева, бляшана, алюмінієва, скляна.

Основні вимоги, пропоновані до консервної тари: герметичність, гігієнічність, міцність, гарна теплопровідність, мінімальна маса, термостійкість (для скла), корозійна стійкість, транспортабельність, невисока вартість.

Для зручності обліку продуктивності заводу всі види впакування переводяться в так звані «облікові банки». Річна продуктивність заводу вимірюється в мільйонах облікових банок (муб/рік). [8]

Продуктивність проектного заводу – 70 муб/рік. Основою архітектурно-будівельного проектування генерального плану й виробничого корпусу служить технологічна схема виробництва, короткий опис якої проводиться нижче.

Технологічна схема виробництва - це послідовний перелік усіх операцій і процесів по технологічній обробці сировини й виробленню готової продукції.

Для визначення ваги привезеного сировини машини двічі зважують на автомобільних вагах: з вантажем - при в'їзді, порожняком – при виїзді. Для цього у в'їзду встановлюють автомобільні ваги із двома платформами вантажопідйомністю 10 тонн.

Після зважування машини під'їжджають до рампи сировинного цеху й розвантажуються. Сировина висипається в прийомні обладнання технологічних ліній, а порожню тару передають на майданчик для оборотної тари, де вони очищаються від залишків сировини, промиваються, зберігаються якийсь час і знову відправляються за сировиною. Майданчик, на якому здійснюється маневрування транспорту при виконанні описаних вище операцій називається сировинним двором.

Частина сировини, яка не може бути відразу перероблена, направляють у морозильні камери для тимчасового зберігання. Сировина, призначене для заморожування, надходить у сировинний цех холодильника.

При розташуванні заводу в ріки, частина сировини надходить водним шляхом на баржах. У цьому випадку на заводі повинні бути пристань, причали й обладнання для розвантаження барж, майданчика для зберігання й переробки тари, обладнання для транспортування сировини із причалу в цех.

Переробка сировини відбувається в наступній послідовності.

Підготовка сировини для видалення малоцінних компонентів (обвалка, жиловка, зачищення), різання на шматки, додавання компонентів(сіль, перець, лавр), фасовка, закачування, стерилізація, мийка банок, упакування.

Приймання, оброблення, обвалка й жиловка м'яса.

Основна сировина м'ясоконсервна цех ухвалює, дотримуючи вимоги й правила, характерні для консервного виробництва, включаючи визначення стану, виду й угодваності м'яса. М'ясо, призначене для виготовлення натуральних консервів, відокремлюють від костей в одне приймання більшими шматками. М'ясо жилують, видаляючи лише грубі сполучнотканинні утвори, великі посудини, залози, хрящі й кістки. Оброблення, обвалка й жиловка сировини здійснюється на конвеєрних лініях.

Здрібнювання м'ясної сировини

Здрібнювання роблять різними способами залежно від виду вироблюваних консервів. При виробництві консервів отжилованное м'ясо нарізають на шматки масою від 30 до 200 грам для закладки в банку разом із

сіллю, спеціями або заливанням. При виробництві фаршевих, паштетних консервів м'ясну сировину подрібнюють на вовчках, куттерах і колоїдних млинах.

Усі виробничі лінії беруть свій початок на сировинному майданчику й закінчуються в стерилізаційного відділення. Довжина технологічних ліній становить приблизно 100 м.

Короткі лінії по виробництві фаршів і інших компонентів консервів, а також окремі види встаткування можуть розташовуватися самостійно на окремих ділянках цеху.

Посол м'ясної сировини

Засіл роблять декількома способами залежно від виду консервів. При виробництві консервів із цільних шматків м'яса сіль додають безпосередньо в банки при фасуванні, при виробництві фаршів або ж паштетів сіль додають із іншими компонентами в мішалку, а потім фасують.

Порціонування й закачування банок

Попередньо тара повинна пройти санітарну обробку, що знижує мікробіальне забруднення. Скляну тару миють, потім обробляють гострою парою, бляшані банки – обробляють тільки гострою парою. Металеві кришки, для скляної тари шпарять у киплячій воді 2-3 хвилини.

Далі в м'ясопорціонном відділенні заповнюють банки, проводять контрольне зважування, заочують банки з одночасним маркуванням, перевіряють герметичність.

Стерилізація

Стерилізація - одна з основних операцій технологічного процесу виробництва консервів, яку проводять, нагріваючи продукт до температури вище 100 0С, для придушення життєдіяльності мікроорганізмів або для їхнього повного знищення. Стерилізація проводиться протягом 40 хв при температурі 115- 118 0С у автоклавах. Одночасно зі стерилізацією відбувається теплова кулінарна обробка продукту до повної готовності. Для підприємства продуктивністю 50-70 муб/рік необхідно встановити близько 40 автоклавів.

Близько 10 відсотків банок після стерилізації направляють у термостатні камери для контрольної перевірки якості стерилізації. У плинні 11-12 днів вони витримуються при температурі 35-37 градусів. При цих умовах найбільше активно розбудовуються мікроорганізми й у випадку поганої стерилізації відбувається здуття банок або зрив кришок (бомбаж). Якщо в контрольній партії виявлений шлюб, знищується вся партія консервів, випущена при такому ж режимі стерилізації. .[8]

Сортування, охолодження й пакування

По закінченню термообробки консерви надходять на сортування, охолодження й пакування. На деяких підприємствах для видалення можливих забруднень із поверхні банок (особливо в результаті патьоків

негерметичних банок) їх миють на спеціальних лініях, після чого здійснюють першу («гарячу») сортування. Ціль її - виявити негерметичні й браковані банки й не допустити їх на наступне зберігання й реалізацію.

Відбраковуванню підлягають банки з активним патьоком, помятості, розривами, тріщинами, з «пташками» і брудні (пасивний патьок банки). Потім банки етікують. Готові консерви перед зберіганням або відвантаженням упаковують у транспортну тару - дощаті нерозбірні ящики або коробки з гофрованого картону.

Зберігання й відвантаження

Умови зберігання консервів повинні забезпечувати повну схоронність якості продукту, герметичність і нормальний стан тари протягом регламентованого стандартом періоду часу. Консерви зберігають в опалювальних і неопалюваних складах при негативних і позитивних температурах. При негативних температурах строк зберігання збільшується, суттєво не впливаючи на органолептичні показники й харчову цінність консервів. Однак може іржавіти тара. Це обумовлене тим, що при підвищенні температури навколишнього повітря на поверхні банок при температурі нижче крапки роси може конденсуватися волога. [4]

На складі готова продукція зберігається в штабелях 3-4 м більш метрів, що накладаються навантажувачами з виделковим захопленням(карами). Цими ж навантажувачами проводиться розбирання штабелів і транспортування ящиків з консервами на навантаження.

Лабораторія

Виробництво консервів здійснюється при постійному лабораторному контролі вступник сировини готової продукції, що й випускається. Для цього служить центральна лабораторія з рядом приміщень, які примикають. Лабораторія служить для перевірки якості простерилізованої готової продукції на наявність розвитку мікроорганізмів у тієї або іншій партії.

6. Головний виробничий корпус

Головний виробничий корпус складається з таких основних блоків:

I - Приймання сировини

II - Підготовчий

III - Спеціальні процеси консервування

IV - Склад

V - виготовлення бляшаних банок

VI - Адміністративно-побутовий з їдальною

VII - Лабораторія й інженерний блок і ремонтно-механічний.

Сировинні, підготовчі й підготовчі відділення розташовуються послідовно й відділяються перегородками із прорізами для технологічних ліній

і проходами для людей. Загальна довжина цеху не перевищує 100 м. з яких сировинний відділ займає 18-24 м., підготовчий 18-24 м. і підготовчий 60-80 м. Більш точно довжина цеху може бути визначена після підрахунку довжини встановленого встаткування й розривів між лініями.

Цехи можуть бути розташовані паралельно з напрямком потоку в одному напрямку; зустрічним - з напрямком потоків назустріч друг до друга; Т-образним - з напрямком потоків до стерілізаційному відділенню із трьох сторін. При всіх схемах стерілізаційне відділення повинне примикати до підготовчого відділення і є загальним для всіх цехів. Ширина стерілізаційного відділення визначається схемою розміщення автоклавів і, як правило, не перевищує 36 м.

Склад готової продукції слід розташовувати при стерілізаційном відділенні; між стерілізаційним відділенням і складом повинна перебувати зона обробки консервів після стерилізації й укладання банок у пакувальні коробки, наклейки етикеток і обліку продукції, що випускається. Ця зона називається передскладом і може виділятися в самостійне приміщення. [4]

Склад готової продукції може бути розташований в окремій будівлі. У цьому випадку готова продукція перевозиться автокарами або транспортерами. Склад готової продукції повинен мати дві навантажувальні рампи: одна для навантаження на залізничні вагони, інша - для навантаження на автомобільний транспорт.

При компонуванні головного корпусу допускається включати до складу приміщень і цехів, крім перерахованих, так само: жерстянобанковий цех, центральну лабораторію, побутові приміщення й деякі інші підсобно-допоміжні приміщення.

Основним, найпоширенішим варіантом рішення головного корпусу є одноповерховий варіант. Однак, допускаються також 3-х поверхові варіанти компонування головного корпусу. При багатоповерховому рішенні слід ураховувати необхідність застосування дрібно розміщеною сітки колон на нижніх поверхах і складність висвітлення природнім світлом приміщень нижніх поверхів, вилучених від зовнішніх стін. При багатоповерховому рішенні на першому поверсі розподіляються, як правило, складські приміщення, охолоджувані приміщення, морозильні камери, сировинні цехи.

Обслуговуючі основне виробництво приміщення повинні розташовуватися по периметру будівлі уздовж зовнішній поздовжніх стін і займати, як правило, один проліт. При такому розташуванні найбільше зручно влаштовувати зовнішні входи й виходи в ці приміщення й організувати підсобно-виробничі процеси.

Крок колон (відстань між колонами в поздовжньому напрямку) рекомендується прийняти рівним 6-12 метрам; у поперечному напрямку – не менше 18 метрів. Мінімальна висота виробничих приміщень – 4,2 м., у стерилізаційному – 5,4 м. У складах готової продукції приміщення може досягати 7-8 метрів, найменша висота складів 4,2 метра. [7]

Висота приміщення визначається від рівня підлоги до низу несучих конструкцій (балок, ферм). Слідкує відрізняти «висоту приміщення» від

«висоти будівлі», яка виміряється від верху покриття й значно більше за своїм значенням.

Адміністративно побутовий блок з їдальною

Адміністративно-побутовий блок зручніше всього розміщати в складі головного корпусу, для зручності швидкого доступу персоналу до виробничих приміщень.

До складу адміністративно-побутових приміщень входять: санітарно-побутові приміщення, приміщення охорони здоров'я, громадського харчування, приміщення адміністрації, охорони праці (таб.2.) [5]

Завод розраховуємо на роботу в 3 зміни. Кухонний блок слід проектувати за умовами обслуговування максимальної зміни (на 400 людей).

При проектуванні кухонного блоку слід керуватися ДБН В.2.2-25:2009 «Підприємства харчування».

Площа обіднього залу їдальні розраховується -1,8 кв.м./чіл.

Мінімально необхідна площа виробничих приміщень із розрахунку 0,6 кв.м/чіл., якщо форма виробництва на напівфабрикатах і 0,62 кв.м/чел. якщо на сировину. Мінімально необхідні площі приміщень приймання й зберігання продуктів -на напівфабрикатах 0,3 кв.м./чіл., і 0,36 кв.м/чел. якщо на сировину. [6]

Перелік необхідних приміщень, а так само їхні площі необхідно проектувати згідно з нормами ДБН В.2.2-25:2009 «Підприємства харчування».

Освітлення приміщень

При проектуванні виробничих, складських, адміністративних приміщень слід керуватися ДБН В.2.5-28:2018 «Природне й штучне освітлення».

Освітлення основних виробничих цехів слід робити природне, або комбіноване. Природне: верхнє - через ліхтарі й світлові люки в покритті, бічне – через вікна в зовнішніх стінах. У зв'язку з більшим тепловиділенням у цехах рекомендується світлові люки сполучати з аераційними й передбачати механізовану систему їх відкривання. Можливо так само застосування системи вентиляції не пов'язаної з освітленням. Освітлення допоміжних приміщень, розташованих уздовж зовнішніх стін, здійснюється природнім світлом через вікна. На складах готової продукції допускається штучне освітлення або природне через невеликі вікна, розташовані у верхній зоні зовнішніх стін. [3]

Таблиця 2

СКЛАД ПРИМІЩЕНЬ ГОЛОВНОГО КОРПУСА

№	Найменування	Площа кв. м.
1	Сировинний блок	2000
2	Дефростер (разморозка сировини)	100
3	Підготовче відділення	600
4	Підготовче відділення (блок спец. процесів)	1000

	консервування)	
5	Цехові комори	200
6	Приміщення мийки реманенту	54
7	Цехова контора	36
8	Трансформаторна підстанція	50
9	Убиральні, умивальні	72
10	Приміщення відходів	12
11	Хоз.комори	36
12	Венткамери	42
13	Вакумнонасосне відділення	42
14	Склад реманенту	45
15	Приміщення переробки	18
Мийне відділення		
16	Відділення підготовки скляних банок	450
17	Відділення підготовки бляшаних банок	250
18	Відділення підготовки кришок	36
Відділення стерилізації й передсклад		
19	Стерилізаційне відділення	900
20	Підсклад	600
21	Термостатні камери (5 шт. по 18 кв.м.)	90
22	Стерилізаційний приямок (підвальне приміщення)	600
Жерстянобанковий цех		
23	Склад жерсті	150
24	Жерстянобанковий цех	900
25	Склад бляшаних банок	300
26	Приміщення начальника цеху	18
27	Побутові приміщення й санвузли	54
Ремонтно-механічний цех		
28	Ремонт каров	200
29	Склад запчастин	54
30	Електрозварювальне відділення	18
31	Майстерня	36
32	Приміщення робітників ремонтного цеху	18
33	Комори й підсобні	36
34	Побутові приміщення, санвузли	54
Склад готової продукції		
35	Склад	5500
36	Конторські приміщення складу	36
37	Експедиція	100
38	Убиральні	36
39	Побутові приміщення	36
40	Навантажувальні рампи	300
41	Інженерний блок	135

42	Лабораторія	192
43	Адміністративно-побутовий корпус	1900

Примітка:

1. Перелік приміщень адміністративно-побутового призначення, лабораторії й інженерного блоку наведений окремо.
2. Склад готової продукції, жерстянобанковий цех і ремонтно-механічний цех можуть розташовуватися в окремих будівлях.
3. До складу головного корпусу може входити лабораторія й склад склотари.

7. Побутові приміщення

Проектування побутових приміщення слід виконувати керуючись ДБН В.2.2-28:2010 «Будівель й споруд. Будівель адміністративного й побутового призначення».

Загальна кількість працюючих 1100 чіл. З них жінок 900 людей, чоловіків 200 людей. Завод розраховуємо на роботу в 3 зміни. Кількість працюючих по змінах розподіляється в такий спосіб : у першу й другу зміни- по 400 людей (320 жінок,80 чоловіків), у третю зміну – 300 людей (240 жінок, 60 чоловіків). Гардероби для домашнього й робочого одягу необхідно проектувати з умов зберігання одягу на повний склад у закритих шафках.

Душові, вбиральні й умивальні слід проектувати за умовами обслуговування максимальної зміни.

Гардероб вуличного одягу необхідно проектувати загальним для чоловіків і жінок і розташовувати при вході в побутові приміщення. Можливо також зберігання вуличного одягу разом з домашньої в подвійних закритих шафках. Після зняття вуличного одягу проходження побутових приміщень здійснюється за наступною схемою. У гардеробі домашнього одягу робітники залишають верхній одяг в одинарних шафках, що закриваються. Потім вони роздягаються в переддушевої, миються під душем, вертаються в переддушевую, витираються, одягаються й проходять у гардероб робочого одягу, який повинен перебуває в ізолюваному приміщенні. У цьому гардеробі в кожного працівника є закрита одинарна шафка, у якій зберігається робочий одяг: халат, фартух, косинка, взуття. Одягши робочий одяг, робітники випливають у цех через санітарний пост, де здійснюється строгий санітарний контроль.

Робітники основного виробництва (підготовчого й підготовчого) повинні планувати душ до початку роботи. Інші, не пов'язані із чистим виробництвом, можуть проходити в цех повз душові по «сухому» проходу в гардероб робочого одягу; ця категорія робітників, як правило, користується душем після роботи. Для робітників стерілізаційного відділення й складу готової продукції, де виробничі процеси по суті вже не пов'язані з харчовим продуктом (банки герметично закупорени) передбачають самостійні побутові приміщення.

При гардеробах слід розташовувати вбиральні тільки для користування в період перебування робітників у гардеробах і душових (2-3 унітаза). Основна, розрахункова кількість вбиралень слід розташовувати поблизу робочих місць. У робочих місць повинні також перебувати курильні й приміщення для відпочинку під час обідньої перерви.

Крім зазначених приміщень необхідно передбачити білизняні для чистого й брудного одягу (халатів), приміщення для сушіння одягу, кімнати для особистої гігієни жінок, господарські приміщення й деякі інші. Дані для проектування приміщень санітарно-гігієнічного обслуговування наведено в Таблиці 3.

Побутові приміщення можуть бути вбудованими, прибудованими або розташованими в окремо вартій будівлі. При розміщенні побутових приміщень головного корпусу разом з адміністративними й обслуговуючими необхідно розробити план поверхів усього будинку в цілому, включаючи їдальню, медпункт і т.д. Склад приміщень їдальні й медпункту слід прийняти по діючих нормах будівельного проектування.

При розташуванні побутових приміщень головного корпусу в окремо вартій будівлі необхідно передбачати теплі надземні або підземні переходи.

Дані для проектування приміщень заводуотравлення див. таблиця 4.

Таблиця 3

**ПРИМІЩЕННЯ САНІТАРНО-ПОБУТОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ
(ПОБУТОВІ)**

Найменування приміщень	Вид устаткування	Підлога	Кіл-В одиниць устаткування
Гардероб вуличного одягу	Гачок на вішалці	Ж М	450
Гардероб домашнього одягу	Закрита одинарна шафа (35*50*165)	Ж М	900 200
Душові	Душова сітка	Ж М	38 10
Гардероб робочого одягу	Закрита одинарна шафа	Ж М	900 200
Переддушеві	Лави (місць на лаві)	Ж М	114 30
Умивальні	Крани (умивальники)	Ж М	20 4
Убиральні	Унітаз Унітаз і пісуар	Ж М	20 3
Обслуговуючі приміщення(кімнати по 12 кв. м.)	-	Ж М	4-5 кімнат 4-5 кімнат

Примітка:

1. У кількість умивальників, зазначене в таблиці, не входять умивальники, розташовані в шлюзах вбиралень.
2. Вбиральні повинні розташовуватися поблизу робочих місць.
3. У гардеробні слід додатково передбачати вбиральні на 2-3 унітаза.

Таблиця 4

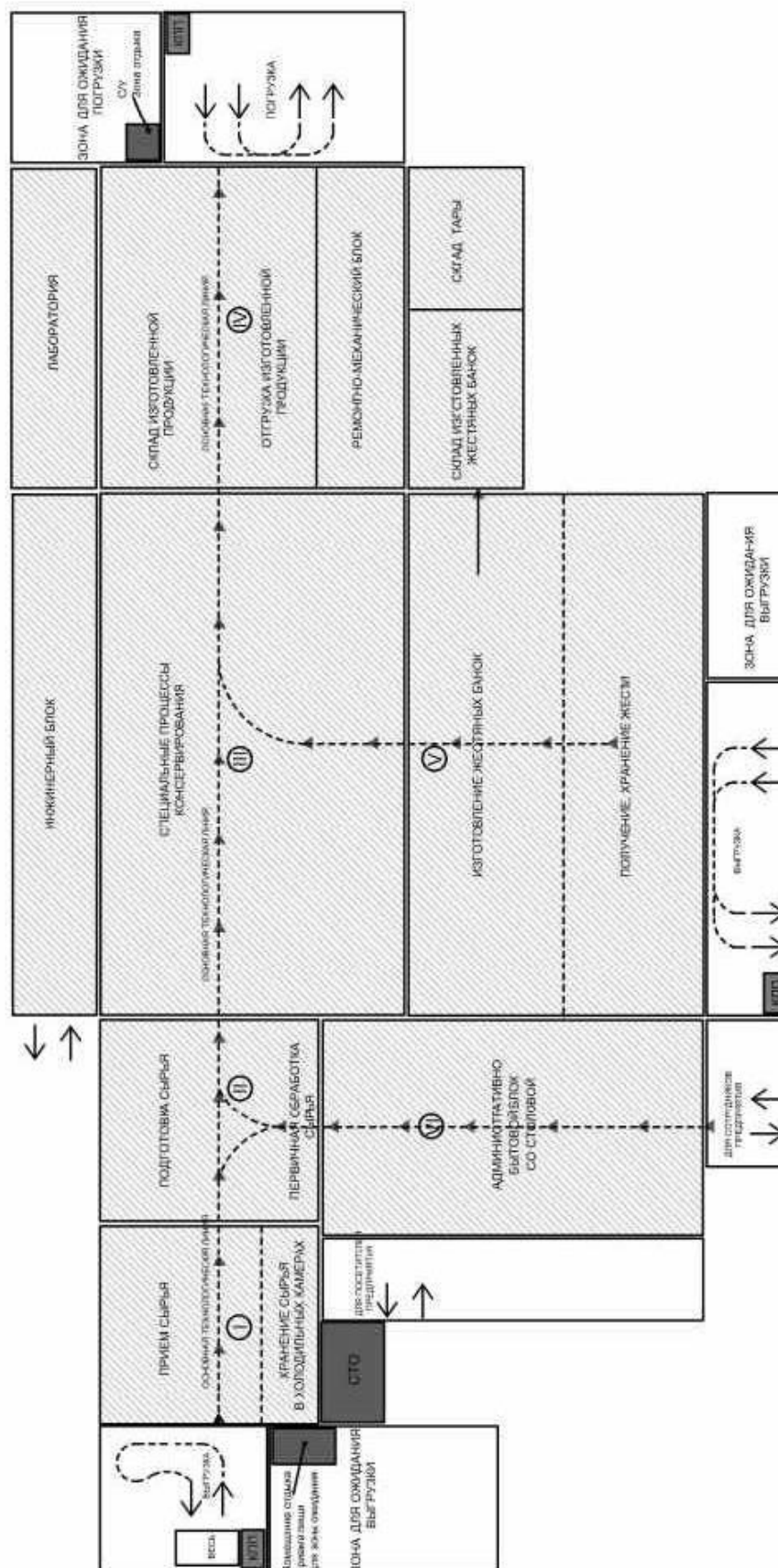
ПЕРЕЛІК ПРИМІЩЕНЬ ЗАВОДОУТРАВЛЕННЯ

№	Найменування приміщень	Площа КВ.м.
1	Кабінет директора	36
2	Приймальня директора	9
3	Кабінет начальника планового відділу	24
4	Кімната економістів планового відділу	24
5	Кабінет головного бухгалтера	18
6	Бухгалтерія	72
7	Каса	9
8	Кімната начальника постачання й збуту	24
9	Кімната агентів відділу постачання й збуту	24
10	Кабінет начальника відділу кадрів	24
11	Приймальня відділу кадрів	18
12	Кімната заступника директори по госпчастині	24
13	Кімната відпочинку персоналу	18
14	Кабінет начальника виробничо-будівельного отд.	
15	Кабінет начальника сировинного відділу	24
Приміщення інженерного блоку		
16	Кабінет головного інженера	36
17	Приймальня головного інженера	9
18	Кабінет головного механіка	24
19	Кабінет інженера-енергетика	24
20	Кабінет інженера-будівельника	18
21	Кабінет інженера-економіста	24
Приміщення лабораторії		
22	Приміщення центральної лабораторії	72
23	Хімічне відділення	18
24	Мікробіологічне відділення	18
25	Посівна	12
26	Препараторська	18
27	Мийна	18
28	Комора	18
29	Кабінет завідувача лабораторії	18

8. Список використаних джерел

1. ДБН Б.2.2-12:2019 «Планировка и застройка территорий» -К.: Мінрегіон, 2019р.
2. ДБН В.2.2-9:2018 «Здания и сооружения. Общие требования к зданиям и сооружениям» К.: Мінрегіон, 2018р.
3. ДБН В.2.5-28:2018 «Естественное и искусственное освещение» К.: Мінрегіон, 2018р.
4. ДБН В.2.2-12-2003 «Дома и сооружения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» К.: Мінрегіон, 2003р.
5. ДБН В.2.2-28:2010 « Здания и сооружения. Здания административного и бытового назначения» К.: Мінрегіон, 2010р.
6. ДБН В.2.2-25:2009 «Предприятия питания» К.: Мінрегіон, 2009р.
7. "Строительное проектирование" / Нойферт Э. -М. 1991
8. «Основы технологии производства мясных консервов, пищевых бульонов и желатина»/ Алексеев А.Л. и др./ Учебное пособие 2018.

ОБЩАЯ СХЕМА КОНСЕРВНОГО ЗАВОДА



I БЛОК
ПОСТАВКА СЫРЬЯ



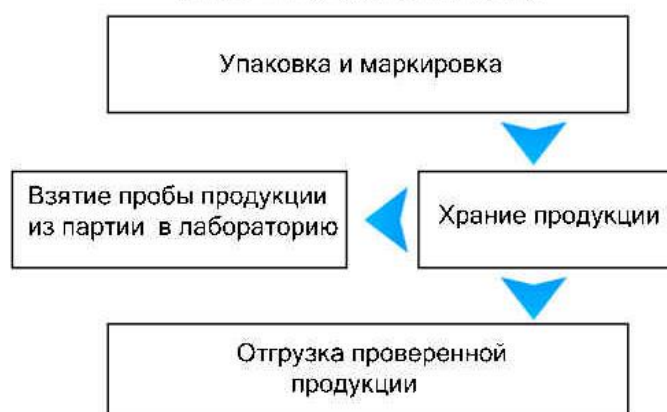
II БЛОК
ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА СЫРЬЯ



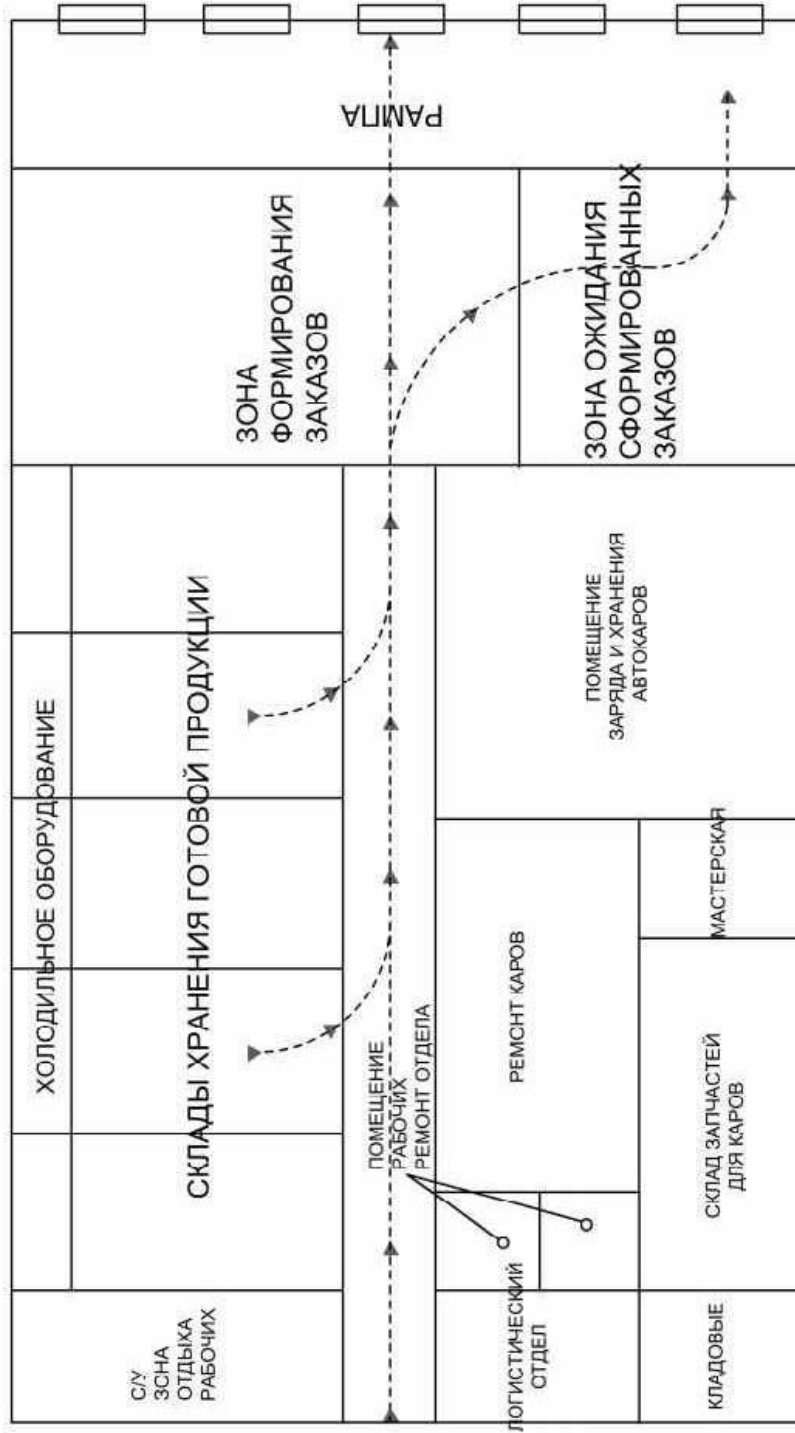
III БЛОК
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ



IV БЛОК
ЗАВЕРШАЮЩАЯ ОБРАБОТКА



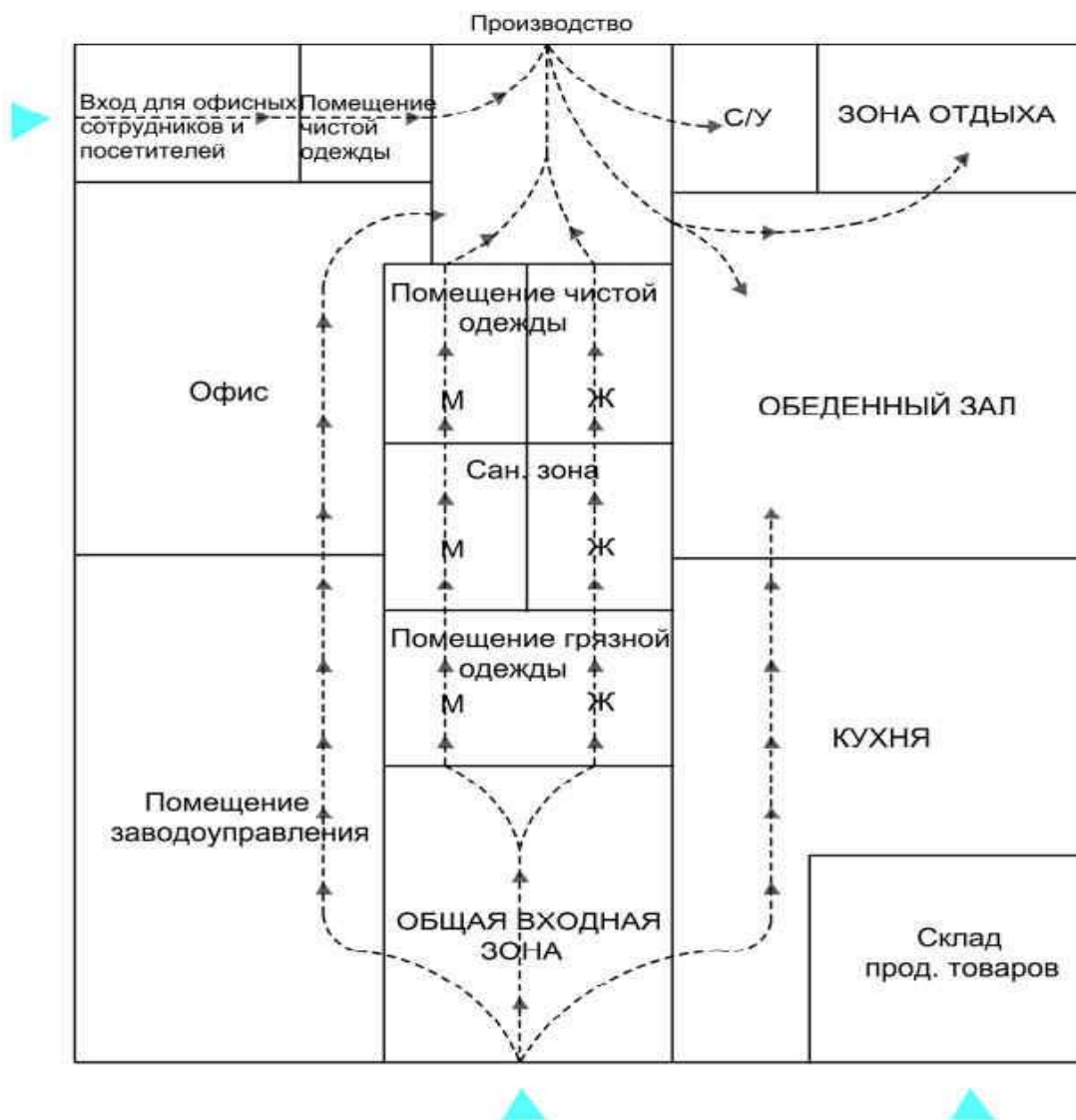
ЗОНА ХРАНЕНИЯ, ОТГРУЗКИ И РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЦЕХ



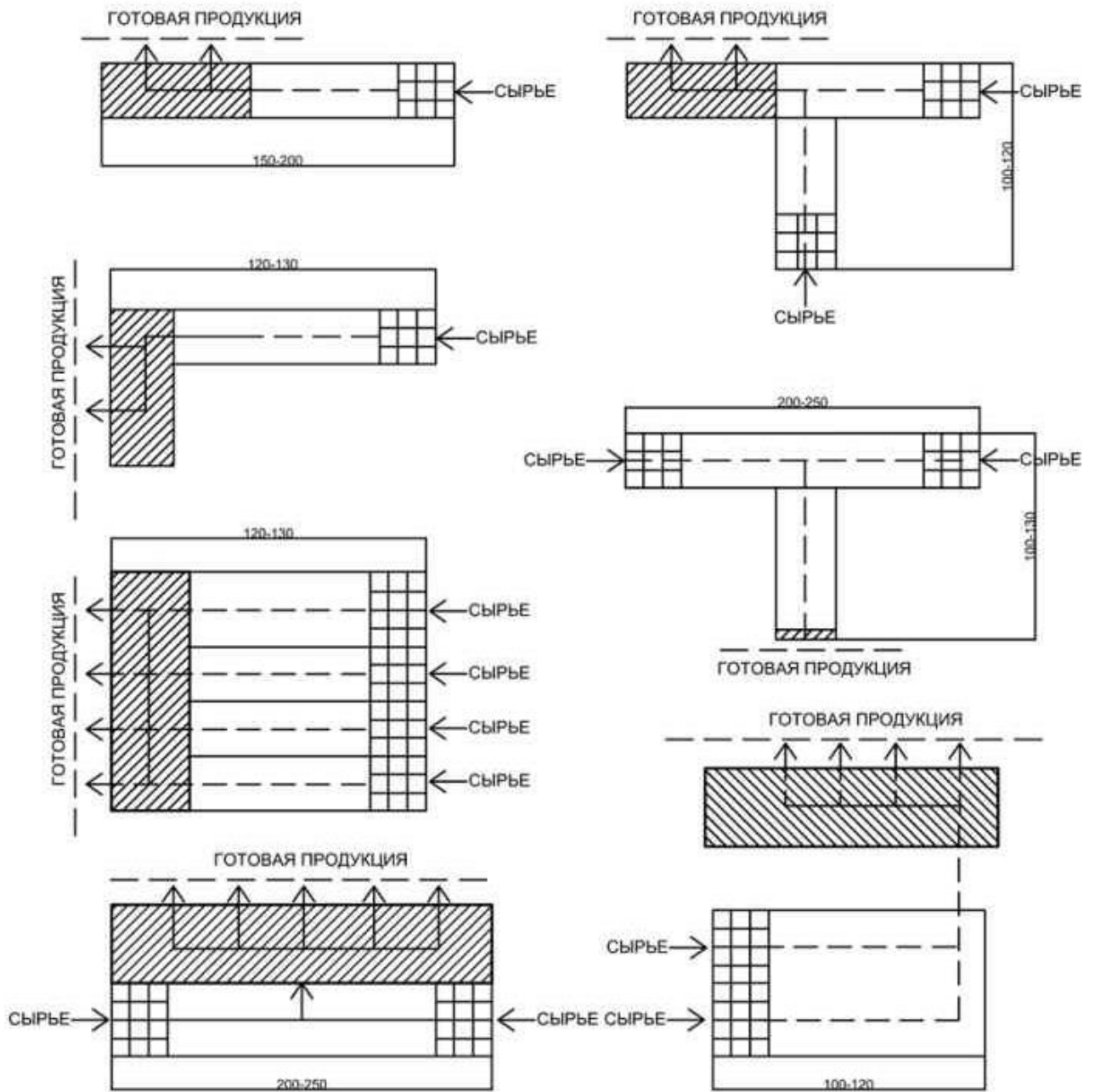
У БЛОК
СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА
ЖЕСТЯНЫХ БАНОК



VI БЛОК
 АДМИНИСТРАТИВНО БЫТОВОЙ БЛОК СО СТОЛОВОЙ

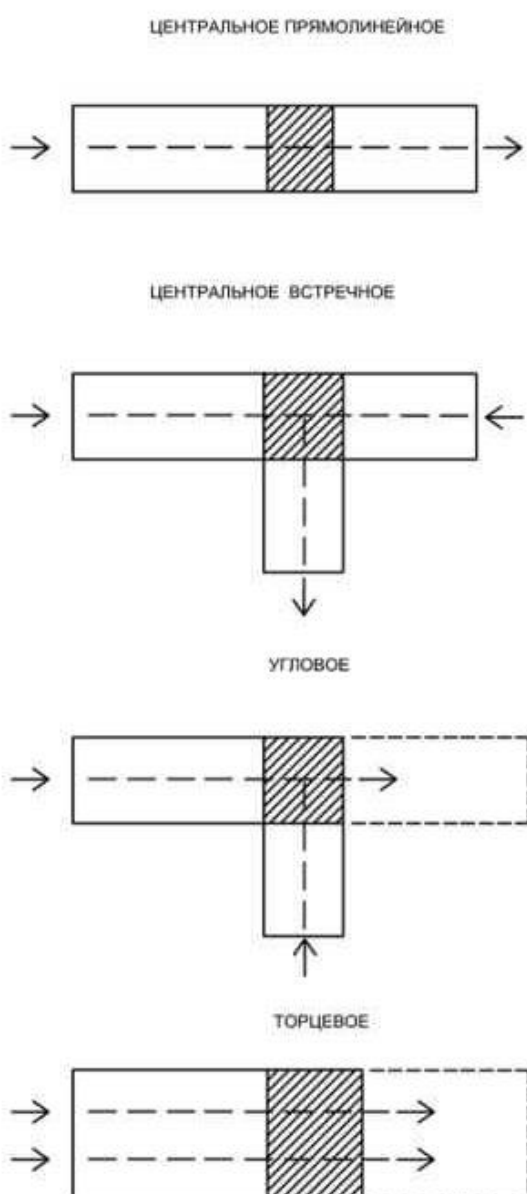


СХЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ СКЛАДОВ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ



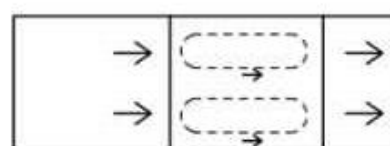
ПРИНЦИПЫ РЕШЕНИЯ СТЕРИЛИЗАЦИОННЫХ ОТДЕЛЕНИЙ НА КОНСЕРВНЫХ ЗАВОДАХ

Схема расположения стерилизационных отделений в плане здания

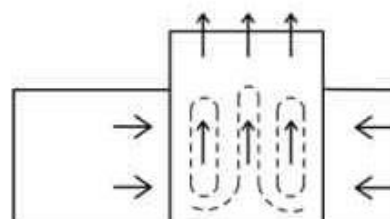


Основные схемы движения стерилизуемой продукции

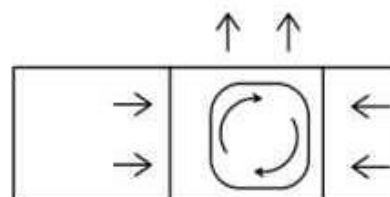
ПАРАЛЛЕЛЬНО ОСНОВНОМУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПОТОКУ



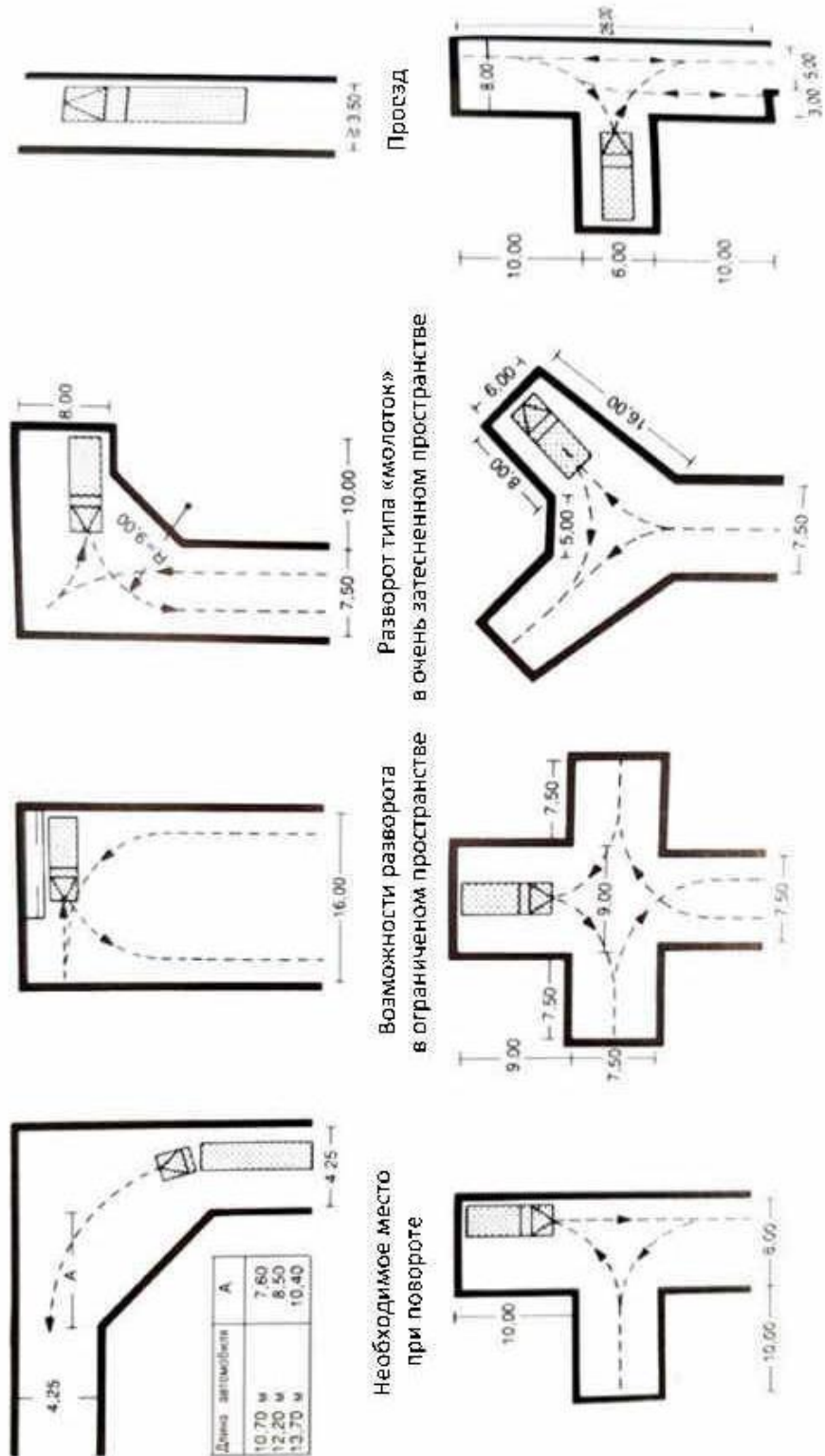
ПАРАЛЛЕЛЬНО ОСНОВНОМУ ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ПОТОКУ



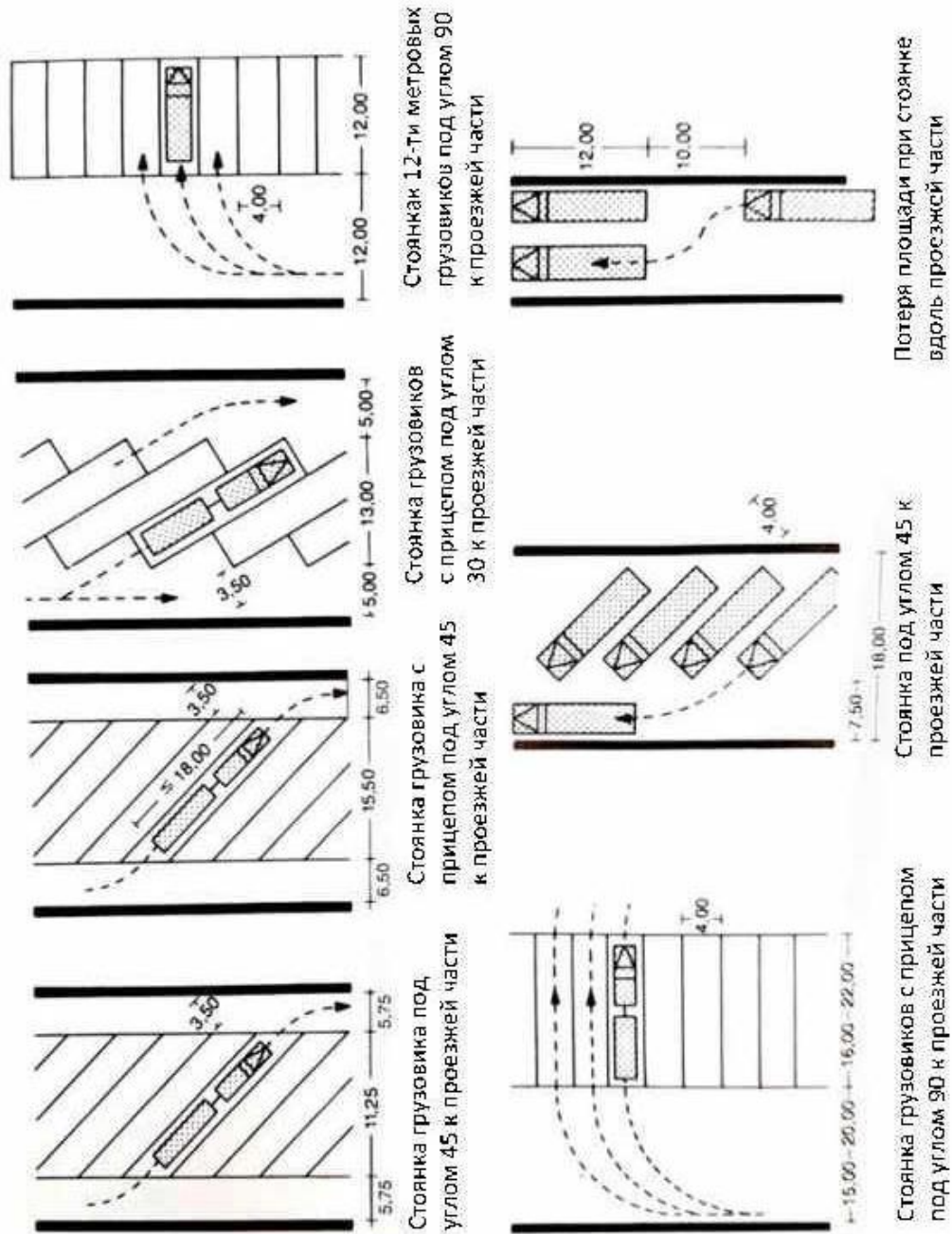
КРУГОВОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ АВТОКЛАВОВ



СХЕМЫ ВОЗМОЖНЫХ РАЗВОРОТНЫХ ПЛОЩАДЕЙ ДЛЯ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ



СХЕМЫ ВОЗМОЖНЫХ СТОЯНОК ДЛЯ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ



Приклади консервних заводов



а)



б)



в)

Рис. 1. Консервний завод в Німеччині
а,б,в –видові точки



а)



б)

в)

Рис. 2. Консервний завод в Німеччині
а – фасад
б, в – інтер'єр



а)



б)



в)



г)

Рис. 3. Консервний завод у Польщі
а,б, в,г – видові



а)



б)



в)



г)

Рис. 4. Консервний завод у Швейцарії
а, б, в, г –видові точки



а)



б)



в)



г)



д)



е)

Рис.5. М'ясопереробний завод «Hörtnagl» Халль-ін-Тіроль, Австрія (2014р.)
а, е – фасади, б, в, г, д – видові точки



Рис.6. М'ясопереробний завод «Hörtnagl» Халль-ін-Тіроль, Австрія (2014р.)

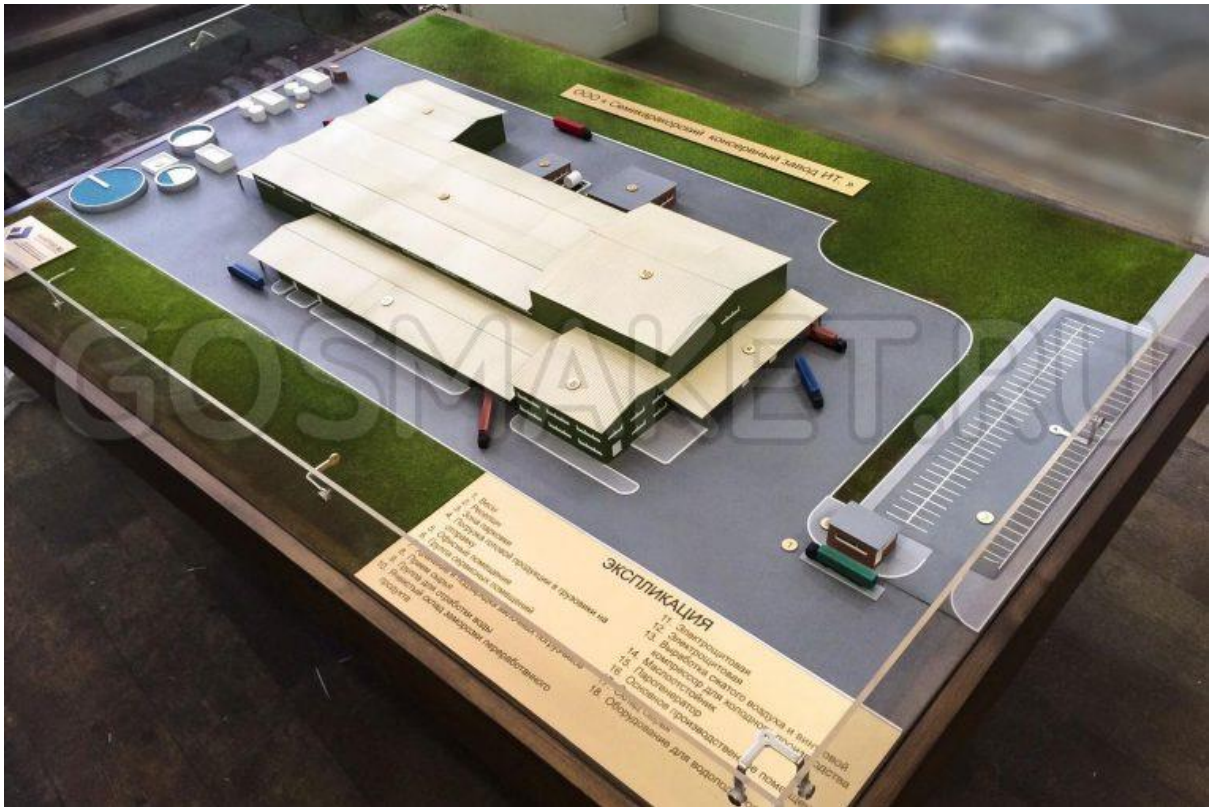


Рис. 9. Макет консервного завода

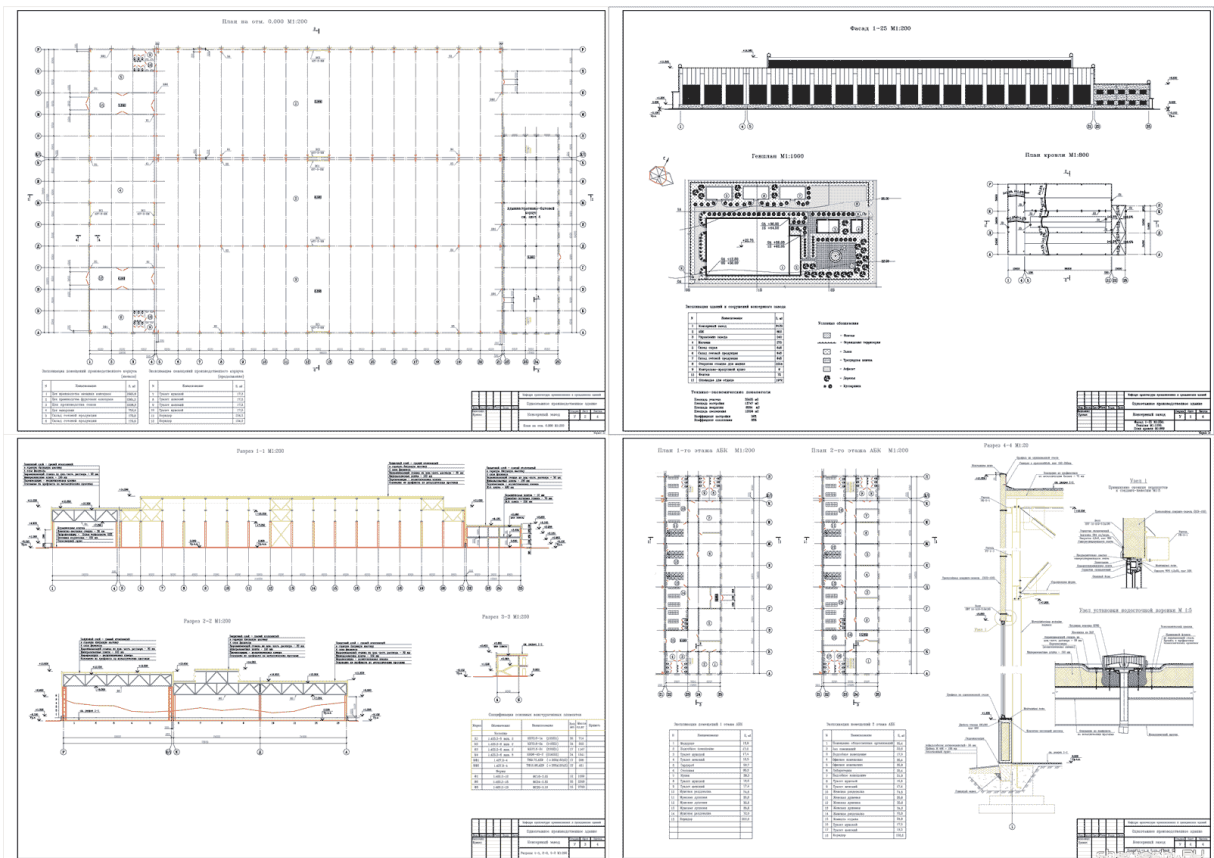


Рис.10. Курсовый проект - Консервного завода в м. Астрахань 2013р

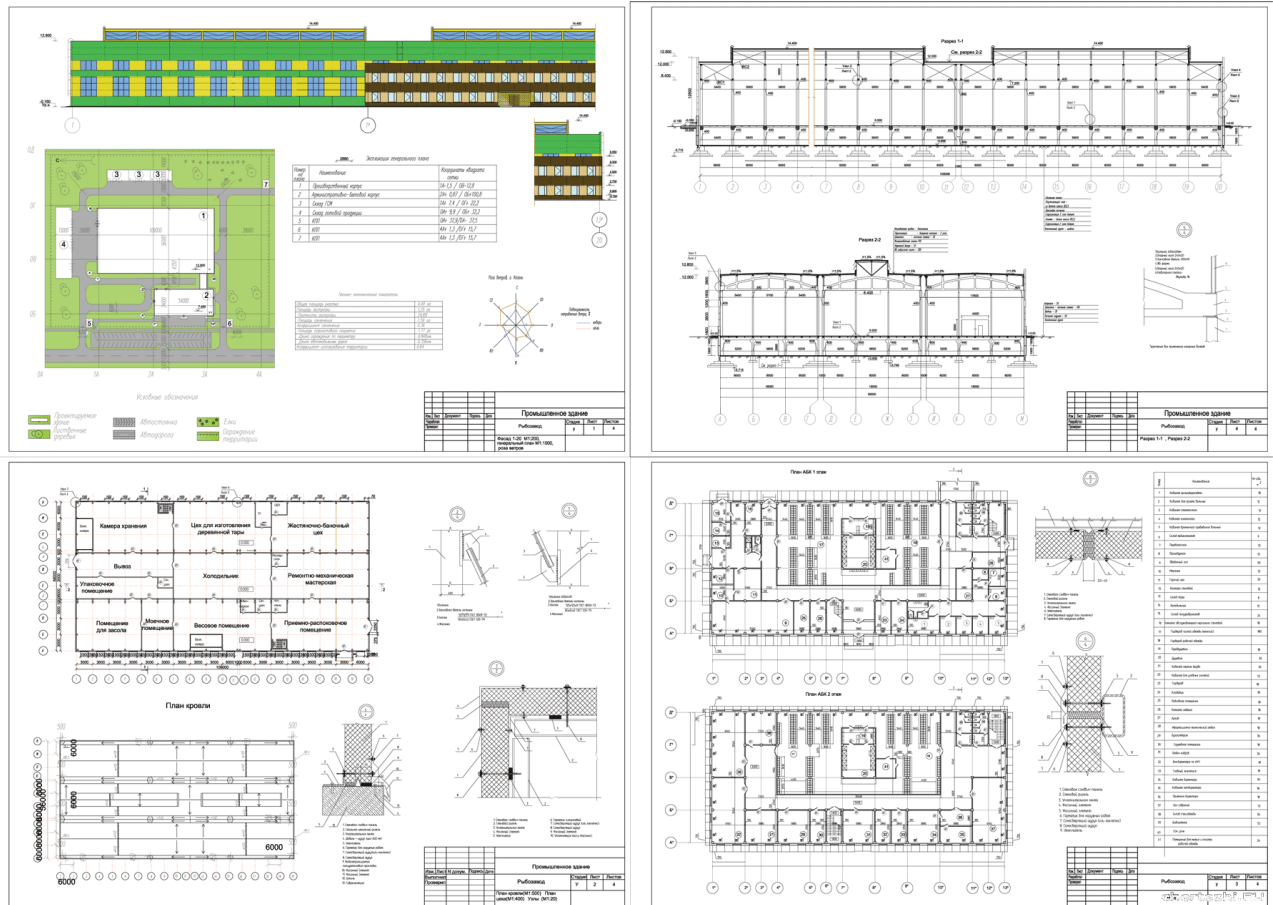


Рис. 11. Курсовый проект - Рыбозавод