

Бизнес - план

**Укрупненные показатели реализации
инвестиционного проекта строительства
тепличного комплекса для выращивания
овощных и зеленных культур
(томаты, огурцы и салат)
производственной площадью 6 га**

2009 г.

Содержание

Титульный лист бизнес-плана проекта.....	3
1. Краткий обзор (резюме) проекта.....	4-5
2. Инициатор проекта.....	6
3. Существо предлагаемого проекта.....	6-52
3.1. Местонахождение объекта.....	6-8
3.2. Описание объектов тепличного комплекса.....	8-9
3.3. Описание строительных конструкций и инженерно-технологических систем.....	9-23
3.4. Расчет потребности в энергоресурсах.....	24-27
3.5. Расчет потребности в тепле и природном газе.....	28-31
3.6. Расчет потребности в воде.....	32-33
3.7. Описание продукта. Технология производства продукта.....	34-43
3.8. Экологические вопросы производства.....	43-52
4. Анализ положения дел в отрасли.....	52-62
5. Анализ рынков сбыта продукции и закупок сырья.....	62-63
6. Организационный план.....	63-67
7. Финансовый план.....	67-98
7.1. Финансовые показатели проекта.....	67-79
7.2. Налоговое окружение.....	80-81
7.3. План производства.....	82
7.4. Численность персонала и зарплата.....	83-84
7.5. Капитальные затраты.....	85-98
8. Оценка рисков.....	99-100

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ БИЗНЕС-ПЛАНА ПРОЕКТА

Наименование проекта –

Инвестиционный проект строительства тепличного комплекса производственной площадью 6 га для выращивания овощной продукции (томаты, огурцы) и зеленных культур (салат)

Год и месяц составления Бизнес-плана –

2009 год, февраль

РАЗДЕЛ 1. КРАТКИЙ ОБЗОР (РЕЗЮМЕ) ПРОЕКТА

Наименование проекта – «Инвестиционный проект строительства тепличного комплекса производственной площадью 6 га для выращивания овощной продукции (томаты, огурцы) и зеленных культур (салат)

Инициатор проекта – .

Местонахождение проекта -



Планируемые для выращивания овощные культуры – томаты, огурцы и салат



Организационно-правовая форма реализации проекта – создание отдельного юридического лица.

Ключевые прогнозные финансовые показатели (коэффициенты) по проекту.

Срок окупаемости проекта - РВ: 71 месяц

Дисконтированный период окупаемости - DPВ, мес.: 92

Средняя норма рентабельности - ARR, %: 30,65

Чистый приведенный доход – NPV: 348 270 629

Индекс прибыльности – PI: 1,53

Внутренняя норма рентабельности - IRR, %: 24,06

Модифицированная внутренняя норма рентабельности - MIRR, %: 17,08

Общая потребность в финансировании - 667 399 438,17 руб.

Расчет выполнен из расчета привлечения кредита под 18% годовых с учетом возмещения из федерального бюджета 2/3 ставки рефинансирования ЦБ РФ и бюджета муниципального образования 1/3 ставки рефинансирования ЦБ РФ затрат на уплату процентов по инвестиционному кредиту, полученному в российской кредитной организации.

Оценка рисков проекта –

Основные ключевые факторы успеха:

Строительство тепличного комплекса с учетом передовых технологий позволяет избежать основных проблем российских комбинатов – низкой продуктивности и неэффективности производства, улучшить качество.

Основные риски проекта SWOT-анализ:

В процессе реализации проекта, а также в период дальнейшего функционирования предприятия может столкнуться с различными видами рисков.

Подробный SWOT-анализ приведен в разделе № 8 настоящего Бизнес-плана.

Высокое качество оборудования тепличного комплекса позволяет оценить уровень рисков технологического характера как низкий.

Обеспечение проекта – Гарантия муниципального образования

Основные препятствия, способные помешать реализации проекта – отказ в предоставлении кредитных ресурсов.

РАЗДЕЛ 2 .

ИНИЦИАТОР ПРОЕКТА

Проектом предусматривается строительство тепличного комплекса на территории ранее работающего тепличного комбината ЗАО «Агрофирма Х». Агрофирма «Х» ранее была крупным предприятием по производству овощной продукции защищенного грунта. По данным Всероссийского института аграрных проблем и информатики РАСХН (ВИАПИ) Агрофирма «Х» вошла в перечень наиболее крупных и эффективных сельхозпредприятий России за 1998 – 2000 года. ЗАО «Агрофирма Х» являлась членом клуба «АГРО-300». Включенные в Клуб «АГРО-300» наиболее крупные и эффективные хозяйства составляли около 1% от общего числа и имели лишь 1,7% от общих сельхозугодий, но давали 16,8% от всей сельхозпродукции. В 2000 г. они произвели ее столько же, сколько 18,3 тыс. хозяйств с низкими финансовыми и производственными показателями.

Учитывая, что:

- приоритетная роль в удовлетворении потребности населения в свежих овощах во внесезонное время принадлежит тепличному овощеводству;
- приняты и готовятся к принятию на государственном уровне и на уровне субъектов РФ ряд основополагающих документов по поддержке отрасли защищенного грунта;
- некогда крупнейшие сельхозпредприятия города, которые не смогли вписаться в новые рыночные отношения, исчезают с экономической карты города Москва;
- проведя маркетинговые исследования рынка;
- учитывая остро назревшую проблему необходимости восстановления и развития отрасли защищенного грунта с целью реализации Концепции государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации и стратегической цели государственной политики по продовольственной безопасности

Акционеры ЗАО "Х" приняли решение восстановить некогда эффективное сельскохозяйственное предприятие по производству овощной продукции.

Основной акционер ЗАО "У" -

Корпорация ЗАО "У" представляет собой управляющую компанию, специализирующуюся на антикризисном управлении крупными индустриальными активами. Корпорация вносит свой вклад в улучшение благосостояния регионов и в повышение их конкурентоспособности. Улучшая финансовое состояние предприятий, повышается его доходность, увеличиваются налоговые поступления, собираемые в региональный и федеральный бюджеты.

РАЗДЕЛ 3 .

СУЩЕСТВО ПРЕДЛАГАЕМОГО ПРОЕКТА

3.1. Местонахождение объекта

Выбор местоположения тепличного комплекса обусловлен:

- планом восстановления ранее существовавшего тепличного комбината;
- отсутствием современных эффективных тепличных комплексов по производству овощной продукции в городе Москва;
- доступностью ресурсов;
- близостью к потребителям;
- наличием развитой инфраструктуры.

Строительство тепличного комплекса планируется на принадлежащем на праве долгосрочной аренды ЗАО «Х» земельном участке (кадастровый № 000:0104, договор аренды № 00000730 от 00 июня 2007 г.).

Площадь застраиваемого участка – 9 га (90 000 м²).

В составе тепличного комплекса предусматривается строительство и реконструкция следующих зданий и сооружений:

- Блок теплиц общей производственной площадью 6га, со встроенным рассадным отделением, для выращивания овощных (томат, огурец) и зеленных культур (салат) с рассадным отделением;
- Производственно - бытовой блок с бытовыми помещениями, зоной сортировки и упаковки продукции и складом - холодильником;
- Теплоэнергетический пункт;
- Склад аварийного топлива теплоэнергетического пункта;
- Здание склада удобрений и агро материалов, материального склада;
- Ремонтно-механический цех;

- Здания контрольно-пропускных пунктов.

Блок промышленных теплиц разделен светопрозрачными перегородками на отдельные климатические зоны, которые объединены между собой через общий объем производственно-бытового блока. В объеме производственно-бытового блока устраивается сервисная зона с технологическим оборудованием, бытовые помещения для персонала и прочие вспомогательные помещения.

Взаимоизолированность блоков, отдельные инженерно-технологические системы выращивания, защиты и минерального питания растений — эти факторы исключают фитопатогенное влияние между растениями различных отделений теплицы.

Принятие данного планировочного решения обусловлено следующими факторами:

1. Взаимоизолированность блоков теплиц позволяет производить поэтапные строительные работы по устройству блоков и инженерных сетей и систем, выделяя пусковые комплексы в общем объеме этапа строительства;

2. Взаимоизолированность блоков, отдельные инженерно-технологические системы выращивания, защиты и минерального питания растений — эти факторы исключают фитопатогенное влияние между растениями из различных теплиц;

3. При блокировании теплиц, межблочная перегородка оказывается в «теплой» зоне, что исключает теплопотери через материал ограждения перегородки, и позволяет экономить тепловую энергию на отопление блоков теплиц;

4. Общий для блоков теплиц объем производственно-бытового блока позволяет оптимизировать:

- логистику движения материальных потоков (тара, собранная продукция, агро материалы и удобрения, и проч.);

- движение персонала;

- системы автоматического управления микроклиматом и минеральным питанием растений;

- дублирование инженерно-технологических систем минерального питания растений путем устройства байпасных линий.

В составе тепличного комплекса предусматривается строительство следующих линейных объектов:

1. Трасса водопровода для технологического, технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения;

2. Трассы ливневой, хозяйственно-бытовой канализации и линий отведения поверхностно-сточных вод;

3. Трассы электроснабжения 10 и 0,4 кВ;

4. Трасса газоснабжения;

5. Линия наружного электроосвещения;

6. Внутриплощадочные дороги, проезды и площадки;

7. Ограждение территории тепличного комплекса.

Въездов на территорию комбината выполняется два, для разделения транспортных потоков и оптимизации движения персонала от проходных до рабочих мест, а также в соответствии с требованиями п.4.5 СНиП II-97-76 «Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий» и п.3.14 СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий».

Центральный въезд оборудуется стационарным контрольно-пропускным пунктом.

Внутриплощадочные дороги и проезды выполняются с твердым покрытием. Для персонала предусматриваются пешеходные дорожки с твердым покрытием, на проезжей части — пешеходные зоны.

Объекты тепличного комплекса, согласно чертежа 01.12.2008- ГП-Э «План объектов комплекса» располагаются в пределах границ земельного участка, что исключает отчуждение для нужд строительства территории прилегающих земельных участков.

3.2. Описание объектов тепличного комплекса.

1. Блок теплиц.

Предлагается устройство теплицы промышленной многопролетной, с шириной пролета 9,6м, шагом стоек 4м, высотой стойки 5м. Теплица представляет собой сборную фахверковую конструкцию, собираемую из стальных и алюминиевых элементов полной заводской готовности, и состоящую конструктивно из несущих стоек, ферм с параллельными поясами, прогонов, водосборных лотков (являются силовыми элементами конструкции), самораспорных стропильных элементов крыши, а также элементов жесткости.

Данная конструкция имеет все необходимые сертификаты для строительства в данном климатическом районе. Стальные конструкции теплиц – из закрытого профиля, горячеоцинкованного по I-му классу цинкования. Торцевые колонны (стойки) выполняют также функцию водоотводящих труб для стока ливневых вод с крыши теплицы.

Фундаментное основание для данного блока теплиц представляет собой свайный куст из буронабивных железобетонных свай диаметром 400-500мм, с сеткой согласно геометрических размеров стального каркаса. Глубина заложения свай рассчитывается исходя из грунтовых, климатических и гидрогеологических условий площадки строительства.

По границе наружных ограждающих конструкций, по верху свай, устраивается железобетонный цоколь высотой 400-600мм. Для данного климатического района цоколь предлагается выполнить утепленным негигроскопичным утеплителем (пенополистирольные плиты) с защитным слоем (штукатурка по сетке или профилированный стальной оцинкованный лист).

Внутритепличные проходы и проезды – с бетонным покрытием. Предлагается шлифование бетона с дальнейшим устройством износостойкого наливного покрытия или окраской.

Наружные ограждающие конструкции теплиц - светопрозрачные. Кровельное ограждение выполняется заполнением алюминиевого каркаса листовым стеклом толщиной 4мм. Вертикальное ограждение выполняется заполнением алюминиевого каркаса двойным листовым стеклом толщиной 4мм, что улучшает теплотехнические характеристики здания.

Лотки для выращивания растений устраиваются на выровненном и уплотненном земляном основании с песчаной подсыпкой, поверх которой укладывается специальная синтетическая ткань, для исключения прорастания сорняков.

2. Производственно- бытовой блок.

Здание выполняется из тепличных конструкций, аналогичных блоку теплиц, с заменой вертикального светопрозрачного ограждения по наружным фасадам на каркасно-обшивное, утепленное, с устройством окон, дверей и ворот. Кровля здания выполняется аналогично кровле блока теплиц, с заменой листового оконного стекла на матовое. Полы здания – бетонные, утепленные, с износостойким покрытием для промышленных зданий или керамической плиткой.

Внутренний объем здания разделяется, в зависимости от противопожарных требований и функционального назначения помещений, капитальными перегородками или легкими ограждениями на функциональные зоны:

1. Зона бытовых помещений;
2. Зона административных помещений;
3. Зона технологического оборудования;
4. Зона помещений оперативного и дежурного персонала;
5. Зона вспомогательных площадей (для размещения помещений переработки и сортировки продукции, хранения готовой продукции, хранения средств малой механизации);
6. Зона теплоэнергетического оборудования (Теплоэнергетический пункт).

Административные и бытовые помещения выполняются в виде встроек в здание производственно- бытового блока. Ограждающие конструкции встройки — стены и перекрытия - должны соответствовать требованиям п.1.25 СНиП 2.09.04 — 87* «Административные и бытовые здания». Внутреннее пространство встройки разделяется перегородками на отдельные помещения: административные, бытовые и санитарно-технические.

Зона технологического оборудования изолируется от остальных помещений светопрозрачными перегородками, исключающими попадание пыли, которая может содержать фитопатогенные включения, в объем зоны, в которой располагается технологическое оборудование для приготовления растворов минерального питания растений, емкостное оборудование для накопления запаса чистой воды и т.д.

Зона помещений оперативного и дежурного персонала устраивается в объеме зоны технологического оборудования. Помещения для устройства АСУ ТП и работы оперативного и дежурного персонала выполняются в виде встроек в объем здания.

Зона вспомогательных площадей изолируется от остальных зон легкими сетчатыми ограждениями.

Зона теплоэнергетического оборудования изолируется от остальных помещений брандмауэрной стеной, соответствующей по противопожарным требованиям согласно СНиП II-35-76 «Котельные установки».

3. Склад аварийного топлива теплоэнергетического пункта.

Представляет собой металлическую емкость объемом 48 м³ для хранения жидкого топлива, устанавливаемую открыто, на железобетонных опорах. Емкость пристраивается к теплоэнергетическому пункту, что допускается согласно п.11.51 СНиП II-35-76 «Котельные установки».

Емкость оборудуется трубопроводами для подачи к горелочным устройствам оборудования теплоэнергетического пункта, запорной и предохранительной арматурой и ограждением для ограничения доступа людей.

4. Здание склада удобрений, агро материалов и материального склада.

Представляет собой типовое быстровозводимое капитальное здание из легких металлоконструкций, с устройством наружных ограждающих конструкций из сэндвич-панелей и устройством служебных помещений для работников склада.

Фундаменты здания — точечные железобетонные, устраиваемые под каждую опору стального каркаса, и обвязанные железобетонным ростверком. Полы в здании — бетонные, с устройством износостойкого полимерного покрытия.

Здание разделяется капитальными перегородками на две взаимоизолированные зоны: зону для хранения различных агро материалов (минеральные удобрения, средства защиты растений от болезней и вредителей) и зону для хранения товарно- материальных ценностей (минераловатный субстрат, запасные детали и оборудование технологических систем, запорная арматура и т.д.).

Непосредственно возле здания устраивается площадка с бетонным покрытием и накопительной емкостью для промывки передвижного и переносного оборудования защиты растений.

5. Здание контрольно- пропускного пункта.

Представляет собой быстровозводимое здание из стальных оцинкованных каркасно - обшивных конструкций, с наружной обшивкой из окрашенного профилированного оцинкованного стального листа, с внутренней обшивкой из гипсокартонных листов. Фундамент здания — мелкозаглубленная железобетонная плита. Полы здания — утепленные, с покрытием из керамической напольной плитки.

В здании устраивается зона проходной, оборудованной турникетом, и необходимые

помещения для персонала.

3.3. Описание строительных конструкций и инженерно-технологических систем

Система светопрозрачного ограждения («Холодный домик»)



«Холодный домик» является основой теплицы, выполняющей целый ряд функций, обеспечивающих защиту растений в условиях воздействия неблагоприятных климатических факторов, создание благоприятного для растений микроклимата, установку и работу инженерно-технологических систем, надежную эксплуатацию всего сооружения в целом на весь период службы.

Основой конструкции является каркас теплиц пролетом 9,6 м. и шагом колонн 4м производства ООО «Агрисовгаз». Каркас монтируется из стальных оцинкованных конструкций. Высота стойки 5м. Стальные облегченные конструкции защищены от коррозии методом горячего цинкования с толщиной покрытия 200 мкм.

Покрытие кровли из листового стекла толщиной 4мм. по алюминиевым шпросам на резиновых уплотнителях.

Наружные ограждающие конструкции теплиц - светопрозрачные.

Кровельное ограждение выполняется заполнением алюминиевого каркаса листовым стеклом толщиной 4мм.

Боковое ограждение выполняется заполнением алюминиевого каркаса двойным листовым стеклом толщиной 4мм или поликарбонатом толщиной 6 -8 мм. по алюминиевым шпросам на резиновых уплотнителях, что улучшает теплотехнические характеристики.

Фундаменты - буронабивные сваи, сборные бетонные. Цоколь - монолитный железобетонный или сборный железобетонный ростверк.

Инженерно-технологические системы

1. Система форточной вентиляции
2. Система теплозащитного и светоотражающего шторного экрана (система зашторивания)
3. Система отопления блока теплиц
4. Система капельного полива с узлами приготовления и подачи раствора минеральных удобрений и повторным использованием дренажа
5. Система подкормки растений CO ₂
6. Система доувлажнения воздуха
7. Система охлаждения кровли
8. Система электродосвечивания растений

Система форточной вентиляции теплиц

Форточная вентиляция теплиц предназначена для обеспечения естественного воздухообмена замкнутого объёма теплиц с наружным пространством через вентиляционные проёмы в кровельной части светопрозрачного ограждения.

Вентиляционная система представляет собой форточную систему рельсового типа. Все расположенные на кровле вентиляционные фрамуги открываются и закрываются при помощи штормоустойчивого механизма скольжения. Открывание осуществляется автоматически и дистанционно.

Форточки располагаются в шахматном порядке по обеим сторонам конька кровли. Данная система позволяет качественно управлять технологическими процессами поддержания микроклимата в теплице.

Во всех отделениях теплицы площадь открывающихся фрамуг составляет до 25 % общей площади кровли теплицы. Данная площадь вентиляционных проёмов позволяет обеспечить поступление необходимого объёма наружного воздуха в блок теплиц для поддержания в них оптимальных температурных параметров. Угол подъёма форточек до 50 градусов. Сторона подъёма форточек и площадь вентиляционного проёма автоматически регулируется в зависимости от температуры воздуха, скорости и направления ветра и осадков.



Система форточной вентиляции теплиц состоит из следующих элементов:

- фрамуги с соединительными элементами;
- реечный механический привод фрамуг;
- мотор-редукторы для механического привода фрамуг;
- система электроснабжения и управления электроприводами.

Вентиляционные фрамуги с соединительными элементами, а также механизмы привода открывания фрамуг являются составной частью каркаса теплиц, и в тоже время, относятся к инженерно-технологическим системам, выполняющим функции управления микроклиматом. Открывание фрамуг осуществляется механизмом реечного типа с горизонтальным ходом. Конструкция механизма открывания форточек теплицы с приводом обеспечивает их одновременный подъем или опускание на всей площади

каждого отделения теплицы.

Каждый механизм состоит из реечных редукторов, установленных на верхнем поясе ферм в центральной части теплицы, с рейками, концы которых соединяются с трубчатыми штангами распределительного вала, собранными в одну линию на всю длину секции теплицы. При включении мотор-редуктора и вращении от него приводного и распределительного валов, рейки всех реечных редукторов отделения одновременно выдвигаются и перемещают тяги, поднимая или опуская форточки на кровле, поворачивая их в коньковом шпресе. Каждый мотор-редуктор обслуживает форточки одноименных скатов кровли: левых и правых.

Система вентиляции приводится в действие автоматически от датчика автоматизированной системы управления или оператором дистанционно.

Система теплозащитного и светоотражающего шторного экрана (система зашторивания)



Система горизонтального теплозащитного и светоотражающего шторного экрана предназначена для создания затенения в теплицах при интенсивной (избыточной) солнечной радиации в весенне-летний период, а также для сохранения тепла в ночное время и периоды с наиболее низкой наружной температурой. Горизонтальное зашторивание осуществляется тканью из полимерных материалов и обеспечивает практически полное перекрытие верхней части теплицы.

Конструкции механизма зашторивания выполнены отдельно для каждого из отделений блока теплиц. Каждая конструкция механизма зашторивания обеспечивает перемещение экрана одновременно во всех пролетах от двигателя, кинематически связанного с реечными редукторами, которые передвигают штанги и растягивают шторный экран в плоскости верхнего пояса ферм. Шторный экран открывается и закрывается по мере необходимости в автоматическом режиме, по сигналу автоматизированной системы управления микроклиматом или оператором дистанционно.

Система теплозащитного и светоотражающего шторного экрана состоит из следующих элементов:

- Тросовая система подвески ткани шторного экрана;
- Редукторы привода тросовой системы;
- Система управления электроприводами;
- Ткань шторного экрана.

Ткань шторного экрана представляет собой специально разработанный материал. Комбинация алюминиевых и прозрачных полос позволяет обеспечить как отражение, так и поглощение тепловой солнечной энергии. В результате зашторивания создается более благоприятный климат для растений и персонала. Днем экран используется для снижения уровня проникающей в теплицу солнечной радиации, ночью экран используется для

снижения теплопотерь теплицы в окружающую среду. Гибкость материала позволяет складывать экран так, что он практически не затеняет растения и не препятствует прохождению света.

Изнаночная сторона шторы обладает хорошей способностью поглощения тепловой энергии, поступающей снизу. Этот факт позволяет шторе сохранять высокую температуру, благодаря чему на изнаночной стороне шторы никогда не образуются водяные капли конденсата.



Вертикальный шторный экран – предназначен для уменьшения интенсивности светового потока, проходящего через вертикальные светопрозрачные ограждающие конструкции теплиц во избежание теплового ожога растений, а также для снижения теплопотерь через наружные ограждающие конструкции. Представляет собой мотор-редуктор в трубчатом корпусе, который также служит катушкой для намотки шторной ткани.

Управление вертикальным шторным экраном осуществляется дистанционно оператором.

Система отопления теплиц

Система отопления предназначена для поддержания температурного режима в объёме теплицы в соответствии с технологическими требованиями. Предусматривается обогрев теплицы с помощью многоконтурной системы отопления. Назначение контуров обогрева:

Контур подлоткового обогрева - предназначен для обеспечения снеготаяния при интенсивном выпадении осадков.

Контур верхнего технологического обогрева -предназначен для регулирования температурного режима в верхней части теплицы, исключая проникновение холодного воздуха в зону растений при резких понижениях наружной температуры и открывании шторного экрана (создание теплой воздушной «подушки» в верхней части объёма теплицы).

Контур нижнего технологического обогрева - Основной регулирующий контур. Предназначен для создания заданного теплового режима в теплице. Также применяется в



качестве направляющих конструкций при передвижения тележек для сбора продукции.

В качестве теплоносителя используется горячая вода с расчётными значениями температур в диапазоне 50 – 95°C. Номинальные значения параметров теплоносителя 95/70°C.

Система отопления теплиц состоит из следующих элементов:

- Магистральные трубопроводы теплотрасс;
- Узел управления подачей теплоносителя (дистрибьютор тепла);
- Трубопроводы контура нижнего технологического обогрева ;
- Трубопроводы подлоткового обогрева;
- Трубопроводы верхнего технологического обогрева;
- Шкафы управления электроприводами смесительных клапанов и насосами.

Параметры температурного режима задаются согласно требованиям агротехнологии в каждом отделении теплицы автономно. Распределение подачи теплоносителя в системе отопления теплиц осуществляется при помощи узлов регулирования температур (дистрибьюторов) по отделениям блока теплиц.

Управление температурными режимами по контурам осуществляется от автоматизированной системы управления микроклиматом.

Для обеспечения требуемых значений температуры теплоносителя в контурах обогрева применяются узлы регулирования температур - дистрибьюторы. Каждый узел подключен к магистральным трубопроводам теплотрасс и обслуживает контур отопления по отделениям теплицы работая в автономном независимом режиме. Узел регулирования состоит из циркуляционного насоса, 4-х ходового смесительного клапана, а также трубопроводов обвязки, арматуры и контрольно измерительных приборов.

Система капельного полива с узлами приготовления и подачи раствора минеральных удобрений с повторным использованием дренажа.

Система капельного питания предназначена для приготовления и подачи питательного раствора минеральных удобрений к растениям, выращиваемым по методу малообъемной технологии на органических и неорганических субстратах.

Система позволяет осуществлять приготовление питательного раствора нужной концентрации и транспортировать его в корневые зоны каждого растения через распределительную сеть и капельницы.



Использование системы капельного питания в технологическом цикле производства продукции защищенного грунта позволяет оптимально планировать полив в течение суток. Система обеспечивает точное поддержание заданной концентрации минеральных удобрений в питательном растворе в зависимости от притока фотосинтетической активной радиации (ФАР) в соответствии с алгоритмом управления, заложенным в автоматическую систему управления (АСУ) микроклиматом и минеральным питанием растений.

Для обеспечения требуемых значений температуры теплоносителя в контурах обогрева применяются узлы регулирования температур - дистрибьюторы. Каждый узел подключен к магистральным трубопроводам теплотрасс и обслуживает контур отопления по отделениям теплицы работая в автономном независимом режиме. Узел регулирования состоит из циркуляционного насоса, 4-х ходового смесительного клапана, а также трубопроводов обвязки, арматуры и контрольно измерительных приборов.

В комплект оборудования для системы капельного питания входят:

- узел приготовления питательных растворов с миксером дозатором и насосной группой капельного полива;
- распределительная сеть системы капельного полива с капельной линией и капельницами;
- емкости для подготовки и хранения воды;
- установка ультрафиолетовой очистки (кварцевания) дренажа;

емкости для сбора и хранения дренажной воды.

Комплект оборудования предназначен для автоматизированного приготовления питательных растворов минеральных удобрений заданной концентрации и температуры, а также осуществления подачи раствора в распределительную сеть системы капельного полива.

Узел приготовления растворов минеральных удобрений (растворный узел) включает:

- миксер дозатор
- насосную группу капельного полива
- емкости для приготовления и хранения маточных растворов

Основные характеристики системы капельного полива определяются исходя из схемы расположения технологических лотков для выращивания продукции и схемы расположения посадочного материала.

Трубопроводная сеть доставки и распределения поливного раствора представляет собой совокупность проложенных в теплице магистральных трубопроводов от узлов приготовления раствора до ввода во внутритепличные посекционные распределительные сети и от узлов электромагнитных клапанов до распределительных трубопроводов с капиллярными трубками и компенсированными капельницами, т.е. полив растений производится равномерно. Комплекс оборудования для полива по секциям представляет собой внутритепличную систему электромагнитных клапанов, установленных на каждой поливной секции, и управляемых дистанционно на «открытие-закрытие» полива по сигналам автоматизированной системы управления.

Каждая клапанная секция оборудуется байпасом. Этот байпас используется для очистки капельных труб и капельниц при полном давлении насоса. В клапанных секциях предусматриваются шаровые клапаны ПВХ для группы редуцирования. Очистка осуществляется путем открытия и/или закрытия этих шаровых клапанов ПВХ.



Капельные линии (количество определяется расположением технологических лотков в пролете, труба ПЭ).

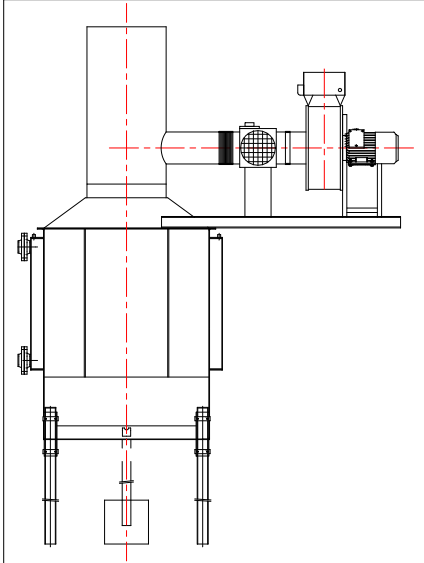
Каждая компенсированная капельница, подающая питательный раствор под каждое растение, снабжена специальным силиконовым клапаном, регулирующим объем подаваемого питательного раствора и предотвращающим «протекание» после окончания подачи раствора. Использование компенсированных капельниц также обеспечивает равномерную

подачу раствора на всем протяжении капельных линий даже после нескольких лет эксплуатации. Капельницы поставляются в сборе с капиллярами и капиллярными линиями.

Промывка основной распределительной линии осуществляется при помощи труб ПВХ. Эти промывочные трубы соединяются с трубой системы отвода стока дождевых вод вдоль бокового ограждения.

Управление поливами производится в автоматическом режиме автоматизированной системой управления, в зависимости от наружных метеорологических условий и параметров микроклимата в теплице.

Так как от 15 до 25% объема поливочной воды, содержащей не усвоенные растениями минеральные соли, отводится с площади теплиц в систему трубопроводов дренажа с накопительной емкостью, дополнительно в качестве источника питательного раствора для производственно-технологических нужд предусматривается использовать возвращаемый раствор после полива растений из системы дренажа. Дренажный раствор перед вторичным использованием подвергается биологическому обеззараживанию на специальной установке дезинфекции ультрафиолетовыми кварцевыми облучателями на специальной установке, и подаётся в растворный узел с автоматизированным контролем концентрации остаточных минеральных солей.



Система УФ очистки дренажа включает в себя управляющий компьютер и УФ-установку дезинфекции.

Система обеспечивает дезинфекцию дренажной воды наиболее простым и эффективным способом. В зависимости от выбранной дозы УФ-излучения уничтожаются нематоды, плесень, грибы и вирусы.

Для хранения запаса воды, необходимой при приготовлении растворов, а также создания суточного резерва применяются специальные емкости объемом 30 - 50 м³. Емкости устанавливаются в сервисной зоне блока теплицы и представляют собой круглые резервуары состоящие из тщательно отцентрированных гальванизированных горячим способом гофро-листов с двойным рядом монтажных отверстий для точности и простоты сборки. Внутренняя облицовка состоит из листа ПВХ толщиной 0,5 мм с тканью из полиэстера вдоль верхней кромки для прочности. Размеры емкостей определяются с учетом привязки к сервисной зоне.

Система подкормки растений углекислым газом (CO₂)

Для увеличения урожайности и повышения качества выращиваемых культур в теплице используется система подкормки растений двуокисью углерода CO₂, который необходим для обеспечения жизнедеятельности растений. Система подкормки растений конструктивно состоит из устройств отбора дымовых газов от газовых котлов с последующей подачей в теплицу по безнапорным трубопроводам переменного по длине сечения с емкостями сбора конденсата.

Предусматриваются два источника CO₂, использующих одну и ту же распределительную сеть внутри теплицы: отходящие (дымовые) газы котельной, являющейся источником тепла и сжиженный углекислый газ. Отбор углекислого газа от дымовых труб котельной выполняется при помощи специального оборудования, представляющего из себя конденсор со встроенным вентилятором, дозирующее устройство и аппаратуру контроля отходящих газов.

Система испарительного доувлажнения

Предназначена для создания необходимого температурно-влажностного режима в теплице. Применяются системы доувлажнения воздуха высокого, среднего или низкого давления.

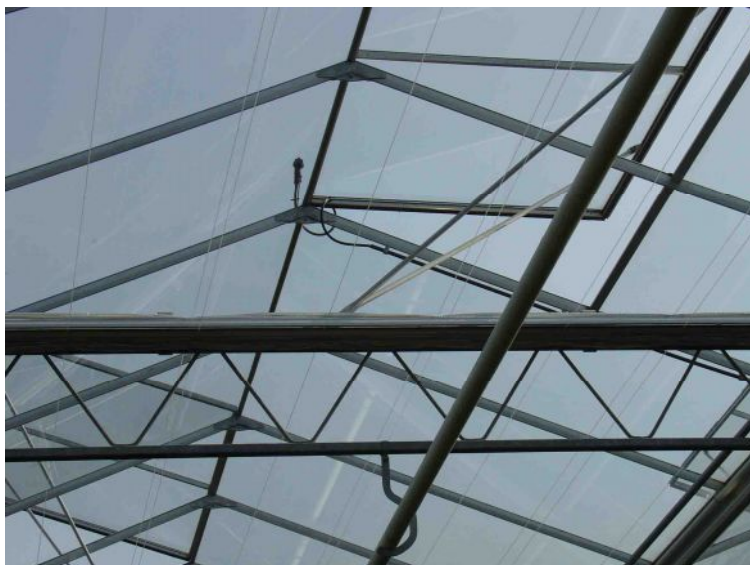
Наиболее эффективной является система доувлажнения высокого давления, позволяющая осуществлять охлаждение листовой поверхности растений и увлажнение воздуха в теплицах без образования капель на листьях. Управление работой системы

производится АСУ по данным внутритепличных датчиков по производственному заданию агронома.

Примерный состав распределительной сети системы высокого давления имеет следующие параметры:

Количество трубопроводов на пролете 9,6 м	3
Диаметр трубопроводов (рабочих линий)	10 мм
Диаметр основной линии	34-28 мм
Материал трубопроводов	нерж. сталь 316 4Х
Площадь теплицы, обслуживаемая 1 распылителем	9,6 м ²
Размер капли	<10 микрон
Наличие отсечного клапана в распылителе	да
Наличие фильтра в сопле	да, 60 микрон
Расход воды 1 распылителем при давлении 70 бар	6,25 л/ч
Производительность насоса	150 л/мин.
Основные показатели системы	При влажности 20% и t = 30 °С, увеличение влажности составляет - до 65%

Система охлаждения кровли



Форсунки системы охлаждения кровли.

Система охлаждения кровли представляет из себя устройство для распыления воды на кровлю теплиц в периоды повышенных внешних температур и избыточной солнечной радиации для снижения температуры воздуха в них.

Конструктивно система состоит из сплинкеров (распылителей) производительностью до 100 л/час, электромагнитных клапанов для дистанционного управления системой, насосов и трубопроводной разводки. Режим работы системы – несколько минут производится распыление, затем вода с кровли испаряется естественным путем, понижая температуру воздуха в теплице, после чего цикл повторяется.

Снижение температуры происходит за счет охлаждения кровли с помощью подачи холодной воды через специальные ротационные форсунки. Форсунки крепятся к верхней части профиля конька рядом с фрамугой при помощи специальных зажимов (хомутов). Дальность распыления воды форсункой приблизительно 10 м при рабочем давлении 2,5 атм. Такая дальность распыла обеспечивает хорошее перекрытие и покрытие площади кровли теплицы.

Форсунки соединены с подающим трубопроводом гибкими полиэтиленовыми шлангами, которые выводятся сквозь кровлю рядом с коньком через просверленные в алюминиевой фрамуге отверстия. Подающие трубопроводы интегрированы в металлоконструкции теплиц и проходят внутри несущих колонн. Основной трубопровод, подходящий к теплице, представляет из себя ПВХ трубу диаметром 90 мм, которая крепится к ферме и проходит вдоль центральной дорожки.

В бытовых помещениях располагается система насосов и фильтров, т.к. применение системы орошения кровли предусматривает предварительную подготовку воды. Управление данной системой происходит в автоматическом режиме с центрального климатического компьютера в соответствии с заданными параметрами

Система электродосвечивания растений



Свет относится к одним из наиболее значимых факторов микроклимата в теплицах, влияющих на урожайность выращиваемых растений. Рост растений определяется процессами фотосинтеза, для которых главным источником энергии является свет. Поэтому темпы роста и развития растений пропорциональны уровню их освещенности.

Система электродосвечивания растений предназначена для поддержания требуемого уровня освещенности в отделениях выращивания салата и рассады овощей с учетом уровня внешней солнечной радиации и времени суток особенно в осеннее-зимний период. Как показала практика, оптимальный режим составляет 10 000 люкс/м² при 18-20 часовом

суточном периоде.

Эффективность систем электрического досвечивания определяется спектральным составом света, который они излучают; уровнем освещенности, который они обеспечивают; коэффициентом полезного действия, который влияет на эксплуатационные расходы.

Наиболее близок для растений свет натриевых ламп высокого давления. Специальные лампы для использования в теплицах выпускаются фирмами: Philips (Голландия), SYLVANIA GmbH (Германия), Osram (Германия), General Electric (США), Reflux (Россия). Наибольшее распространение получили лампы мощностью 400 и 600 Вт.

Включение ламп и равномерное освещение растений обеспечивают светильники соответствующей мощности с пускорегулирующей аппаратурой. Различают светильники с электромагнитными пускорегулирующими аппаратами (ПРА) и с электронными пускорегулирующими аппаратами (ЭПРА).

Выбор светотехнического оборудования производится с учетом основных факторов: типа теплицы, вида выращиваемых культур, нормируемой интенсивности облучения, световой зоне, искусственной составляющей нормируемой облученности, удельной мощности при заданном коэффициенте полезного действия источника света в области ФАР, типа системы облучения и источника света. При размещении светильников в теплице

также учитывается требование равномерного освещения растений и их взаимное влияние на другие технологические системы.

Для управления системой электрического досвечивания применяются специальные пульты управления ПУ, включающие в свой состав коммуникационное и защитное оборудование, которое обеспечивают распределение электрической энергии по группам светильников и включение светильников в соответствии с агротехническими требованиями.

Для автоматизации управления системой досвечивания применяются щиты управления досвечиванием ЩУД, которые позволяют централизованно дистанционно или автоматически по программе включать всю систему досвечивания или её часть. Кроме того, система автоматического управления микроклиматом позволяет в соответствии с временем года и продолжительностью светового дня менять время включения досвечивания и его интенсивность.

Автоматизированная система управления микроклиматом и минеральным питанием растений

Функционально, автоматическая система управления микроклиматом теплиц и минеральным питанием предназначена для поддержания заданной температуры и влажности воздуха в теплице и субстрате с растениями (учитывает изменение внешних метеорологических данных), концентрации двуокиси углерода (CO₂), режимов облучения и режима питания растений, а также управления иными параметрами. Поддержание заданных параметров обеспечивается путем автоматического управления мощностью системы обогрева, положением вентиляционных фрагуг, исполнительными механизмами системы питания, СИО, облучения, концентрации CO₂ и другим инженерным оборудованием.

АСУ ММП выполняет следующие информационные функции:

- ввод данных с метеостанции;
- сбор, обработка и представление информации на экранах персонального компьютера и местных пультов;

создание архивов данных об истории технологического процесса и представление их в удобных для анализа формах (текст, графики, гистограммы и т.д.).

Применение АСУ ММП обеспечивает:

- * повышение урожайности за счет гибкого автоматического поддержания требуемых параметров микроклимата;
- * снижение энергопотребления;
- * повышение уровня надежности и эффективности работы оборудования;
- * получение достоверной и своевременной технологической информации;

определение и выдачу сигналов об аварийных (предаварийных) ситуациях.

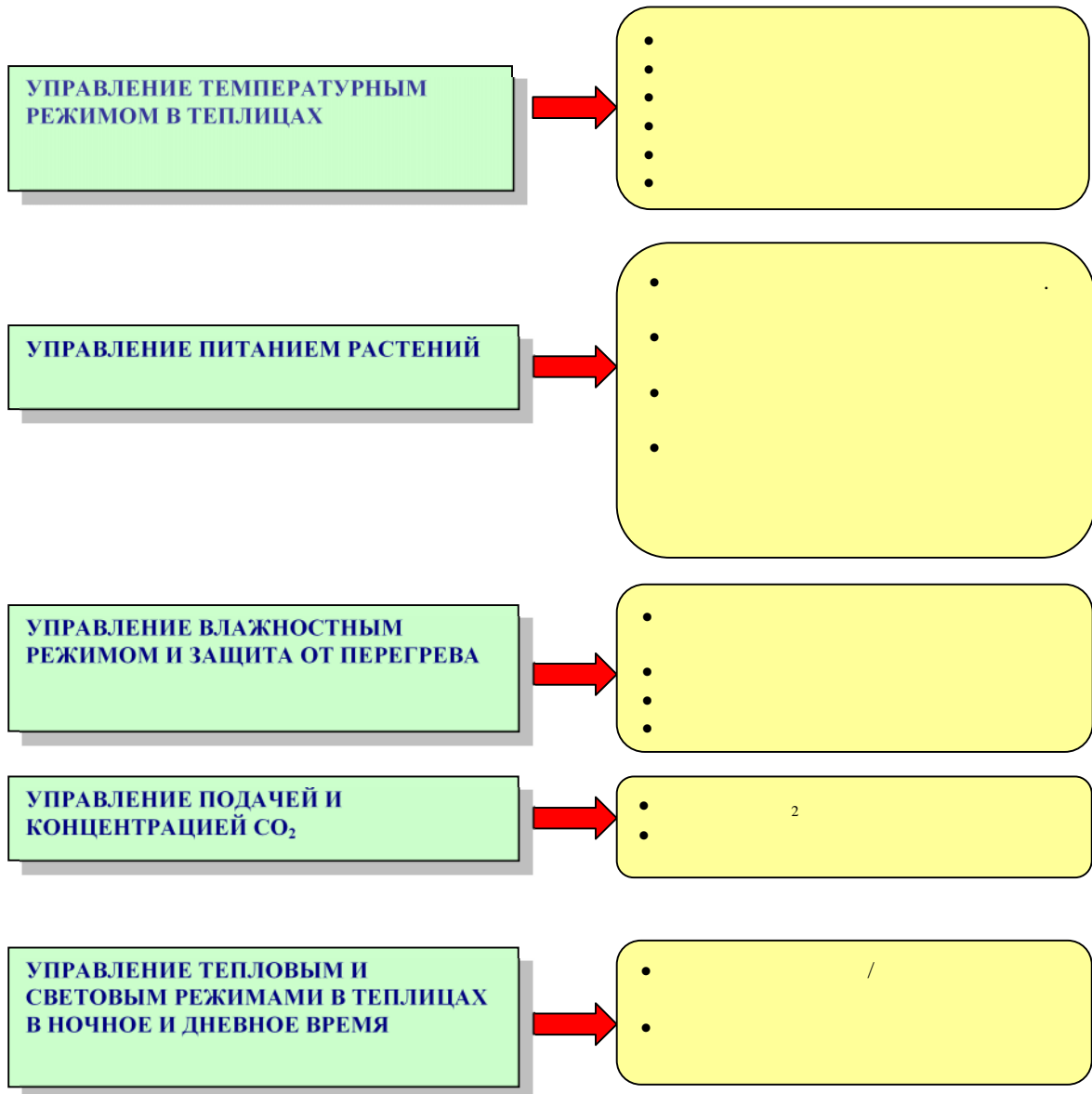
За основу автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплицах принята двухуровневая структура с функциями автоматического, дистанционного и ручного управления основными инженерно-технологическими системами теплицы.

Компьютерная установка

Компьютерная система является модульной, архитектура которой специально разработана для автоматизации микроклимата и минерального питания в тепличных комплексах. Компьютер должен учитывать индивидуальные особенности каждого

конкретного проекта, в т.ч. режима работы котельной, теплового пункта и других объектов энергохозяйства, базовые климатические особенности, а также режим работы всех электроустановок и контроль качества воды.

Программное обеспечение позволяет эффективно и надежно функционировать компьютерной системе, а эффективные инструменты управления минимизируют энергозатраты.



IPC (Индустриальный процессорный компьютер)

IPC является центральным компьютером ведущим контроль за всем автоматическим производственным процессом. IPC имеет программное обеспечение (ПО) Windows. Преимущества ПО Windows – простота в установке, простота в функционировании и простота в обслуживании.

Стандартно IPC включает сетевую печать и модем. Модем используется для установки обновлений, ухода и сервисного управления, сетевая печать – для соединения IPC с одной или более PC станциями контроля сети UTP. Fujitsu Siemens PC – контроллерная станция, размещаемая в операторской комнате

Технологическая лотковая система выращивания овощей по малообъемной технологии

Оборудование для выращивания овощей представляет собой лотковую систему с отводом дренажного раствора.

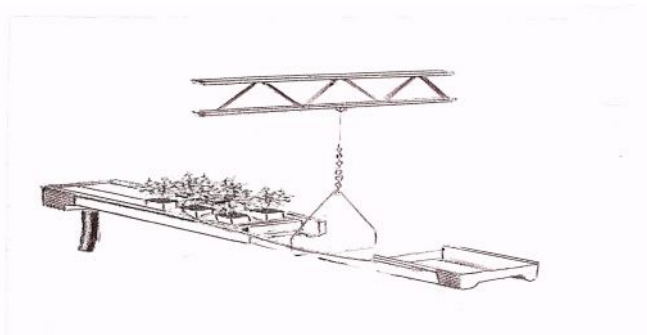
Стальные лотки предназначены для размещения на определенной высоте субстратных матов, а также для сбора и отвода дренажа.



Лотки изготавливаются на месте внутри теплицы при помощи мобильной формовочной установки и изготавливаются точно по длине теплицы. Количество стыковок лотков минимизировано и утечка дренажа практически исключена.

Параметры лотков

Форма : Согласно прилагаемому чертежу
Дно : Глубина каналов стока воды 35 мм
Размеры : Ширина лотка - 240 мм, высота лотка – 65 мм
Материал : Сталь, толщина 0,6 мм, согласно EN 10142/10143. Лоток оцинкован с обеих сторон, снаружи покрыт эпоксидной грунтовкой, изнутри лоток покрыт синтетической полиуретановой грунтовкой.





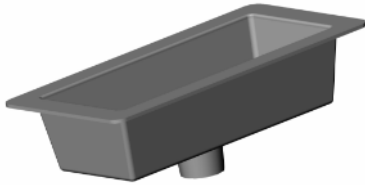
Цвет : Снаружи белый, внутри матовый.

Сборный узел дренажной воды на конце лотка

В конце лотков для сбора дренажного раствора устанавливается дренажный сборник на каждый лоток. Сборники изготовлены из полистирола и

крепятся к лотку болтовыми соединениями из нержавеющей стали.

Дренажный сборник имеет отводное отверстие \varnothing 40 мм, которое соединяется гибким шлангом с коллекторным трубопроводом из ПВХ. Дренажная вода после очистки поступает в открытую емкость для сбора и хранения воды.



Для обеспечения достаточного уклона технологических лотков для выращивания при монтаже с помощью лазерного уровня создается уклон 0,2%, достаточный для беспрепятственного отвода дренажа из лотков в дренажные сборники, и тем не менее не препятствующий должному наполнению раствором линий капельного полива и работе компенсированных по давлению капельниц.

Структура укрывной ткани для грунта, также являющейся частью комплекта технологических лотков, препятствует образованию луж на производственных площадях теплицы, что может локально нарушить влажностный режим в зоне роста культуры овощей, а также предотвращает рост нежелательных растений в грунте.

Технологическая система выращивания салата по малообъемной технологии

3.4. Расчет потребности в энергоресурсах.

Одними из важнейших условий выращивания растений является обеспечение их теплом и светом в периоды неблагоприятных погодных условий. Для определения необходимой потребности в энергоресурсах приняты параметры среднесуточной температуры в теплице + 19 С° и уровень освещенности рассадного отделения и отделения для выращивания зеленных культур 8-10 клк. Расчетные данные являются максимальными для данного климатического района с учетом средних многолетних метеорологических наблюдений.

Расчет общего потребления электроэнергии тепличным комбинатом площадью 6 га для выращивания овощной продукции и зеленных культур в г. Москва

Максимальная потребляемая мощность 0,3 га салат	кВА	315
Максимальная потребляемая мощность 5,4 га овощи	кВА	225
Максимальная потребляемая мощность 0,3 га рассадное	кВА	465
Объекты инфраструктуры	кВА	40
ОБЩАЯ максимальная потребляемая мощность	кВА	1 045

месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	за год
С/культура салат	173 910	105 504	77 748	3 240	3 348	2 700	2 790	3 348	3 240	77 748	112 410	173 910	739 896
Овощи 5,4 га	97 092	70 258	50 443	48 276	49 327	39 960	41 292	49 885	48 816	51 001	66 744	97 092	710 186
Рассадное 0,3 га	96 510	4 704	3 348	3 240	3 348	48 060	2 790	3 348	3 240	3 348	4 410	285 510	461 856
ВСЕГО кВт час	367 512	180 466	131 539	54 756	56 023	90 720	46 872	56 581	55 296	132 097	183 564	556 512	1 911 938

Потребители		Салат	Овощи	Рассадное	Всего
Технологическое оборудование	кВА	15	216	15	246
Освещение и бытовые потребители	кВА	0	9	0	9
Объекты инфраструктуры	кВА				40
Электродосвечивание	кВА	300	0	450	750
ВСЕГО	кВА				1 045

Предварительный расчет потребления электроэнергии тепличным блоком площадью 5,4 га (без светокультуры)

<i>Исходные данные для расчета</i>		Площадь кв. м	Уд. мощность	Всего
Потребляемая мощность технологического оборудования	кВА	54 000	4	216
Потребляемая мощность освещения и бытовых потребителей	кВА	1 500	6	9
Максимальная потребляемая мощность	кВА			225

месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	за год
Время работы технологического оборудования в сутки, час	20	16	12	12	12	12	12	12	12	12	14	20	
Коэффициент нагрузки	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	
Потребление электроэнергии в месяц, кВт час	93 744	67 738	48 211	46 656	48 211	38 880	40 176	48 211	46 656	48 211	63 504	93 744	683 942
Время работы освещения и др., час	12	10	8	6	4	4	4	6	8	10	12	12	
Потребление электроэнергии, кВт час	3 348	2 520	2 232	1 620	1 116	1 080	1 116	1 674	2 160	2 790	3 240	3 348	26 244
ВСЕГО, кВт час	97 092	70 258	50 443	48 276	49 327	39 960	41 292	49 885	48 816	51 001	66 744	97 092	710 186

Предварительный расчет потребления электроэнергии тепличным блоком площадью 0,3 га
(светокультура салат)

<i>Исходные данные для расчета:</i>		Площадь кв. м	Уд. мощность	Всего
Потребляемая мощность системы электродосвечивания	кВА	3 000	100	300
Потребляемая мощность технологического оборудования	кВА	3 000	5	15
Потребляемая мощность освещения и бытовых потребителей	кВА	0	6	0
Максимальная потребляемая мощность	кВА			315

месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	за год
Время работы технологического оборудования в сутки, час	20	16	12	12	12	12	12	12	12	12	14	20	
Коэффициент нагрузки	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	
Потребление электроэнергии в месяц, кВт час	6 510	4 704	3 348	3 240	3 348	2 700	2 790	3 348	3 240	3 348	4 410	6 510	47 496
Время электродосвечивания в сутки, час	18	12	8							8	12	18	
Потребление электроэнергии, кВт час	167 400	100 800	74 400	0	0	0	0	0	0	74 400	108 000	167 400	692 400
Время работы освещения и др., час	12	10	8	6	4	4	4	6	8	10	12	12	
Потребление электроэнергии, кВт час	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ВСЕГО, кВт час	173 910	105 504	77 748	3 240	3 348	2 700	2 790	3 348	3 240	77 748	112 410	173 910	739 896

Предварительный расчет потребления электроэнергии рассадными отделениями

Исходные данные для расчета		Площадь кв. м	Уд. мощность	Всего
Потребляемая мощность системы электродосвечивания	кВА	5 000	90	450
Потребляемая мощность технологического оборудования	кВА	5 000	3	15
Потребляемая мощность освещения и бытовых потребителей	кВА	0	6	0
Максимальная потребляемая мощность	кВА			465

месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	за год
Время работы технологического оборудования в сутки час	20	16	12	12	12	12	12	12	12	12	14	20	
Коэффициент нагрузки	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	
Потребление электроэнергии в месяц, кВт час	6 510	4 704	3 348	3 240	3 348	2 700	2 790	3 348	3 240	3 348	4 410	6 510	47 496
Время электродосвечивания в сутки, час	20	0	0	0		8		0		0	0	20	
Потребление электроэнергии, кВт час	90 000	0	0	0	0	45 360	0	0	0	0	0	279 000	414 360
Время работы освещения и др., час	12	10	8	6	4	4	4	6	8	10	12	12	
Потребление электроэнергии, кВт час	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ВСЕГО, кВт час	96 510	4 704	3 348	3 240	3 348	48 060	2 790	3 348	3 240	3 348	4 410	285 510	461 856

3.5. Общая потребность в тепле и природном газе тепличным комбинатом площадью 6 га для выращивания овощной продукции и зеленных культур в г. Москва

		5,4			
		10 059	730	434	11 223
	. .	1 385 117	98 613	58 567	1 542 297
- 3	/	7,4	0,6	1,0	9,0

Предварительный расчет потребности тепла и газа

Исходные данные, принятые для расчета:

Культура томата и огурца на общей площади 6,0 га

месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сент	октябрь	ноябрь	декабрь	за год
Ср. наруж. темпер.	5,9	6,1	8,2	11,7	16,1	19,9	22,8	23,1	19,9	15,7	8,2	8,2	
Треб. темп. теплицы	14	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10	
Разность	8,1	13,9	11,8	8,3	3,9	0,1	-2,8	-3,1	0,1	4,3	11,8	1,8	
Площадь теплоотд., тыс.кв.м	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	
Потребность, Гкал/час	3,13	5,38	4,56	3,21	1,51	0,04	0,00	0,00	0,04	1,66	4,56	0,70	
Время отопления	20	18	14	6	4	1	0	0	1	6	14	20	
Всего, Гкал	1 943	2 710	1 981	578	187	1	0	0	1	309	1 917	432	10 059
Всего Гкал от котельной	1 943	2 710	1 981	578	187	1	0	0	1	309	1 917	432	10 059
Расход газа котельной, куб. м	262 252	365 837	267 433	78 018	25 254	157	0	0	157	41 766	258 806	58 278	1 357 958
С учетом отопления производственно-бытового блока (2%)													
Расход газа, куб. м	267 497	373 154	272 781	79 578	25 254	157	0	0	157	42 601	263 982	59 444	1 385 117
ВСЕГО 5,4 га, куб. м	267 497	373 154	272 781	79 578	25 254	157	0	0	157	42 601	263 982	59 444	1 385 117

Предварительный расчет потребности тепла и газа

Исходные данные, принятые для расчета:
Светокультура салата на общей площади 0,3 га

месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	за год
Ср. наруж. темпер.	5,9	6,1	8,2	11,7	16,1	19,9	22,8	23,1	19,9	15,7	8,2	8,2	
Треб. темп. теплицы	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
Разность	12,1	11,9	9,8	6,3	1,9	-1,9	-4,8	-5,1	-1,9	2,3	9,8	9,8	
Площадь теплоотд., тыс.кв.м	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Потребность, Гкал/час	0,30	0,29	0,24	0,15	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,24	0,24	
Время отопления	20	18	14	6	4	0	0	0	0	6	14	20	
Всего, Гкал	184	147	104	28	6	0	0	0	0	11	101	149	730
Всего тепло от котельной, Гкал	184	147	104	28	6	0	0	0	0	11	101	149	730
Расход газа котельной, куб. м	24 874	19 886	14 102	3 760	781	0	0	0	0	1 418	13 647	20 146	98 613
С учетом отопления производственно-бытового блока (0%)													
Расход газа, куб. м	24 874	19 886	14 102	3 760	781	0	0	0	0	1 418	13 647	20 146	98 613
ВСЕГО газ, куб. м	24 874	19 886	14 102	3 760	781	0	0	0	0	1 418	13 647	20 146	98 613

Предварительный расчет потребности тепла и газа

Исходные данные, принятые для расчета:
 Рассада овощей на общей площади 0,5 га

	5,9	6,1	8,2	11,7	16,1	19,9	22,8	23,1	19,9	15,7	8,2	8,2	
	22					20						22	
	16,1	-6,1	-8,2	-11,7	-16,1	0,1	-22,8	-23,1	-19,9	-15,7	-8,2	13,8	
	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
/	0,59	-0,22	-0,30	-0,43	-0,59	0,00	0,00	-0,85	-0,73	-0,58	-0,30	0,51	
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
	119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	315	434
	119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	315	434
	16 014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42 552	58 567
	- (0%)												
	16 014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42 552	58 567
	16 014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42 552	58 567

**3.6. Общий расчет потребности в воде тепличным комбинатом площадью 6 га
для выращивания овощной продукции и зеленных культур в г. Москва**

1		3477	741	48600	52818
3		1255	314	11291	12859
5	- ()	637	637	646	1919
6	()	0	0	0	380
7		9	9	9	27
	.	5377	1700	60546	68004

Расчет потребности в воде для овощей

	54000	.
	2,3	/ .
	3	
	300	.
	48600	.

	54 000	.
	209	/ .
	11291	.

	637	.
	9	.
	646	.

	60537	.
--	--------------	---

Расчет потребности в воде для салатных и зеленных культур на площади 0,3 га

1.

			3 000	.
			3,8	/ .
			305	
			3477	.

2.

			3 000	.
			418	/ .
			1255	.

3.

			637	.
			9	.
			646	.
			5377	.

Расчет потребности в воде для рассады на площади 0,3 га

1.

			3 000	.
			3,8	/ .
			65	
			741	.

3.

			3 000	.
			105	/ .
			314	.

4.

			637	.
			9	.
			646	.
			1700	.

3.2. Описание продукта. Технология производства продукта.

Краткие сведения о физиологии томата.

Физиология растений лежит в основе всех технологических действий и агротехнических приемов производства томата в защищенном грунте.

Прорастание семян

Прорастание семян томата зависит от ряда факторов, в т.ч. от температуры. Оптимальная температура прорастания находится в пределах 18-24°, минимальная температура – не ниже 8-11° в зависимости от сорта и гибрида. Максимально возможная критическая температура составляет 35°.

Вегетативный рост

До первого соцветия обычно формируется только 6-11 листьев. Если перед началом цветения сформировалось слишком мало листьев, поступление ассимиляторов может быть недостаточным для обеспечения развития цветков и плодов.

У детерминантных томатов только 2 или 3 соцветия разделены 1-2 листьями, обычно формирующимися на главном стебле, в то время как у индетерминантных томатов заложение цветков происходит между постоянным количеством листьев, варьирующих в соответствии с сортом и условиями внешней среды.

У индетерминантного томата вегетативный рост и репродуктивное развитие происходят одновременно на протяжении большей части жизни растения. Для вегетативного роста томату требуется разнообразие условий внешней среды. Постоянный свет обладает рядом повреждающих эффектов, включая хлороз листьев, гипертрофическое развитие палисадных клеток, изменения ультраструктуры пластид, исчезновение крахмальных зерен. При температурных изменениях с существенными колебаниями днем, определяющее влияние постоянного света будет подавляться.

Если везде выдерживаются одинаковые условия выращивания культуры, т.е. временной интервал, при котором формируются листья, то пластохронный ритм будет постоянен, несмотря на то, что растение развивается, проходя разные стадии развития. Однако интенсивность заложения листьев увеличивается при дневном освещении и температуре.

Влияние дневной освещенности на удлинение стебля является комплексным.

Рост корневой системы относительно роста побегов стимулируется при повышенной освещенности; в результате соотношение сухого веса побегов и корней снижается. С увеличением температуры интенсивность удлинения стебля и соотношение сухого веса побегов и корней также увеличивается.

Цветение

Томат является автономным растением, не требующим особых условий окружающей среды для инициации репродуктивных органов. Он цветет своевременно, когда условия окружающей среды позволяют это сделать. Когда общая дневная аккумуляция фотосинтетически активной радиации (ФАР) остается постоянной, цветение происходит за несколько дней. Тем не менее, томат обычно считается моделью нейтрального к продолжительности дня растения.

Количество дней до первого цветения определяется числом листьев, имевшихся до первого соцветия, и интенсивностью заложения листьев. Таким образом, когда ритмичность формирования листьев одинаковая, раннее цветение и ранний урожай связаны с пониженным числом листьев под первым соцветием.

Количество листьев, сформировавшихся перед их перемещением, регулируется генетически. Количество листьев под первым соцветием сильно зависит от внешних условий: интенсивность света, температура, и их взаимодействия. С увеличением интенсивности света сокращается количество листьев под соцветием, и стимулируется

интенсивность заложения листьев, что выражается в более раннем цветении.

При снижении температуры уменьшается количество листьев до заложения цветков, но понижается интенсивность заложения листьев. Влияние других внешних факторов, таких как концентрация CO₂ в воздухе, питание, доступность воды и т.д., менее значимо.

Плодоношение

Размеры плодов и урожай зависят от распределения ассимилятов внутри плодоносящего растения. Продолжительность развития плодов не зависит от затенения, но она зависит от расположения кисти на растении и от количества плодов в кисти и условий выращивания в теплице. Ранним летом естественные климатические условия предоставляют плодам возможность быть на солнечном свете, что может ускорять созревание при условии увеличения температуры, ускоряющие период роста плодов. Степень облиственности можно изменять подбором сорта, а также регулировать уровнями азота удобрений, хотя при этом возрастает риск от повреждений солнечными ожогами в условиях сильной освещенности.

Влияние внешних факторов и практики выращивания

Факторами, ограничивающими урожайность томата, являются свет, температура, питание и поступление воды.

Свет

Качество света и его фотопериод не так важны для роста томата как интегральная дневная освещенность. Использование только флуоресцентного освещения, однако, снижает чистую скорость ассимиляции на 20% относительно такого же количества света от ламп накаливания в качестве дополнительного источника дальнего красного света. 62-74% отклонений в урожайности можно отнести к разнице в средней освещенности в часах, получаемой культурой.

Зачастую для преодоления ограничений света в промышленных теплицах монтируется система досвечивания, что позволяет вести круглогодичное производство. При применении досвечивания предпочтительнее увеличить продолжительность дня, чем интенсивность освещения в дневные часы. С точки зрения цветения и когда дневной интегральный свет поддерживается на одном и том же уровне, томат обычно считается количественно короткодневным растением, а вегетативному росту благоприятствуют длинные дни.

Температура

Оптимальная температура для чистой ассимиляции находится в пределах 25-30°. Относительные скорости роста молодых растений сравнительно независимы в отношении дневных и ночных температур при их оптимуме примерно в 25°. Влияние изменения ночной температуры на относительную скорость роста примерно в 2 раза меньше, чем изменения дневной температуры. Если дневные температуры чуть выше оптимальных, пониженные по отношению к оптимуму ночные температуры могут стать компенсацией. Если дневные температуры ниже оптимальной в пределах 5°, то повышенные ночные температуры также компенсируют это.

Преимущества высокой ночной температуры продолжают примерно около 6 недель, но постепенно исчезают с возрастом. В отношении более зрелых растений имеются преимущества от пониженных ночных температур, и воздействие дневных и ночных температур не является независимым или компенсирующим. Существует несколько возможных причин. У молодых растений листовая поверхность быстро увеличивается, и повышенные ночные температуры обеспечивают более быстрый рост ночью и большее увеличение листовой поверхности. Потери на дыхание у молодых растений также не

подвергаются влиянию температуры, но увеличиваются с ростом ночных температур у более взрослых растений. Температура влияет на удлинение стебля, а также на сухой вес.

Углекислый газ

Текущие концентрации CO_2 в атмосфере являются ограничивающими факторами для фотосинтеза томата. Когда теплицы закрыты, а освещенность высокая, CO_2 может снижаться ниже атмосферных уровней (0,035%), уменьшая фотосинтез и рост. Тем не менее, влияние увеличения концентрации CO_2 выше средних уровней - более комплексное.

При увеличении концентрации CO_2 до 0,20% относительная интенсивность роста увеличивается гораздо медленнее, чем интенсивность чистой ассимиляции. Относительная скорость роста остается почти без изменений. Не рекомендуется превышать концентрацию CO_2 в 0,10%, а концентрации в 0,50% могут подавлять рост растений.

Трудности обогащения CO_2 заключаются в том, что растения более отзывчивы к подаваемым уровням CO_2 в абсолютных показателях при высоких освещенности и температуре. Температуры в теплице часто так высоко поднимаются, что теплицы приходится вентилировать, что сводит на нет предыдущее обогащение. Это часто означает, что обогащение CO_2 можно проводить только несколько часов в день.

В отличие от некоторых других культур томат требователен к достаточно длительному ежедневному периоду обогащения (8-10 ч) для существенного увеличения урожайности. Некоторые томаты прекращают быстрый рост при обогащении CO_2 при 22° по сравнению с небогащаемыми растениями. При 25° наблюдается общая ответная реакция роста, но только при обогащении, продолжающемся не менее 8 ч. Высокая концентрация CO_2 и температура 25° в течение половины недели также неэффективна с точки зрения увеличения роста. Пониженная интенсивность перемещения CO_2 у обогащаемых растений означает, что продукты фотосинтеза скорее аккумулируются в листьях, чем потребляются на увеличение листовой поверхности. Листья, обогащенные CO_2 , имеют повышенную интенсивность темного дыхания из-за большего присутствия продуктов фотосинтеза. При 25° повышенная интенсивность перемещения может улучшать способность растений к использованию резервов листьев для роста.

Подкормка или поддержание уровня CO_2 наиболее эффективны в условиях холодного климата, потому что обогащение можно продолжать достаточно долго (8-10 ч/день), и из-за того, что герметизация теплиц в целях сохранения энергии приводит к истощению концентрации CO_2 и замедлению роста.

Основы технологии выращивания томатов

При выборе гибрида обращают внимание на его устойчивость к болезням, раннеспелость, мощность растения, размер плода и его качество (поверхность, окраска, плотность и вкус).

При этом под мощностью растения понимают его способность стабильно расти и плодоносить в продленной культуре, а также степень его облиственности (с сильно облиственными растениями труднее работать). Все типы томатов различаются по своим ростовым характеристикам.

Так, крупноплодные томаты (такие как *Карузо*, *Женарос*, *Траст*) имеют ярко выраженную генеративную направленность развития. У круглоплодных 2-3 камерных томатов (например *Ронделло*) эта тенденция выражена слабее. Томаты промежуточного типа (3-5 камерные: *Вирантос*, *Роматос*, *Семко-99*) более склонны к вегетативной направленности развития и плохо формируют плоды на первых пяти кистях.

Однако, независимо от сорта, в первые месяцы необходимо иметь растения строго генеративного склада: хорошо окрашенные, формирующие небольшие клетки с высоким содержанием сухого вещества, имеющие достаточную листовую поверхность и однородную толщину стебля в течение первых трех месяцев. Это достигается путем непредставления растению импульсов вегетативного роста.

Климатические факторы

Регулирование микроклимата должно обеспечивать изменение баланса генеративного/ вегетативного роста растений. Слишком сильный вегетативный рост задерживает цветение и плодообразование. Слишком сильный генеративный рост быстро истощает растения.

Определяющим фактором микроклимата является свет. Температура влияет на скорость протекающих в растении процессов. Влажность воздуха должна соотноситься с этими двумя факторами. Лучшим является диапазон 70-75%.

Рекомендуется поддерживать минимальную температуру труб 40-45°, и при повышении влажности поднимать температуру с одновременным открытием вентиляции. Движение воздуха значительно улучшает развитие соцветий и плодообразование.

Основное правило - температура вентиляции ниже устанавливаемой температуры воздуха в теплице на 1°. Для хорошего плодообразования поддерживают температуру 19-20° и несколько повышают ее в период вибрирования соцветий. При нагрузке растений плодами также требуется повышенный температурный режим для поддержания вегетативного роста.

У мелкоплодных гибридов этот момент наступает при нагрузке 5-6 кисти, у крупноплодных гибридов несколько раньше (3-4 кисти). В этом случае ночную температуру повышают на 1°.

Свет

Энергия света необходима растениям для фотосинтеза. Световая энергия имеет видимый и тепловой диапазон. В летний период в теплицы поступает избыточное количество тепла. Теплый воздух способен удерживать большее количество водяных паров, чем холодный, вследствие этого относительная влажность воздуха падает. Нагревание растений вынуждает их транспирировать, повышая влажность и снижая температуру. Это предполагает необходимость защиты растений при помощи светоотражающего экрана.

Углекислый газ

В теплице могут быть 3 источника CO₂: выделяемый растениями при дыхании, находящийся в атмосфере и вносимый с помощью технологического оборудования. 33% светлого времени года без дополнительного внесения концентрация CO₂ падает ниже содержания его в атмосфере (0,034%) - почти до компенсационного пункта фотосинтеза, когда накопления фотоассимилятов для роста и развития растений не происходит. Высокая облиственность (2-3 м² листьев/м² теплицы) способствует быстрому поглощению CO₂ из воздуха и заставляет усиливать вентиляцию или использовать искусственные источники CO₂. Оптимальная концентрация для томата: 0,08-0,10% CO₂. При подкормке CO₂ следует иметь в виду, что иногда в начале дня в условиях недостаточной освещенности концентрация может уже достигать 0,07-0,09%. В этом случае подкормку начинают позже. Концентрации порядка 0,15% в течение длительного периода времени подавляют фотосинтез и угнетают растение. Иногда, цены на продукцию делают выгодной подкормку даже при открытых фрамугах. Растения работают эффективно в течение всего светового дня, однако при большей освещенности растения могут поглотить большие количества CO₂.

Температура

Температура в основном влияет на ферментативную активность, перераспределяя потоки фотоассимилятов. В момент начала цветения 1-ой кисти температуру снижают (среднесуточная 18°). Для поддержания генеративного баланса она может быть 19/17°. Если соцветие направлено вверх, то это показывает на слишком высокую температуру. 42-

дневные растения перед высадкой должны иметь несколько дней с умеренным температурным режимом (18/18°) для адаптации к тепличным условиям.

При низкой освещенности высокая температура приводит к усилению генеративных процессов. Молодые растения в первую очередь используют продукты фотосинтеза для роста растения, во вторую очередь - для развития корневой системы, и только затем - на формирование плодов. Высокая интенсивность света в сочетании с высокой температурой ориентируют растение в первую очередь на рост, и лишь немного остается на развитие корней и соцветий. Этим объясняется слабое развитие первых соцветий и низкое качество первых плодов. Минимальный температурный уровень отопительных труб для поддержания активности растений составляет 45-50°.

Всегда предпочтительнее позволить небольшой рост температуры по сравнению с очень быстрой вентиляцией. Вентиляция заставляет растения резко усиливать активность, поглощать больше воды, они становятся бледными и влагонасыщенными.

Вода

Из общего количества потребленной воды 1% растения используют при фотосинтезе, 9% - на рост и 90% - на охлаждение при транспирации. Снижению затрат на транспирацию существенно помогает система охлаждения кровли: испаряемая с ее поверхности вода значительно снижает температуру воздуха в теплице и снимает избыточные нагрузки на растения.

Слишком влажный кубик с рассадой дает вегетативный импульс растению. При хорошей температуре воздуха и слишком низкой (16°) температуре кубика происходит истончение стебля у верхушки. На стадии рассады количество воды должно составлять 2 см³ на каждый Дж/см² света (для минераловатных субстратов 1,5 см³).

Краткие сведения о физиологии огурца.

Продуктивность проростков огурца сравнима с таковой у томата с точки зрения чистой интенсивности ассимиляции. Огурец, не обладает от природы большей интенсивностью фотосинтеза, но распределяет большие количества сухого вещества в процессе роста листьев на ранних стадиях (высокое соотношение листовой поверхности и общего количества сухого вещества).

В процессе вегетативного роста интенсивность удлинения стебля и развитие листовой поверхности линейно зависят от средней температуры воздуха в пределах 19-26°. Небольшие колебания в этих пределах не существенны, пока дневные температуры не превышают 28°. Если ночные температуры превышают дневные температуры, интенсивность удлинения стебля снижается, формируются более короткие узлы.

Оптimum развития роста листьев у огурца составляет 25° с пониженной интенсивностью увеличения листьев при температуре ниже или выше этой величины. Противоречия относительно оптимальных температур связаны с генетическими различиями и колебаниями световых условий. Необходимо установить экономичный температурный режим для быстрого выращивания урожая тепличного огурца во время вегетативной фазы: дневная температура примерно на 4-6 ° выше ночной температуры.

Выращивание молодых растений огурца во время периодов с низкой освещенностью также зависит от соответствующей температуры в корневой зоне. В это время можно ожидать легкого прогревания прикорневой среды солнцем. При температурах воздуха 23-25° получается наилучший рост.

Факторы, влияющие на урожайность

Урожайность однолетних травянистых культур подвержена влиянию как факторов, влияющих на общую урожайность растений, так и факторов, определяющих

распределение ассимилятов к репродуктивным тканям.

На урожайность влияют проблемы времени и концентрации урожая. Качество плодов и их лежкость также являются важным критерием урожая.

Средние температуры воздуха 18-24° являются оптимальными для наибольшего общего урожая. При повышении температуры интенсивность роста стебля увеличивается, и время до первого сбора урожая сокращается. С растений начинают собирать первые плоды при высоких температурах, но время сбора урожая сокращается, и снижается общий урожай.

Разница дневных и ночных температур относительно средней не оказывает влияния на раннеспелость и ранний урожай, но оказывает глубокое влияние на длину стебля.

При ночных температурах в 18° или ниже раннеспелость и урожайность увеличивались за счет увеличения температуры почвы.

Отзывчивость огурца на температуру можно модифицировать световыми условиями, в которых выращивается культура. В условиях ограниченных уровней световой энергии в середине зимы, а так же удлинения стебля и раннего начала уборки, урожай будет наибольшим при 21° без дальнейшего увеличения по мере повышения температуры выше этой точки.

При выращивании огурца в светокультуре в течение нескольких культурооборотов в год отмечена урожайность более 70 кг/м².

Увеличение средних уровней CO₂ для тепличного огурца стало обычной практикой, особенно при закрытых фрамугах в теплице. Концентрации CO₂ в 0,07-0,10% широко применяются и увеличивают урожай на 20-43%. В случаях, когда для регуляции температуры требуется вентилирование, обогащение CO₂ становится более сложным.

Теплой весной и в условиях осени период обогащения углекислым газом не менее 4,5 ч все еще увеличивает урожай.

Большую выгоду можно получить при использовании пассивной жесткой системы сбережения холода, позволяющей оставлять закрытыми фрамуги более 8 ч в день.

Качество плодов

Обеспечение качества плодов при уборке с одновременным увеличением урожайности в целом не будет успешным при высокой густоте стояния растений. По мере увеличения урожая плодов доля твердых растворимых веществ и размеры плодов снижались.

Любой фактор, сокращающий период с начала цветения до созревания плодов, снижает содержание твердых растворимых веществ в плодах. Увеличение ночных температур, снижение площади поверхности листьев и увеличение количества плодов на растение, - все эти факторы снижают период созревания плодов и, одновременно, снижают качество плодов.

Количество плодов на растении обратно пропорционально содержанию твердых растворимых веществ в плодах. Факторы, снижающие интенсивность фотосинтеза, могут оказывать влияние на качество плодов и урожай.

Потребность в урожае плодов высокого качества указывает на степень, до которой можно сократить период сбора плодов или синхронизировать его на определенном поле. При густоте стояния растений, когда на одном растении созревает более 1 плода, может возникнуть затруднение для быстрого роста нескольких плодов одновременно без снижения интенсивности роста или скорости поступления ассимилятов.

Выращивание огурца на высокой шпалере

Выращивание огурцов на высокой шпалере - перспективный метод. Этот метод позволяет получать высокие урожаи отличного качества и однородности. Кроме того,

лежкость огурцов с высоких шпалер лучше, чем огурцов, выращенных традиционным методом; даже в сравнении с огурцами первой культуры, убранными в мае или июне.

За счет многократной смены культуры урожай может быть значительно выше, а расходы на растения - ниже. Когда растения достигают высоты 15 м, то при большей высоте замедляется рост и снижается продуктивность растений. Высаживание новых растений летом позволяет осенью стабилизировать урожай на одном уровне. Традиционное выращивание с ранней пересадкой и затем культура на высоких шпалерах уже не представляется таким курьезным. При сроке высадки рассады 28 марта, к 30-ой неделе можно получить около 100 плодов/м². К тому же за этим последует еще и осенняя культура.

Выращивание на высоких шпалерах означает заново учиться работать. При традиционном методе выращивания пытаются при минимальном росте получить максимально возможный урожай. Растение, интенсивно растущее и загущенное, не дает максимального урожая. При выращивании на высоких шпалерах необходимо добиваться роста растений в длину. Чем больше растение растет, тем выше урожай. Между удалением верхушек у растений и уборкой урожая растения огурца должны иметь не менее 20 пазух. Быстро растущие растения имеют дефект развития под верхушкой. Конкуренция плодов относительно верхушки такая большая, что рост ослабевает. При отсутствии роста в растении нарушается баланс. Оптимальная скорость роста растений - 15 см и пять листьев в неделю. Такую скорость роста можно реализовать с помощью низкой температуры. Толщина верхушки растения и рост в длину являются показателями для корректировки микроклимата.

Очень важна хорошая организация производства. Заведение растений на шпалеры проводят 2 раза в неделю, пазухи очищают 2 раза, растения приспускают 1 раз и 1 раз обрывают листья. Уборку проводят через день. На 2 пазухи оставляют 1 плод, только в первые недели после старта в декабре или январе оставляют один плод на 3 пазухи. При 3,2 стебля на 1 растение и скорости роста 5 листьев в неделю можно получать 8 плодов в неделю. Установлено, что при более длительной культуре растения оказываются не в состоянии регулировать нагрузку самостоятельно за счет отторжения лишних плодов. Это приводит к возникновению пиков нагрузки.

Когда производственный процесс нечетко отлажен, тогда ту или иную рабочую операцию выполняют несвоевременно, позже или раньше, и это требует дополнительных затрат труда.

При изменении метода выращивания изменяется и схема борьбы с болезнями и вредителями. Одной из наибольших проблем является *Botrytis* на главном стебле. Опускание труб системы отопления под растения - один из путей решения проблемы.

Mycosphaerella - другая проблема. За счет большого различия в высоте между верхушкой растения и его нижними частями возникают большие различия в температуре. Холодной весной температура верхушек растений может составить 14°. *Mycosphaerella* может поражать и верхушки растений. При сильном поражении растения прекращают рост. В этом случае компенсация невозможна за счет дополнительных стеблей.

Потенциал продуктивности у огурцов значительно выше, чем у томатов. Теоретически огурцы могут давать урожай 150 кг/м². Средняя лежкость огурцов составляет около 19 дней.

Другое важное преимущество высоких шпалер - высокое качество урожая. Обычно 13% плодов бывают деформированными, на высоких шпалерах таких плодов только 3%. Прямые плоды имеют более высокую стоимость по сравнению с деформированными, что обуславливает увеличение денежного дохода.

Культура в подвесных лотках

При выращивании огурцов на высокой шпалере можно получать высокую

урожайность с отличным качеством плодов. Продленная культура идеальна для такого сочетания, однако не каждый овощевод может справиться с этим. Промежуточная посадка, как и при традиционной системе, должна стать возможностью для каждого овощевода. По этой системе овощевод постепенно одно за другим заменяет старые растения на новые молодые. Поскольку число плодоносящих растений уменьшается, то уменьшается и урожай. Однако в это время при большом количестве света возможна высокая урожайность. Оставшуюся часть плодоносящих растений также постепенно удаляют из теплицы, чтобы молодые растения получали достаточно света.

При системе выращивания в подвесных лотках, старое растение можно опускать под лоток. Промежуточные молодые растения оптимально используют свет, и уборка может продолжаться дольше.

Лотки шириной 25 -30 см подвешивают на высоту до 1 м. На лотках закреплены специально сконструированные крючки для размещения стеблей растений. Это делается потому, что с растений не удаляют листья. Отказ от удаления листьев, несомненно, является фактором экономии труда.

Важнейшее преимущество выращивания в лотках - меньшие потери урожая в период смены культуры. Кроме калачей системы отопления, расположенных на грунте, в теплице больше ничего не лежит и не стоит. Старые растения удалять из теплицы легче. Кроме того, можно применять более широкие калачи, что повышает устойчивость тележек.

Высота, на которой сохраняют первые плоды на главном стебле, зависит от срока высадки растений и ухода. Так, первые плоды у растений с удаленными верхушками летом находятся в 3-й и 4-й пазухе, чтобы тормозить ожидаемый сильный рост.

Непосредственно перед высадкой промежуточной культуры старые растения спускают с крючков на высоких шпагатах на высоту приблизительно 15 см над матом. Таким образом, новые растения получают больше света.

Для всех сроков высадки промежуточной культуры установлено, что при загущенной посадке или большем числе стеблей на 1 м² увеличивается число убранных плодов и урожай в кг. Одно растение на 1 м² и 3 боковых побега для летней культуры дают хороший результат. 3 стебля на 1 растение - довольно тяжелая нагрузка. При неодинаковой скорости роста боковых побегов есть риск, что некоторые из них окажутся забытыми.

Подвязывание в наклонном положении и опускание не оказывают отрицательного влияния на урожай, однако обуславливают увеличение затрат труда на заведение на шпагат.

Во второй половине периода выращивания качество плодов ухудшается. Деформированные плоды возникают потому, что низко расположенные на главном стебле плоды касаются мата или старого растения, что влияет на форму растущих плодов. Возможной причиной умеренного качества также может быть то, что растение в такой системе очень быстро стареет. Период роста плодов на главном стебле очень короткий, и растение быстро переходит на боковые побеги.

При этом плоды часто бывают укороченными. Кроме сорта, здесь сказывается и влияние климата. При выращивании в подвесных лотках циркуляция воздуха более интенсивная, и расстояние от труб отопительной системы до растения больше нормального.

Кроме того, растения, высаженные в феврале, имеют мало листьев под шпалерой, и поэтому количество плодов под шпалерой невысокое. Отмечается также расщепление стебля у места зажима. Поскольку стебель в этой системе не может опираться на шпагат, боковые побеги скучиваются. Использование света неоптимальное. Поэтому растения в промежуточных посадках не очень туго заводят на шпагат, что значительно улучшает распределение растения в пространстве.

При сопоставлении в конце августа (в конце сезона выращивания 2-й культуры) урожай при традиционной системе может составлять до 59 кг/м², а культура в подвесных лотках дает урожай до 67 кг/м². Разница обусловлена тем, что в период смены культуры старые растения могли плодоносить, когда молодые растения росли вверх в лотках.

Применим традиционный метод выращивания в подвесных лотках, например, на высоте 70 см. Расстояние до шпалеры увеличено, однако растения не нужно приспускать в период высадки промежуточных растений.

Уборка теплицы и удаление высохших растений при использовании подвесных лотков не требует больших затрат труда. Под лотками все пространство остается свободным.

Другое преимущество овощеводы видят в возможности проведения биологической борьбы в период смены культуры. В это время существует хорошее биологическое равновесие, а в традиционной системе для каждой культуры его необходимо создавать заново. Кроме того, молодые растения растут в более благоприятных условиях, чем микроклимат пустой теплицы. В лотках меньше риск появления вируса крапчатой мозаики.

Наибольшее преимущество можно получить за счет удлинения на 3 недели периода выращивания старой культуры. За период смены культуры можно дополнительно получить 12 плодов, для 3-х культур огурца это будет дополнительно 24 плода с 1 м² за сезон выращивания в периоды с небольшими поставками.

При применении теплоизоляционных экранов обогревать теплицы предпочтительнее ночью, чем днем. Ночную и дневную температуры выравнивают. Дневная температура, однако, может быть ниже ночной температуры. Перемена температурных режимов: ночного на дневной и наоборот, при выращивании огурцов на высоких шпалерах представляется перспективной. Меньший рост растений в высоту означает уменьшение работы по заведению растений на шпалеры, приспусканию растений, прореживанию плетей и удалению листьев.

Учитывая, что при выращивании на высоких шпалерах растения могут достигать высоты 24 м, можно предположить, что уменьшение высоты растений будет значительным.

Очень важен момент перехода с ночной на дневную температуру. В утренние часы растения все-таки нуждаются в дополнительном тепле для оптимального образования ассимилятов.

При режиме, когда дневная температура ниже ночной, формируются невысокие и прочные растения с сильными, более тяжелыми верхушками. Невысок и процент поражения *Botrytis*. Чувствительность к *Botrytis* ниже потому, что в период после восхода солнца температура достаточно высокая. При этом после восхода солнца возможность появления конденсата на растениях или плодах как следствие разницы между температурой в теплице и температурой растений небольшая.

Обеспечение качества

Производственный процесс положен в основу системы обеспечения качества. Предприниматель может с помощью этой системы непрерывно критически оценивать все детали управления производством и, если необходимо, улучшать их. Обеспечение качества является вспомогательным средством для выдачи гарантии партнерам по бизнесу и конечным потребителям. Хорошо функционирующая система обеспечения качества позволяет выполнить все заключенные договоры.

В ближайшие годы в системе обеспечения качества большее значение будет иметь сбыт. Обеспечение качества - это не дань моде.

В систему комплексного обеспечения качества, кроме собственно качества производимого продукта, включены также защита окружающей среды и условия труда. Эти 3 составные части системы логически тесно смыкаются с тепличным овощеводческим хозяйством.

Экологическое растениеводство с биологическими методами борьбы с болезнями и вредителями и регистрация расхода химических средств относится к защите окружающей

среды, однако одновременно приводит к улучшению процесса управления защитой растений. Без внимания к хорошей организации труда и хорошим условиям труда невозможно оптимально организовать производственный процесс.

Выращивание салата

Технология выращивания листовых салатов и зеленных культур методом проточной гидропоники в настоящее время является промышленным способом производства овощных культур в защищенном грунте. Данная технология позволяет круглогодично производить продукцию, что ранее не представлялось возможным.

В новой системе выращивания применяется электродосвечивание, используются одноярусные стеллажи с подвижной платформой- это позволяет максимально использовать площадь теплицы.

Весь цикл выращивания культуры можно разделить на 3 этапа:

- посев и проращивание семян
- выращивание рассады
- доращивание до товарного вида

Посев семян ведется в горшочки с торфо - перлитной смесью, установленные в кассеты. Кассеты перемещаются в камеру проращивания, где автоматически поддерживается заданная влажность и температура. Дальнейшее выращивание рассады производится в рассадном отделении, где кассеты стоят плотно друг к другу, что позволяет увеличить площадь размещения. Как только корневая система начинает выходить в прорези горшочков, их помещают в пластиковые желоба с отверстиями. В каналы подается питательный раствор определенных параметров., что обеспечивает полноценное питание растения в течении периода выращивания.

Салат на салатной линии выращивается 32-34 дня, зеленные -38-45.

Температурный режим: день-18-20 °С. ночь- 16-17 °С.

ГЛАВНОЕ - соблюдение всех карантинных мероприятий позволяет выращивать экологически чистую продукцию.

3.5. Экологические вопросы производства

Климатические характеристики района строительства

Согласно СНиП 2.10.04-85 «Теплицы и парники» по удельному значению давление ветра на 1м² поверхности относится к III району.

Карта 1. Районирование территории Краснодарского края по расчетному значению



давления ветра.

Карта 2. Районирование территории Краснодарского края по расчетному значению веса снегового покрова



Согласно СНиП 2.10.04-85 «Теплицы и парники» по удельному значению веса снегового покрова на 1м² поверхности площадка отн. к I-му району, т.е 100Па (10 кгс/м²).

Информация о воздействии проекта на окружающую среду, о соответствии проекта стандартам экологической эффективности:

Тепличный комплекс, как объект промышленного производства, обладает источниками постоянного и периодического негативного воздействия на окружающую среду в процессе производства:

1. Выбросы в атмосферу от теплоэнергетического пункта (ТЭП) предприятия, работающего на газовом топливе;
2. Выбросы в атмосферу от внутриплощадочного транспорта;
3. Сточные воды с территории тепличного комплекса;
4. Выбросы в атмосферу пылей фиброгенного действия;
5. Выбросы пыли при передвижении транспорта по внутриплощадочным дорогам и проездам;
6. Образование промышленных и бытовых отходов.
7. Воздействие объекта на окружающую среду вследствие техногенных аварий или обстоятельств непреодолимой силы (стихийных бедствий):

1. Разливы нефтепродуктов из разрушенного топливного резервуара;
2. Выбросы в атмосферу и на грунт от разрушенных ламп системы наружного освещения.

Основные принципы охраны окружающей среды допускают определенное воздействие предприятий на природную среду, исходя из требований в области охраны окружающей среды. При этом снижение негативного воздействия на окружающую среду достигается на основе использования наилучших передовых технологий с учетом экономических и социальных факторов.

Характеристики источников воздействия на окружающую среду:

1. Выбросы в атмосферу от теплоэнергетического пункта (ТЭП) предприятия, работающего на газовом топливе.

Для нужд теплоснабжения и электроснабжения объектов тепличного комплекса предлагается устройство теплоэнергетического пункта на газоиспользующем оборудовании. Основное топливо для теплоэнергетического пункта — сетевой природный газ, аварийное топливо — дизельное топливо.

Помимо выработки тепловой энергии, газоиспользующее оборудование ТЭП является источником углекислого газа в отходящих газах, который используется для

повышения концентрации CO_2 в объеме теплиц необходимой для жизнедеятельности растений.

В процессе работы теплоэнергетического оборудования в атмосферу поступают отходящие газы, содержащие некоторые количества угарного газа (CO) и окислов азота (NO_x). Остальные, содержащиеся в отходящих газах вещества: углекислый газ и вода — не оказывают негативного влияния на окружающую среду.

2. Выбросы в атмосферу от внутриплощадочного транспорта.

Источниками выбросов является внутриплощадочный и внеплощадочный грузовой и легковой транспорт, оборудованный двигателями внутреннего сгорания. Помимо выхлопных газов, транспорт является источником выбросов топлива и масел.

3. Сточные воды с территории тепличного комплекса:

- поверхностно- сточные воды с кровли теплиц;
- поверхностно- сточные воды с дорог, проездов и газонов;
- производственные стоки;
- хозяйственно- бытовые стоки.

Поверхностно- сточные воды с кровли теплиц не являются источником негативного воздействия на окружающую среду, так как не содержат загрязняющих примесей, и могут быть канализованы в открытые водоемы без предварительной очистки.

Поверхностно-сточные воды с дорог, проездов и газонов содержат некоторые количества загрязняющих веществ, таких как автомобильные масла, топлива, твердые неорганические включения (пыль, песок), резиновую крошку с покрышек автомобилей.

Производственные стоки — подразделяются на жидкие производственные отходы образовавшиеся при промывке аппаратов химической защиты растений, стирке одежды рабочих цеха химической защиты растений и не усвоенный растениями поливочный раствор, (дренаж).

Хозяйственно- бытовые стоки — содержат продукты жизнедеятельности человека и моющие вещества.

4. Выбросы в атмосферу пыли фиброгенного действия.

Пыль образуется вследствие разрушения гранул или кристаллов минеральных удобрений при их транспортировке, складировании и применении для приготовления поливочных растворов минерального питания растений. Источниками образования пыли являются склад удобрений и агроматериалов, и технологическая зона приготовления поливочного раствора.

5. Выбросы пыли при передвижении транспорта по внутриплощадочным дорогам и проездам.

При движении автомобильного транспорта по внутриплощадочным дорогам и проездам происходит образование мелкодисперсной пыли.

6. Промышленные и бытовые отходы.

При эксплуатации тепличного комплекса образуются промышленные и бытовые отходы производства.

Промышленные отходы предприятия по источнику их образования подразделяются на:

6.1. Растительные остатки.

В процессе выращивания растений в теплицах удаляются листья и стебли при формировании растений. Их удаление производится ежедневно, на протяжении всего периода выращивания растений. Массовое образование растительных остатков происходит при замене оборота растений с периодичностью один-два раза в год. Растительные остатки относятся к малотоксичным отходам, которые допускается складировать на открытых площадках.

6.2 Субстрат.

Для выращивания растений по методу малообъемной гидропоники применяется субстрат из тонкого базальтового волокна. Срок использования субстрата — 1 год. По истечению этого срока субстрат заменяется на новый. Отработанный субстрат вывозится на полигон складирования промышленных отходов.

6.3 Тара из-под минеральных удобрений и ядохимикатов.

Удобрения и ядохимикаты в полиэтиленовых мешках, банках и канистрах хранятся на отдельно стоящем складе минеральных удобрений и агро материалов. Освободившаяся из-под ядохимикатов тара тщательно очищается и промывается и далее как прочие твердые отходы (мусор промышленный) утилизируется.

6.4. Лампы систем освещения (в т.ч. системы электродосвечивания).

Для обеспечения круглогодичного выращивания зеленных культур и выращивания рассады овощных культур в тепличном комплексе применяется система искусственного электродосвечивания растений светильниками с натриевыми лампами высокого давления. Для освещения административных и производственных помещений применяются люминесцентные лампы. Для наружного освещения территории тепличного комплекса предполагается применение ртутных ламп (типа ДРЛ).

Отработанные люминесцентные и ртутные лампы, а также лампы системы электродосвечивания являются потенциальным источником поступления токсичных веществ в среду обитания, что определяет необходимость их селективного сбора и переработки.

6.5 Стекло наружного светопрозрачного ограждения теплиц.

При замене разбитых стекол в теплицах в отход поступает стеклянный бой незагрязненный, который по мере образования, собирается в металлические емкости или ящики, и далее как прочие твердые минеральные отходы (мусор промышленный), утилизируется на полигон складирования промышленных отходов.

6.6 Резинотехнические отходы.

В системе отопления теплиц используются резинотканевые рукава, которые соединяют регистры контуров отопления к распределительным трубопроводам. Отработанные резиновые шланги, при замене на новые, поступают в отходы в составе прочих твердых отходов (мусора промышленного), которые утилизируются.

6.7 Лом черных и цветных металлов.

Образуется при замене изношенных участков трубопроводов и замене вышедшей из строя запорной арматуры. Ввиду нетоксичности данного вида отходов, его допускается хранить, до отправки на пункт складирования или переработки на открытых площадках на территории предприятия.

6.8 Лакокрасочная продукция. Для покраски труб систем отопления в тепличном комплексе используются пентафталевые эмали, металлические банки из-под которых собираются в емкости и далее утилизируются, как отходы лакокрасочных средств.

6.9 Отходы, образовавшиеся при эксплуатации внутриплощадочного электротранспорта. Предполагается для производства погрузочно-разгрузочных работ в теплицах и внутриплощадочной территории комплекса применение самоходного электротранспорта (электропогрузчиков и электрокар). При их эксплуатации образуются следующие виды отходов:

- при замене изношенных шин, в отходы поступают отработанные шины с металлическим кордом, которые по мере образования собираются штабелем на открытой площадке с твердым покрытием. Изношенные камеры от шин поступают также в отходы. Вулканизация камер и клеевые работы на предприятии не производятся, при необходимости выполняются на специализированном предприятии;

- отработанные аккумуляторы: Отработанные аккумуляторы (без слива электролита) по мере образования собираются на площадке с твердым покрытием в изолированном помещении, в здании материального склада;

Замена технических жидкостей, резинотехнических изделий и деталей на территории предприятия не производится. Вышеупомянутые работы производятся специализированными предприятиями.

Тканевый обтирочный материал, содержащий масла, является пожароопасным, и должен складироваться в металлическую закрытую тару.

Бытовые отходы.

В результате жизнедеятельности сотрудников предприятия образуется мусор бытовой несортированный (исключая крупногабаритный), который собирается в урны, ведра, коробки, установленные в бытовых и производственных помещениях, далее утилизируется в контейнеры на площадку твердых бытовых отходов, откуда вывозится на полигон твердых бытовых отходов.

Класс опасности отходов устанавливается по степени их возможного вредного воздействия на окружающую природную среду (ОПС) при непосредственном или опосредованном воздействии, и определяется по «Федеральному классификационному каталогу отходов», утвержденному приказом МПР России № 786 от 02.12.2002г.

Мероприятия по охране окружающей среды в процессе эксплуатации предприятия:

Федеральным законом от 22 августа 2004г. №122-ФЗ «Об охране окружающей среды» определено, что эксплуатация предприятий и иных объектов, оказывающих прямое или косвенное негативное воздействие на окружающую среду, осуществляется в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды. При этом должны предусматриваться мероприятия по охране окружающей среды, которые подразделяются на проектные (заложенные в проекте технические и технологические решения по уменьшению негативного воздействия производства на окружающую среду), и организационно-технические, выполняемые в процессе эксплуатации тепличного комплекса.

Предлагаемые проектные решения и организационно-технические мероприятия представлены по каждому источнику негативного воздействия на окружающую среду:

1. Выбросы в атмосферу от теплоэнергетического пункта (ТЭП) предприятия, работающего на газовом топливе:

Для нужд теплоснабжения тепличного комплекса используется оборудование на природном газе, что позволяет значительно улучшить санитарно-гигиенические условия на территории предприятия и прилегающих территориях, за счет исключения содержания в воздушном бассейне золы, сажи, пыли, сернистого ангидрида и снижения содержания окиси азота. Кроме этого, необходимо предусмотреть проектом установку приборов, осуществляющих непрерывный контроль содержания окиси углерода (СО) и окислов азота (NO_x) в рабочей зоне ТЭП, с сигнализацией о превышении установленных ГОСТ 12.1.005-88 и ГН 2.2.5.686-98 порогов концентрации.

Высота дымовых труб должна рассчитываться с учетом рассеивания вредных веществ в объемах ПДВ при работе теплового оборудования на жидком топливе, с учетом соблюдения требований ГОСТ 17.2.3.02.-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

2. Выбросы в атмосферу от внутриплощадочного транспорта:

Генеральным планом предприятия внутриплощадочные дороги и проезды должны быть предусмотрены таким образом, чтобы минимизировать движение автомобильного транспорта по территории предприятия. Должны быть предусмотрены площадки для стоянки автомобильного транспорта, погрузочно-разгрузочные и разворотные площадки в соответствии СНиП II-97-76 «Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий».

3. Сточные воды с территории тепличного комплекса:

3.1 Поверхностно - сточные воды с кровли теплиц:

Сточные воды с кровель теплиц не являются источником негативного воздействия на окружающую среду, поэтому проектные решения по очистке вод не предусматриваются.

3.2 Поверхностно- сточные воды с дорог, проездов и газонов;

Для сброса вод в открытые водоемы необходимо выполнить их очистку от загрязняющих примесей (нефтепродукты, твердые включения). Для этого необходимо предусмотреть отдельную наружных сетей канализации и станцию очистки поверхностно - сточных вод (типа «Альта ПСВ» или «Ручей»), оборудованную песколовкой, уловителями

нефтепродуктов и камерами отстоя воды перед выпуском на рельеф или в открытый водоем. Отходящая вода по содержанию химических веществ и взвешенных частиц должна соответствовать нормативам сброса очищенной воды в водоемы рыбохозяйственного назначения, в соответствии с СанПин 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

Влажный осадок из песколовки без промежуточного хранения вывозится спецтехникой на очистные сооружения. Собранные нефтепродукты без промежуточного хранения вывозятся спецтехникой либо на пункт регенерации нефтепродуктов, либо на пункт утилизации (сжигания) нефтепродуктов.

3.3 Производственные стоки;

- Дренажные стоки.

Проектом предусматривается малообъемная технология выращивания овощной продукции, с применением системы капельного полива со сбором и обратным использованием дренажа. Не усвоенный растениями питательный раствор стекает по трубам в заглубленные по углам теплиц полиэтиленовые емкости, откуда напорным трубопроводом подается в емкость неочищенного дренажного раствора. В дальнейшем раствор подвергается обеззараживанию установкой ультрафиолетовой очистки (кварцевание раствора), после чего повторно подается на полив.

Применение системы оборотного использования дренажных стоков позволяет исключить попадание питательных растворов на рельеф и в открытые водоемы, и предотвратить негативное влияние стоков на окружающую среду.

- Стоки, образовавшиеся при промывке аппаратов химической защиты растений, стирке одежды рабочих цеха химической защиты растений.

Предусматривается непосредственно возле склада устройство крытой бетонированной площадки для промывки аппаратов химической защиты. Сток с площадки производится в заглубленную герметичную закрытую емкость. В эту же емкость осуществляется сток от стирального оборудования, в котором осуществляется стирка спецодежды рабочих химической защиты растений.

Емкость должна быть предусмотрена с гидроизоляцией, исключающей коррозионное разрушение стенок и последующую инфильтрацию жидкости в грунт. Во избежание переполнения емкости необходимо предусмотреть аварийный переток из емкости в буферный бак. Емкость бака должна быть рассчитана на удвоенный объем стоков, образовавшихся в одну смену с проведением химической обработки теплиц.

При наполнении емкости стоки вывозятся спецтранспортом на полигон обезвреживания жидких промышленных отходов.

3.4 Хозяйственно- бытовые стоки.

Проектом предусматривается устройство станции биологической очистки сточных вод типа «Биотал». Станция представляет собой комплекс оборудования: приемная камера для задержания мусора и грубых нечистот, SBR- реакторы очистки воды, и колодец накопления и хлорирования очищенной воды перед сбросом. Принцип действия станции – разложение органических веществ анаэробными бактериями с постоянным барботажным аэрированием активного ила до его полной деактивации.

Установка биологической очистки представляет собой последовательно соединённые SBR-реакторы. Технология установки устроена таким образом, что обрабатываемые сточные воды, перетекая от первого до последнего SBR-реактора, проходят в каждом из них полный цикл биологической очистки. При этом возвратный, активный ил, постоянно циркулирующий между реакторами, разделён на четыре потока: стабилизированный избыточный ил удаляется из системы в иловые мешки, а иловая вода возвращается в реакторы и проходит все этапы очистки. Старый активный ил направляется в первый по ходу движения SBR реактор, более молодой активный ил направляется во второй SBR реактор, а ил из третичного отстойника направляется в приёмную камеру. Такая циркуляция ила позволяет установке справляться с

поступающими на нее СПАВ (синтетическими поверхностно-активными веществами), появление которых связано с применением их в быту в качестве моющих средств, в концентрациях соответствующих хозяйственно-бытовой деятельности человека. Этим достигается поэтапная адаптация микроорганизмов активного ила с поэтапным разбавлением обрабатываемых сточных вод возвратными, активными илами по ходу их движения от первого до третьего SBR реактора.

В установке «Биотал» реализована саморегулирующая гидропневматическая система, обеспечивающая циркуляцию иловой смеси между зонами с интенсивностью, соответствующей количеству поступающих сточных вод. Система позволяет произвести корректировку степени рециркуляции иловой смеси и количества растворённого кислорода в каждой зоне в отдельности.

Осадок в автоматическом режиме поступает в иловые мешки, а затем удаляется механическим (ручным) способом с последующей возможностью его компостирования и использования в качестве удобрения или утилизируется согласно требованиям СНиП 2.04.03-85.

Показатели эффективности системы «Биотал»:

Показатели воды	Входящие показатели	Выходящие показатели
Взвешенные вещества.	360	до 10
БПК ₅	250	4
ХПК	228	до 30
Нитраты	62,1	до 45,0

Перекачка очищенной воды из реакторов в колодец для сброса воды производится аэрлифтами. В колодце перед сбросом воды в систему общесплавной канализации напорным трубопроводом вода дополнительно.

Емкости реакторов изготавливаются из ударопрочного пластика, который химически не активен, не подвержен коррозии, не пропускает влагу.

Размещение установки предусматривается скрытым, в грунте, с использованием стандартных ж/б колодезных колец диаметром 2 м на едином железобетонном основании.

4. Выбросы в атмосферу пылей фиброгенного действия.

Источники пыли должны быть оборудованы системами приточно-вытяжной вентиляции, с показателями кратности по оборачиваемости воздуха согласно действующих строительных и санитарных нормативов. На выбросе воздуха для снижения концентрации пыли в воздухе (до 4 мг/м³) предусматривается пылесожаживающая камера лабиринтного типа, с исключением подхвата пыли восходящим потоком воздуха. Осаживание пыли происходит в съемный поддон камеры.

5. Выбросы пыли при передвижении транспорта по внутриплощадочным дорогам и проездам

Необходимо предусмотреть на территории предприятия пост механической очистки колес внутриплощадочного транспорта, оборудованного аппаратами помывки колес водой под высоким давлением.

6. Образование промышленных и бытовых отходов:

В соответствии с «Федеральным Законом об охране окружающей среды» от 10 января 2002 №7-ФЗ отходы производства и потребления подлежат сбору, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению, условия и способы которых должны быть безопасными для окружающей среды.

При разработке раздела проекта «Генеральный план» необходимо предусмотреть площадки сбора и промежуточного хранения бытовых и промышленных отходов. При организации мест хранения (накопления) отходов необходимо принять меры по обеспечению экологической безопасности: учесть возможность сезонных подтоплений участка, расположение относительно границ водоохраных зон открытых водоемов, расположение относительно границ санитарно-защитных зон природоохранных объектов и источников водоснабжения.

Оборудование мест хранения должно быть выполнено с учетом класса опасности, физико-химических свойств, реакционной способности, образующихся отходов, а также с учетом требований соответствующих ГОСТов и СНиПов, (ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества. Общие требования безопасности», Санитарные нормы СН-245-71). Места складирования отходов должны быть оборудованы разворотными площадками для автомобильного транспорта.

Организационно-технические мероприятия.

1. Выбросы в атмосферу от теплоэнергетического пункта (ТЭП) предприятия, работающего на газовом топливе:

Необходимо соблюдать технологический регламент работы оборудования теплоэнергетического пункта:

- периодическую наладку режимов работы горелочных устройств с целью недопущения выделения при сгорании газа излишних объемов окиси углерода (СО) и окислов азота (NO_x);

- осуществлять периодический контроль за техническим состоянием теплоэнергетического оборудования;

- при работе теплоэнергетического оборудования на жидком топливе осуществлять постоянный контроль работы горелочных устройств. Выполнять периодический осмотр системы снабжения жидким топливом на предмет её герметичности.

- осуществлять периодический контроль за техническим состоянием газоанализаторов, запорной арматуры и электрических машин.

2. Выбросы в атмосферу от внутриплощадочного транспорта:

Запрещается эксплуатация транспортных и иных передвижных средств, в выбросах которых содержание вредных (загрязняющих) веществ, превышает установленные технические нормативы выбросов.

3. Сточные воды с территории тепличного комплекса:

3.1 Поверхностно- сточные воды с кровель теплиц:

Выполнять периодический контроль за состоянием коллекторов ливневой канализации. Выполнять своевременную прочистку колодцев. Образовавшийся при очистке колодцев канализационный осадок без промежуточного хранения вывозится спецтехникой на очистные сооружения.

3.2 Поверхностно- сточные воды с дорог, проездов и газонов;

Необходимо выполнять мероприятия, предусмотренные техническим регламентом по обслуживанию водоочистного оборудования. Необходимо осуществлять периодический осмотр и прочистку сеток дождеприемных колодцев, проверять степень заиленности трасс канализации. Удаленный из колодцев осадок без промежуточного хранения вывозится спецтехникой на очистные сооружения.

3.3 Производственные стоки;

3.3.1 Дренажные стоки:

Необходимо осуществлять периодический контроль за техническим состоянием емкостей и трубопроводов системы оборотного использования дренажа, с целью предотвращения протечек.

Во избежание переливов емкостей необходимо соблюдать технологический регламент по выращиванию цветочной продукции в части контроля расхода питательного раствора и контролировать работу датчиков предельных уровней.

3.3.2 Стоки, образовавшиеся при промывке аппаратов химической защиты растений, стирке одежды рабочих цеха химической защиты растений;

Необходимо, после каждой промывки оборудования, в соответствии с СанПиН 1.2.1077-01 «Гигиенические требования к хранению, применению и транспортировке пестицидов и агрохимикатов», производить обработку площадки раствором кальцинированной соды и 10%-ной хлорной известью.

Необходимо постоянно осуществлять визуальный контроль за уровнем жидкости. При наполнении емкости необходимо обеспечить своевременное прибытие на площадку спецтранспорта для вывоза сточных вод.

3.4 Хозяйственно- бытовые стоки.

Необходимо соблюдать технический регламент по обслуживанию оборудования станции, выполнять ежедневную очистку приемной камеры от грубых загрязнений, периодически удалять неактивный ил из иловых мешков. Категорически запрещено сливать в систему хозяйственно- бытовой канализации растворы удобрений, пестицидов и прочих технологических жидкостей, так как это уничтожит микрофлору станции и нарушит процесс очистки сточных вод.

Неактивный ил в количестве 7 – 10 кг в месяц подлежит вывозу и складированию на иловые площадки.

4. Выбросы в атмосферу пыли фиброгенного действия.

Необходимо осуществлять периодические проверки работоспособности элементов вентиляции зданий. Очистку поддона от пыли необходимо производить по мере его заполнения. Пылевой осадок складировается в закрытой таре, расположенной в складе удобрений и агроматериалов, и в дальнейшем вывозится на полигон складирования промышленных отходов.

5. Выбросы пыли при передвижении транспорта по внутриплощадочным дорогам и проездам.

Необходимо осуществлять очистку проезжей части внутриплощадочных дорог водой с помощью автомобильного транспорта, оборудованным щетками и поливным оборудованием.

6. Образование промышленных и бытовых отходов:

Отходы должны собираться в установленных проектом местах и систематически вывозится на полигоны специализированными предприятиями.

Мероприятия по охране окружающей среды в аварийных ситуациях.

Аварийные ситуации на предприятии могут возникнуть как вследствие техногенного или человеческого факторов, так и вследствие обстоятельств непреодолимой силы (стихийных бедствий).

Аварийные ситуации, последствия которых могут оказать негативное воздействие на окружающую среду:

1. Разливы нефтепродуктов из разрушенного топливного резервуара.

После устранения угрозы возгорания топлива необходимо выполнить удаление загрязненного грунта с территории предприятия. Снятие (рекультивация) грунта выполняется по всей площади нефтяного пятна, ниже глубины проникновения топлива, как правило, механическим способом, с помощью строительной техники. Вывоз грунта осуществляется на территорию специализированного предприятия по утилизации нефтепродуктов. На место снятого грунта завозится плодородный грунт, с последующей планировкой.

2. Выбросы в атмосферу и на грунт от разрушенных ламп системы наружного освещения.

Люминесцентные и ртутные лампы являются потенциальным источником поступления токсичной ртути в среду обитания, что определяет необходимость их селективного сбора и переработки.

Ртуть является наиболее токсичным веществом для экосистемы и человека. Это вещество находится в лампах в состоянии, способном к активной воздушной, водной и физико-химической миграции. Правила экологической безопасности (ПЭБ) обращения с люминесцентными лампами и лампами типа ДНаТ, соответствуют требованиям, предъявляемым к условиям работы с ртутью, согласно:

- СанПиН 4607-88 «Санитарные правила при работе с ртутью, ее соединениями и

приборами с ртутным заполнением»;

- ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности (ГОСТ 12.2.007.0-75*)

При разрушении ламп их осколки должны быть собраны в контейнер для транспортировки, а в случае отделения ртути ее нейтрализация осуществляется в 2 стадии:

- механическая - шарики ртути собирают влажной бумагой (фильтровальной или газетной), после чего бумагу сразу не выбрасывают, а помещают в банку с пробиркой и заливают раствором (в 1 л воды 10 мл $KMnO_4$ и 5 мл концентрированной соляной кислоты) и выдерживают в течение нескольких дней;

- химическая - демеркуризация раствором хлорного железа, 20%-ным раствором $FeCl$ (хлорного железа) обильно смачивают поверхности, куда попала ртуть, затем несколько раз протирают щеткой и оставляют до полного высыхания. Через 1-2 суток поверхность тщательно промывают мыльной, а затем чистой водой. Раствор хлорного железа готовят из расчета 10л/25-30 м² площади помещения.

РАЗДЕЛ 4.

АНАЛИЗ ПОЛОЖЕНИЯ ДЕЛ В ОТРАСЛИ

(характер отрасли: стабильно развивающаяся)

В 1990 году общая площадь защищенного грунта в целом по России составляла 5.7 тыс. га, в том числе:

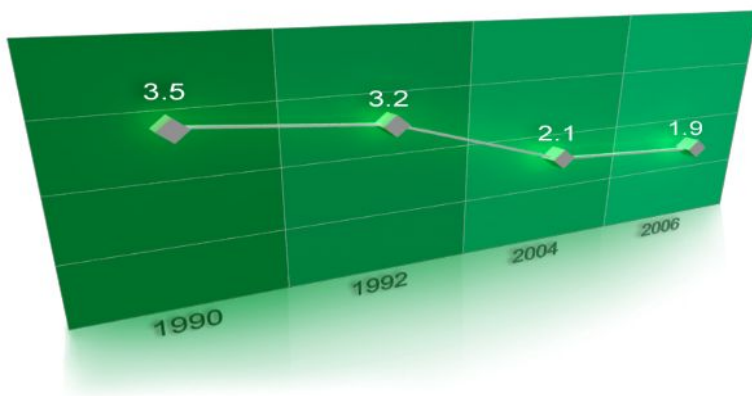
- сооружения под стеклом (зимние теплицы) – 3,5 тыс. га,
- пленочное укрытие (весенние теплицы) – 2.2 тыс. га.

Сложившаяся в 90-е годы кризисная ситуация в агропромышленном комплексе России отразилась и на состоянии овощеводства защищенного грунта.

Тепличное овощеводство России сегодня:

- общая площадь зимних теплиц – 1,9 га
- сокращение площади зимних теплиц с 1990 года – на 45%
- физический износ тепличных комплексов – 80%
- устаревшие технологии
- более высокая степень рисков по сравнению с современным западным бизнесом

Рисунок - площадь зимних теплиц в 1990 – 2008 г.г.



На текущий момент в РФ, по данным Ассоциации «Теплицы России», насчитывается

около 2013 га стеклянных теплиц, в то время как в 90-е годы их было 3900 га. Около 80% площадей теплиц, построенных в 70-е годы прошлого столетия, морально и физически устарели и требуют полной замены.

В странах мира защищенный грунт занимает площади, значительно превышающие российские и составляет:

- Испания – 52 000 га;
- Япония – 42 000 га;
- Турция – 35 000 га;
- Италия – 20 000 га;
- Нидерланды – 10 000 га;
- Марокко – 10 000 га;
- Франция – 8 500 га;
- Польша – 6 300 га.

По данным Всемирной организации здравоохранения и НИИ питания для нормальной жизнедеятельности человеку необходимо потреблять минимум 87,6 кг овощей в год, в том числе свежих овощей во внесезонный период 13 кг.

Тепличными предприятиями Российской Федерации ежегодно производится 630 тонн овощей или 4,3 кг на одного жителя страны, что составляет 30% от медицинской нормы потребления. Недостающее количество возмещается импортной продукцией и не всегда хорошего качества.

Для восполнения указанной потребности за счет отечественного производства необходимо строить современные энергосберегающие теплицы.

Источник информации: письмо исх. № 205 от 08.12.2008 года от Президента Ассоциации, Депутата Государственной Думы РФ В.А. Семенова в адрес Первого заместителя Председателя Правительства РФ Зубкову В.А.

По данным Федеральной Службы Государственной Статистики - ЦБСД, сайт: gks.ru в целом по Российской Федерации, в том числе по Краснодарскому краю произведено овощей защищенного грунта в хозяйствах всех категорий за год:

Регион РФ	Численность постоянного населения на начало 2008 года, тыс.чел.	Валовые сборы овощей защищенного грунта, тыс.центнеров		Производство овощей защищенного грунта на душу населения, кг/чел.	
		2007 го	2008 год	2007 год	2008 год
Российская Федерация	142 008,8	6 970,2	5 149,5	4,9	3,6
в том числе:					
Южный Федеральный округ	22 835,2	914,0	874,0	4,0	3,8
Краснодарский край	5 121,8	221,6	213,4	4,3	4,2

За последние 16 лет страна по душевому потреблению продовольствия переместилась с 7 на 71 место в мире. Значительное место на прилавках магазинов занимают импортные продовольственные товары, причем не всегда должного качества.

Источник информации: выдержки из Справки о развитии АПК (президиум ТПП РФ исх. № ПР/211 от 09 июля 2008 года)

Приоритетная роль в удовлетворении потребности населения в свежих овощах во внесезонное время принадлежит тепличному овощеводству. Во многих странах мира эта отрасль занимает ведущее место в производстве овощей. Тепличное производство обеспечивает урожайность овощной продукции на порядок выше, чем в открытом грунте, независимо от климатических условий.

Овощеводство защищенного грунта Российской Федерации после интенсивного развития в 80-е годы в течение последнего десятилетия переживает период снижения

производства. Общая площадь защищенного грунта в сельскохозяйственных предприятиях в 1990 году в целом по России составляла 5,7 тыс.га, в том числе сооружений под стеклом (зимние теплицы) было 3,5 тыс.га, под пленочным укрытием – (весенние теплицы) 2,2 тыс.га. В настоящее время площадь зимних теплиц всего 2,1 тыс.га, или 0,2 кв.м на человека. В целом за период с 1990 года площадь зимних теплиц сократилась более чем на 40%.

Большинство отечественных теплиц эксплуатируется свыше 25 лет и за этот период морально и физически устарели. Износ основных фондов тепличных предприятий превышает 60%. Наряду с этим практически прекратилось строительство новых теплиц.

Для обеспечения минимальной медицинской нормы потребления свежих тепличных овощей (13 кг/чел. в год) годовой валовой сбор овощной продукции защищенного грунта должен равняться около 1,9 млн. тонн. В настоящее время в зимних теплицах производится около 510 тыс. тонн витаминной овощной продукции.

Для примера: в Голландии, сравнимой по площади и населению с Московским регионом, имеется 10 тыс. га теплиц (8 кв.м на человека), из них 4 тыс. га - овощные, остальные цветочные.

В защищенном грунте кроме овощной витаминной продукции выращиваются грибы (шампиньоны, вешенка и др.) Первое место в производстве грибов сегодня занимает Китай – 8 млн.тонн. Украина за 3 последних года увеличила производство грибов с 7 до 20 тыс. тонн, а Россия по производству грибов находится на 23 месте – её объем около 10 тысяч тонн. Сегодня у нас на одного жителя приходится 60 граммов в год. Это говорит о незначительном размере отрасли грибоводства .

Жизнь настоятельно требует искать пути и новые подходы в решении насущных задач наращивания производства собственной, отечественной сельскохозяйственной продукции.

Источник информации: тезисы выступления заместителя руководителя Федерального агентства по сельскому хозяйству Б.Б. Хамчиева на Всероссийской конференции "О состоянии и перспективах развития овощеводства защищенного грунта" г. Кострома 26-27июля 2005г.

.....
Основопологающим и руководящим документом, который определил стратегические направления развития государства по решению проблем, связанных с сохранением здоровья нации во взаимосвязи с питанием, является Всемирная декларация и План действий в отношении питания. В 1992 году в Риме 159 стран-участниц международной конференции и ЕС, принявших Декларацию, подтвердили свою решимость добиваться устойчивого благополучия в отношении питания для всех людей и взяли на себя обязательства достичь этой цели.

Для развития указанного документа в последующие годы были разработаны и приняты: Федеральный закон "О качестве и безопасности пищевых продуктов" и Концепция государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации на период до 2005 года (одобренная постановлением Правительства Российской Федерации № 917 от 10.08.1998 г.). Рациональное питание - один из главных факторов, определяющих здоровье нации, обеспечивающих нормальный рост и развитие детей, продление жизни, профилактику заболеваний.

Недостаточное потребление овощей, фруктов, цельного молока, молочных продуктов, яиц, мясопродуктов - основных поставщиков белка, незаменимых аминокислот, витаминов и микроэлементов привело к снижению поступления в организм основных питательных веществ.

При оценке рационов питания выявляется нарушение соотношения основных питательных веществ, часто натуральные продукты заменяются консервированными, не выполняются нормы питания по рыбе, творогу, овощам и фруктам.

Источник информации: выдержки из выступления Первого заместителя министра здравоохранения РФ, академика РАМН Онищенко Г.Г. по вопросу «Характеристика питания населения РФ»

Рисунок - структура рынка тепличной продукции по производителям

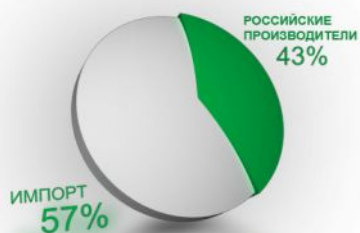
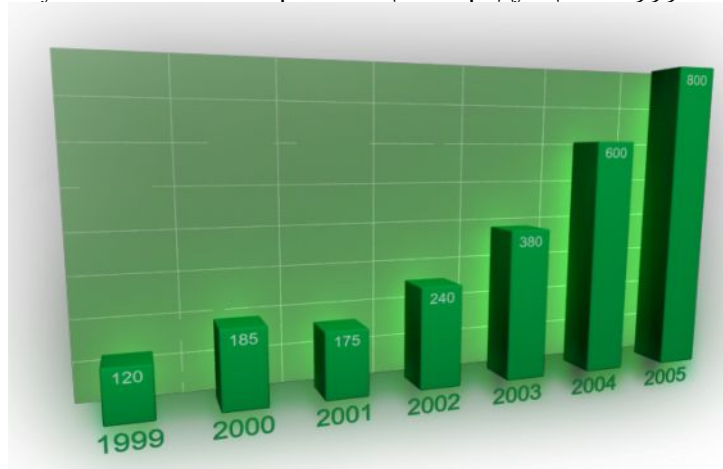


Рисунок – структура импорта овощной тепличной продукции за 2005 год



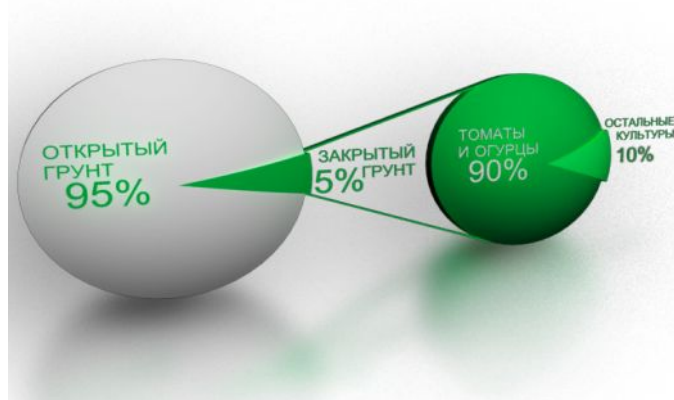
Рисунок - объем импорта овощной продукции в 1999 – 2005 г.г.



В среднем объем импорта растет на 26% в год. Основными поставщиками овощей на российский рынок из зарубежных стран являются Турция, Китай, Испания, Марокко, Нидерланды; из стран СНГ – Узбекистан, Казахстан, Молдавия.

Общая емкость рынка овощных культур защищенного грунта - более 1,4 млн. тонн в год (в среднесрочной перспективе – 2,5 – 3 млн. тонн).

Рисунок - структура производства овощей в РФ в защищенном грунте



Доля производства овощей в защищенном грунте составляет 5% от общего объема производства овощей.

Более 90% всех тепличных площадей занято под томаты и огурцы. Оставшиеся площади используются под баклажаны, сладкий перец, грибы, а также зеленные культуры (лук-перо, салат и т.п.).

Свыше 80% сооружений защищенного грунта Российской Федерации сосредоточено в 160 тепличных комбинатах, расположенных вблизи промышленных центров и призванных обеспечивать их население овощной продукцией во внесезонный период. В настоящее время валовое производство овощей на предприятиях всех категорий менее 600 тыс. тонн тепличной продукции. Российские тепличные предприятия получают урожай примерно в 2 - 2,5 раза ниже, чем тепличные хозяйства Нидерландов, Дании, Финляндии и ряда других западных стран. Ограничен и ассортимент овощных культур, выращиваемых в защищенном грунте России: из 70 наименований широко распространенных тепличных культур выращивается не более 20.

Большинство отечественных теплиц эксплуатируется свыше 25 лет и за этот период морально и физически устарели, требуют незамедлительной реконструкции и капитального ремонта.

Износ основных фондов тепличных предприятий превышает 80%. Наряду с этим практически прекратилось строительство новых теплиц.

В последнее время импорт свежей овощной продукции неуклонно растет, особенно во внесезонный период, когда цены на овощи максимальны и достигает 70% - 80 %.

Создание тепличных комплексов на базе современных технологий, позволит встать в один ряд с ведущими мировыми производителями овощной и цветочной продукции. Современные технологии выращивания овощей применяются пока только в 15% тепличных хозяйств России.

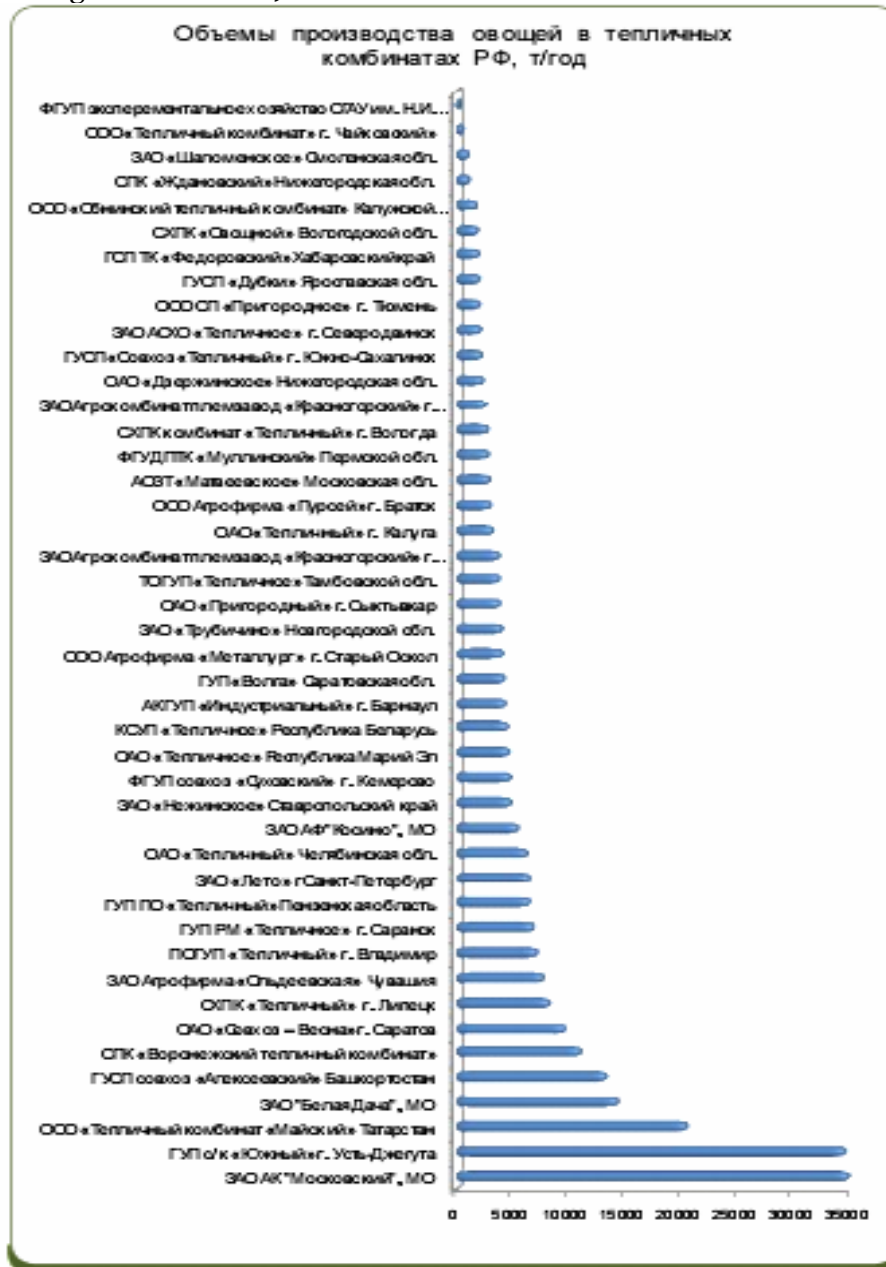
Еще пять лет назад, в 2000 – 2002 годах, тепличные хозяйства, перешедшие на новые, прогрессивные технологии – так называемый капельный полив, получали до 45% рентабельности. Сегодня этот эффект от инноваций практически иссяк. Сегодня, чтобы остаться на плаву, тепличному хозяйству со специализацией на овощах, необходимо выращивать минимум 50–60 кг с 1 кв. метра. Российские тепличники знают высокоурожайные сорта и условия их возделывания. Главный камень преткновения – новые, современные, «высокие» теплицы. Самые успешные хозяйства, например, Краснодарский комбинат «Тепличный», понемногу их строят: два-три гектара в год. Но если учесть, что требуется заменить практически 70% старых теплиц, становится ясным, что этот процесс растянется на десятки лет.



Источник: Росстат, Ассоциация «Теплицы России»,
Расчеты «Технологии Роста»

Ведущими игроками на российском тепличном овощном рынке являются агрокомбинаты «Московский» и «Южный», их доли в производстве овощей закрытого грунта составляют 13% и 12% соответственно. Главным «козырем» обоих комплексов являются их значительные площади под теплицами: «Южный» располагает 144 га, «Московский» - 114 га. Оба комбината имеют давнюю историю, используют современные технологии и конструкции, и обеспечивают своей продукцией жителей Москвы и области. «Южный» принадлежит московскому Правительству, и вся его продукция отправляется прямыми рейсами в Москву. Правда, «Южный» достаточно много внимания уделяет не только овощам, но и цветам (розы и другие цветы на срез), выращивает рассаду, а «Московский» - лидер салатного рынка России. В настоящее время принято решение о ликвидации большей части производственных площадей агрокомбината «Московский».

По данным исследования 2005 года объемы производства (источник <http://www.greenhouses.ru>) составляли:



По данным исследований на 2009 год часть площадей значительно сократилась. Например демонтированы теплицы в ЗАО «Белая дача», планируются к сносу теплицы ЗАО «Московский», полностью снесены теплицы АОЗТ «Матвеевское», ликвидированы предприятия ЗАО «Лето» и агрофирма «Косино».

Государственная поддержка отрасли защищенного грунта

Значительную роль в развитии отрасли защищенного грунта играет Ассоциация «Теплицы России». С её участием и при её активной работе по поддержке и защите отрасли на государственном уровне принимаются Программы и Постановления, обсуждаются различные вопросы, направленные на развитие отрасли.

Ассоциация «Теплицы России» была создана в 1994 году по инициативе руководителей тепличных предприятий.

В состав Ассоциации «Теплицы России» входит более 160 предприятий, в том числе 95 тепличных хозяйств с общей площадью зимних стеклянных теплиц более 1500 га. Ежегодное производство овощей во внесезонный период предприятиями защищённого грунта составляет более 600 тысяч тонн. Основными культурами являются огурцы 70%, томаты 25%, перец и баклажаны, зеленные культуры. Всего выращивается более 30 наименований овощных культур, цветы, грибы.

Главными направлениями деятельности Ассоциации являются:

- представление и защита интересов тепличных предприятий в Правительстве РФ, Государственной Думе, Совете Федерации, Министерстве сельского хозяйства.
- изучение и внедрение достижений научно-технического прогресса на предприятиях защищённого грунта;
- информационное обеспечение тепличных предприятий;
- международное сотрудничество в области защищённого грунта.

При участии Ассоциации приняты (находятся в разработке) ряд документов по поддержке отрасли:

1. Принято Постановление Правительства РФ от 29 декабря 2007 г. N 1001 "О предоставлении в 2008 - 2010 годах субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение сельскохозяйственным товаропроизводителям, организациям агропромышленного комплекса независимо от их организационно-правовой формы, крестьянским (фермерским) хозяйствам и сельскохозяйственным потребительским кооперативам части затрат на уплату процентов по инвестиционным кредитам и займам, полученным соответственно в российских кредитных организациях и сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативах в 2004 - 2009 годах".

Правилами (приложение к Постановлению) устанавливаются порядок и условия предоставления в 2008 - 2010 годах субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение части затрат на уплату процентов по инвестиционным кредитам и займам, полученным соответственно в российских кредитных организациях и сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативах в 2004 - 2009 годах :...

на срок от 2 до 8 лет - по кредитам (займам), полученным после 1 января 2004 г. на ... строительство и реконструкцию ... тепличных комплексов по производству плодоовощной продукции в закрытом грунте.

2. В настоящее время на доработке в Департаменте Растениеводства Министерства сельского хозяйства РФ находится целевая программа «Развитие и повышение эффективности овощеводства и грибоводства защищенного грунта на 2009-2011 годы».

Программа направлена на восстановление и развитие отрасли защищенного грунта с целью реализации Концепции государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации и стратегической цели государственной политики по продовольственной безопасности. Исходя из значимости здоровья нации для развития и безопасности страны и важности рационального питания подрастающего поколения для будущего России, а также из необходимости принятия срочных мер по повышению уровня самообеспечения страны продуктами питания, настоящая программа определяет цели, задачи и этапы развития овощеводства и грибоводства защищенного грунта на 2009 – 2011 года.

Целевая программа определяет необходимость выполнения мер по государственной поддержке развития отрасли защищенного грунта на долгосрочный период.

Увеличение производства овощей и грибов также позволит преодолеть зависимость страны от импортных поставок, что является частью достижения приоритетных целей развития АПК России, на реализацию которых направлена деятельность Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

3. Принято согласованное с Министерством сельского хозяйства решение о проведении в первой декаде марта 2009 года совещания (в здании Министерства) для обсуждения вопросов развития отрасли с руководителями компаний, планирующими строительство тепличных комплексов, с руководителями тепличных предприятий, планирующих реконструкцию и расширение действующих тепличных комбинатов. Совещание будет проводиться с участием руководителей Департаментов Министерства, руководителей Россельхозбанка, руководителей ряда министерств и ведомств.

4. Принято решение о проведении расширенной Коллегии в первой декаде апреля 2009 года совместно с Министерством сельского хозяйства РФ (на базе ГУП «Тепличный» Пензенской области) по вопросу «Перспективы развития тепличных хозяйств России».

5. В Экспертном совете Российского газового общества создана рабочая группа (Протокол № 1 совещания по проблемам газоснабжения сельскохозяйственных предприятий от 08.10.2008 года) по проблемам газоснабжения производителей сельскохозяйственной продукции.

В рабочую группу вошли представители Министерства сельского хозяйства РФ, члены Комитета Государственной Думы ФС РФ по аграрным вопросам, руководители Ассоциаций, в том числе генеральный директор Ассоциации «Теплицы России» Н.Д. Рогова.

По принятому на совещании решению:

1. Членам рабочей группы поручено подготовить и направить в секретариат Рабочей группы предложения по внесению изменений в законы и иные нормативно-правовые акты, регулирующие поставку газа для сельхозпроизводителей, в том числе предусматривающих следующее:

- Поставку газа по месяцам в соответствии с технологическими циклами производства и переработки с/х продукции;
- Осуществление поставки суточного объема газа в соответствии с диспетчерским графиком или соглашением сторон;
- Распространение на производителей с/х продукции отдельных норм поставки газа для категории «население» (в том числе, недопустимость отключения абонентов, оплата по факту потребленного газа). Возможность оплаты потребителями себестоимости хранения объема невыработанного газа вместо его полной оплаты;
- Закрепление лимита газа для производителей с/х продукции с 2011 года. Установление дисконта к цене на газ для предприятий агропродовольственного комплекса. Заключение долгосрочных договоров на поставку газа;
- Установление единой цены на газ для сельхозпроизводителей;

- Выделение дополнительных лимитов газа для вновь вводимых мощностей;
 - Приоритетное внедрение автоматизированной системы учета газа (АСУГ) на предприятиях агропродовольственного комплекса.
2. Обратиться в ОАО «Газпром» с предложением рассмотреть возможность выделения необходимых лимитов на газ при реконструкции действующих и вводе новых мощностей.
 3. Для более плодотворного сотрудничества по синхронизации программ развития АПК (нацпроект) с программами газификации регионов обратиться в Минсельхоз России за информацией по перспективному газопотреблению сельскохозяйственных товаропроизводителей (часовому и годовому расходу газа) с техническими характеристиками потенциальных потребителей и их месторасположением.
 4. Рассмотреть на заседании Рабочей группы с участием представителей Федеральной службы по тарифам вопрос о совершенствовании тарифной политики в сфере газоснабжения сельхозпроизводителей.
 5. Обратиться в ООО «Межрегионгаз» с предложением рассмотреть возможность совместной разработки типового договора на поставку газа между поставщиком и производителем с/х продукции.
- На совещании Рабочей группы (Протокол № 3 от 22.01.2009 года) обсуждался вопрос о порядке подготовки Целевой программы Российского газового общества «Разработка «Правил поставки газа для сельскохозяйственных производителей», планируемой к утверждению на заседании Наблюдательного совета РГО 18 февраля 2009 года.

6. Ассоциацией «Теплицы России» направлен ряд обращений в различные структуры, в том числе:

- 08.12.2009 года (письмо исх. № 205) Первому заместителю Председателя Правительства РФ Зубкову В.А. с описанием текущего состояния отрасли и с просьбой оказать помощь в решении вопросов:

- исключения 40% надбавки за газ и платы за присоединение электро мощности для вновь строящихся и вводящих новые мощности тепличных комбинатов;
- исключения из договоров суточных по газу и часовых по электроэнергии лимитов;
- включения тепличных предприятий в перечень предприятий, подлежащих отключению от источников энергообеспечения в особом порядке.

- 10.11.2009 года (письмо исх. № 221) Заместителю Министра сельского хозяйства РФ Алейнику С.Н. с предложениями по развитию овощеводства, в частности:

- предоставление долгосрочных субсидированных кредитов на строительство, реконструкцию и модернизацию тепличных предприятий под залог имеющихся мощностей, а также конструкций теплиц и оборудования для нового строительства;
- снижение цен на подсоединение новых объектов к источникам энерго и газоснабжения;
- обеспечить регулирование и контроль за качеством ввозимой продукции во внесезонный период, ввести систему квотирования на ввозимые овощи: томаты и огурцы в этот период.

7. В соответствии с решениями, принятыми Постановлением Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации «О состоянии продовольственной безопасности Российской Федерации и мерах по ее обеспечению» № 358-СФ от 27 октября 2008 года:

«... продовольственная безопасность является важнейшей составной частью национальной безопасности страны, обеспечивает поддержание социально-экономической стабильности в обществе.

Поэтому необходимо создание следующих условий для самообеспечения страны продовольствием:

- развитие конкурентоспособных предприятий и организаций агропромышленного комплекса,
- государственная поддержка отечественных товаропроизводителей,
- регулирование внутреннего продовольственного рынка и внешней торговли

сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием,

- формирование государственных резервов.

Не менее важно и решение вопросов обеспечения физической и экономической доступности продовольствия для населения, контроля качества и безопасности продовольственных товаров, а также улучшения структуры рациона питания, особенно у малообеспеченных слоев населения, достижение уровня душевого потребления основных продовольственных товаров, соответствующего рекомендуемым рациональным нормам.

...Обеспечение продовольственной безопасности требует стимулирования увеличения производства отечественной продукции и прежде всего создания условий для развития сельского хозяйства... Это обуславливает необходимость совершенствования форм, методов и увеличения объемов государственной поддержки в целях повышения доходности и инвестиционной привлекательности сельского хозяйства, развития аграрных технологий, а также повышения доступности кредитных ресурсов, осуществления мер государственного регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, развития товаропроводящей сети, расширения доступа на рынок для всех категорий сельскохозяйственных товаропроизводителей, совершенствования взаимодействия поставщиков продукции и организаций оптовой и розничной торговли.

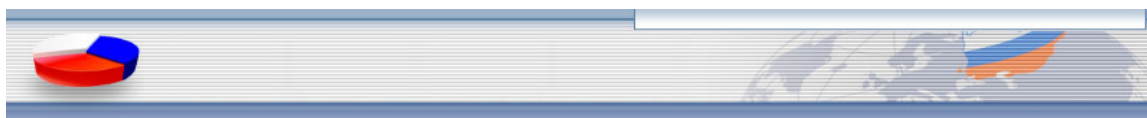
РАЗДЕЛ 5.

МАРКЕТИНГОВАЯ СТРАТЕГИЯ ПРОЕКТА

Одной из основных стратегических задач можно назвать завоевание авторитета поставщика высококачественной продукции по приемлемым ценам. При этом необходимо уделять большое внимание рекламе собственной продукции, проводить маркетинговые акции для привлечения новых покупателей и формирования приверженности бренду не только на основе личных связей, но и путем предоставления покупателям более выгодных условий, чем у конкурентов.

Основная цель проекта – диверсификация бизнеса, возможность занять, пока, свободную нишу производителей цветочной продукции РФ, с последующим приобретением земель сельскохозяйственного назначения для дальнейшего развития.

По данным ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ
Центральная База Статистических Данных



Средние цены производителей сельскохозяйственной продукции, рубль, Помидоры закрытого грунта	
	2008
Краснодарский край	
январь	0
февраль	0
март	83613,24
апрель	71492,11
май	63027,02
июнь	47085,98

июль	44463,45
август	25016,69
сентябрь	28986,4
октябрь	43706,37
ноябрь	41740,76
декабрь	41651,27

Средние цены производителей сельскохозяйственной продукции, рубль, Огурцы закрытого грунта	
	2008
Краснодарский край	
январь	60000
февраль	89062,5
март	85084,43
апрель	61893,04
май	43774,81
июнь	23277,32
июль	20819,61
август	23989,6
сентябрь	18544,17
октябрь	43963,94
ноябрь	51563,41
декабрь	51552,49

РАЗДЕЛ 6. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ПЛАН

Структурная декомпозиция работ

1. Предварительный этап (На предварительном этапе, при необходимости, проводится оценка земельного участка для соответствия участку ряду требований для строительства, таких как наличие и объемы водных, тепловых, энергетических и трудовых ресурсов а также специфический рельеф ландшафта. Это позволит не только значительно сократить объем капитальных вложений, но и в дальнейшем снизить себестоимость производимой продукции, что является одними из ключевых показателей при создании эффективного бизнеса):

1.1. Разработка Концепции и принятие решения об открытии проекта

1.2. Разработка Бизнес-плана либо ТЭО проекта

1.3. Мероприятия по привлечению инвестиционных ресурсов на реализацию инвестиционного проекта строительства в российской кредитной организации

1.4. Подготовка документации для возмещения части затрат на уплату процентов по инвестиционному кредиту (при получении кредита в российской кредитной организации и соответствии требованиям Постановления № 1001

2. Предпроектная подготовка строительства:

- 2.1. Проведение инженерно-геодезических изысканий (топографическая съемка) участка, предназначенного для строительства тепличного комплекса
- 2.2. Подготовка пакета исходно-разрешительных документов, в том числе технических условий на подключение к инженерным сетям и коммуникациям, с учетом требований региональных законодательных актов
- 2.3. Проведение инженерно-геологических изысканий на участке строительства
- 2.4. Проведение инженерно-экологических изысканий, получение заключения:
 - по радиационной безопасности;
 - о наличии электромагнитного излучения (ЭМИ);
 - о содержании в почвах тяжелых металлов, радона и других опасных веществ;
 - о фоновых концентрациях вредных веществ в приземном слое атмосферы ГУП "Госмет" (при необходимости);
 - об уровнях транспортного шума и других источников (при необходимости);
 - о наличии санитарно-защитных зон
- 2.5. Подготовка документации для организации тендеров на поставку металлоконструкций и технологического оборудования. Организация тендеров. Проведение анализа представленной поставщиками тендерной документации. Выбор поставщиков.

3. Проектирование:

- 3.1. Разработка и согласование с Заказчиком принципиальных схем технологии выращивания и сбора продукции, инженерных систем, схемы грузопотоков, штатного расписания и условий труда работников
- 3.2. Разработка проекта на стадии «П» (в т.ч. согласование с Заказчиком принципиальных решений) в составе:
 - I. Пояснительная записка
 - II. Схема планировочной организации земельного участка
 - III. Архитектурные решения
 - IV. Конструктивные и объемно- планировочные решения (в составе томов III и IV по объектам комплекса)
 - V. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно- технических мероприятий, содержание технологических решений:
 1. Система электроснабжения 0,4 кВ
 2. Система водоснабжения
 3. Система водоотведения
 4. Система теплоснабжения
 5. Система газоснабжения
 6. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
 7. Сети связи
 8. Технологические решения
 - VI. Проект организации строительства
 - VII. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства
 - VIII. Перечень мероприятий по охране окружающей среды
 - IX. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
 - X. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов
 - XI. Инженерно- технические мероприятия гражданской обороны
 - XII. Технологический регламент обращения со строительными отходами
 - XIII. Организация и условия труда работников. Управление производством и предприятием
 - XIV. Смета на строительство объектов капитального строительства
 - XV. Эффективность инвестиций
 - XVI. Энергоэффективность
- 3.3. Согласование с Заказчиком разработанной проектной документации на стадии «проект»

- 3.4. Проведение согласований разработанной проектной документации с разрешительными организациями
- 3.5. Организация проведения государственной экспертизы и защита проектной документации
- 3.6. Утверждение Заказчиком разработанной проектной документации
- 3.7. Разработка проекта на стадии «РД»
- 4. Подача документации для возмещения части затрат на уплату процентов по инвестиционным кредитам и займам, полученным в российских кредитных организациях и сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативах, в 2004 - 2009 годах (при открытии кредитной линии)
- 5. Закупка материалов, строительных конструкций и оборудования
 - 5.1. Разработка, согласование и утверждение графика поставок в соответствии с проектными спецификациями и графиком строительно-монтажных работ
 - 5.2. Заключение контракта на поставку импортных строительных конструкций и технологического оборудования
 - 5.3. Заключение контракта со специализированной компанией на оказание услуг по комплексному ввозу «под ключ» технологического оборудования, включая международные перевозки, логистику и использование экономических таможенных режимов (при не возможности оказания данных услуг поставщиком оборудования)
 - 5.4. Комплектация и логистика по закупке и поставке материалов и оборудования у российских поставщиков
 - 5.5. Входной контроль качества и количества, складирование и учет поступивших на строительную площадку материалов, строительных конструкций и оборудования.
- 6. Этап строительства
 - 6.1. Получение ордера на подготовительные работы для строительства
 - 6.2. Подготовительные работы для строительства
 - 6.2.1. Направление извещения в органы государственного строительного надзора о начале строительных работ. Регистрация Общего журнала работ
 - 6.2.2. Отвод в натуре площадки для строительства, закрепление геодезических знаков
 - 6.2.3. Устройство временного ограждения и информационных щитов
 - 6.2.4. Устройство временных зданий и сооружений
 - 6.2.5. Устройство временного электроснабжения, временного водоснабжения и водоотведения
 - 6.2.6. Расчистка территории
 - 6.2.7. Рекультивация земель
 - 6.2.8. Вертикальная планировка.



- 6.2.9. Устройство временных дорог и площадок
- 6.2.10. Подготовка документации для организации тендеров на строительно-монтажные работы. Организация тендеров. Проведение анализа представленной подрядчиками тендерной документации. Выбор подрядчиков.

6.3. Получение разрешения на строительство

6.4. Технический и авторский надзор за строительством комбината "под ключ" с инженерными коммуникациями, объектами обустройства и производственно-бытовыми помещениями по этапам строительства, в том числе постоянный контроль за оформлением исполнительной документации, необходимой для сдачи Объекта в эксплуатацию

6.5. Организация строительного-монтажных работ по строительству комбината "под ключ" с инженерными коммуникациями, объектами обустройства и производственно-бытовыми помещениями (по этапам строительства)

6.5.1. Вынос осей зданий и сооружений

6.5.2. Устройство фундаментного основания блока теплиц и производственно-бытовых помещений.



6.5.3. Строительно-монтажные работы по блоку теплиц (с рассадным отделением)

6.5.4. Строительно-монтажные работы в рассадном отделении

6.5.5. Строительно-монтажные работы по производственно-бытовому блоку №1 (сервисная зона и бытовые помещения)

6.5.6. Строительно-монтажные работы по теплоэнергетическому блоку

6.5.7. Строительно-монтажные работы по административно-бытовому зданию со столовой (при наличии)

6.5.8. Строительно-монтажные работы по складу удобрений и агро материалов

6.5.9. Строительно-монтажные работы по контрольно-пропускному пункту с проходной

6.5.10. Устройство ограждения территории

6.5.11. Устройство наружных внутриплощадочных инженерных сетей и коммуникаций

6.5.12. Устройство наружных внеплощадочных инженерных сетей и коммуникаций

6.5.13. Устройство постоянных дорог и площадок

6.5.14. Устройство площадок для утилизации твердых бытовых отходов и растительных остатков

6.5.15. Проведение пуско-наладочных работ, индивидуальные испытания инженерно-технологических систем и оборудования

6.5.16. Проведение комплексных эксплуатационных испытаний с учетом высадки растений и обучения персонала

6.5.17. Благоустройство территории

6.5.18. Организация работы комиссии по приемке Объекта. Подготовка Акта комиссии

6.6. Получение заключения Государственного строительного надзора о соответствии построенного объекта требованиям технических регламентов и проектной документации.

6.7. Получение разрешения Главы администрации района на ввод объекта в эксплуатацию

6.8. Постановка на государственный учет построенного объекта (организация подготовки паспортов технической инвентаризации, получение паспортов)

6.5.3. Строительно-монтажные работы по блоку теплиц (с рассадным отделением)

6.5.4. Строительно-монтажные работы в рассадном отделении

- 6.5.5. Строительно-монтажные работы по производственно-бытовому блоку №1 (сервисная зона и бытовые помещения)
- 6.5.6. Строительно-монтажные работы по теплоэнергетическому блоку
- 6.5.7. Строительно-монтажные работы по административно-бытовому зданию со столовой (при наличии)
- 6.5.8. Строительно-монтажные работы по складу удобрений и агро материалов
- 6.5.9. Строительно-монтажные работы по контрольно-пропускному пункту с проходной
- 6.5.10. Устройство ограждения территории
- 6.5.11. Устройство наружных внутриплощадочных инженерных сетей и коммуникаций
- 6.5.12. Устройство наружных внеплощадочных инженерных сетей и коммуникаций
- 6.5.13. Устройство постоянных дорог и площадок
- 6.5.14. Устройство площадок для утилизации твердых бытовых отходов и растительных остатков
- 6.5.15. Проведение пуско-наладочных работ, индивидуальные испытания инженерно-технологических систем и оборудования
- 6.5.16. Проведение комплексных эксплуатационных испытаний с учетом высадки растений и обучения персонала
- 6.5.17. Благоустройство территории
- 6.5.18. Организация работы комиссии по приемке Объекта. Подготовка Акта комиссии
- 6.6. Получение заключения Государственного строительного надзора о соответствии построенного объекта требованиям технических регламентов и проектной документации.
- 6.7. Получение разрешения Главы администрации района на ввод объекта в эксплуатацию
- 6.8. Постановка на государственный учет построенного объекта (организация подготовки паспортов технической инвентаризации, получение паспортов)
- 7. Эксплуатация.
- 7.1.
- ;
- ;
- ;
- (, . .);
- 7.2.
- 7.3.

РАЗДЕЛ 7. ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН

7.1. Финансовые показатели проекта

Валюта проекта

Основная валюта проекта - Рубли(руб.)

Валюта для расчета на внешнем рынке - Евро(EUR)

Курс на момент ввода : 1 EUR = 45.000 руб.

Инфляция (Рубли)

Объект	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Сбыт	0,00	22,00	21,00	21,00	20,00
Прямые издержки	0,00	12,00	11,00	11,00	10,00
Общие издержки	0,00	12,00	11,00	11,00	10,00

Зарплата	0,00	12,00	11,00	11,00	10,00
Недвижимость	0,00	12,00	11,00	11,00	10,00
Объект	6 год	7 год	8 год	9 год	10 и далее...
Сбыт	20,00	19,00	19,00	19,00	19,00
Прямые издержки	10,00	9,00	9,00	9,00	9,00
Общие издержки	10,00	9,00	9,00	9,00	9,00
Зарплата	10,00	9,00	9,00	9,00	9,00
Недвижимость	10,00	9,00	9,00	9,00	9,00

Список этапов

Название	Длительность	Дата начала	Дата окончания
Строительство тепличного комбината площадью 6 га	387	01.03.2009 -01.10.2009	22.10.2010
Проектная подготовка строительства	213	01.03.2009 -01.10.2009	01.05.2010
Расходы на проведение работ по разработке проектно-сметной документации	213	01.03.2009 -01.10.2009	01.05.2010
Расходы на услуги при подготовке и сдаче в экспертизу проектно-сметной документации	121	01.11.2009	01.03.2010
Подготовительные работы на строительной площадке. Планировка территории строительства	106	02.11.2009	15.02.2010
Общестроительные работы	100	14.12.2009	23.03.2010
Строительно-монтажные работы	326	01.12.2009	22.10.2010
Закупка материалов, строительных конструкций и технологического оборудования импортного производства	170	07.02.2010	26.07.2010
Закупка материалов, строительных конструкций и технологического оборудования российского производства	265	15.12.2009	05.09.2010
Строительно-монтажные работы по блоку теплицы с рассадным отделением.	241	30.12.2009	27.08.2010
Устройство фундаментов и ростверков	93	30.12.2009	01.04.2010
Прокладка внутритепличных инженерных коммуникаций	133	26.02.2010	08.07.2010
Монтаж стальных металлоконструкций	168	10.02.2010	27.07.2010
Монтаж кровельного светопрозрачного ограждения	162	05.03.2010	13.08.2010
Монтаж бокового светопрозрачного ограждения	124	26.04.2010	27.08.2010
Устройство центральной дорожки	34	23.07.2010	25.08.2010
Устройство полов технологического отделения	44	15.07.2010	27.08.2010
Окончательная планировка площади теплиц	31	26.07.2010	25.08.2010
Монтаж инженерно-технологических систем и оборудования	107	12.05.2010	26.08.2010
Прокладка кабельных электрических сетей	94	24.05.2010	25.08.2010
Устройство электроснабжения и дежурного освещения	88	01.06.2010	27.08.2010
Монтаж растворного узла	24	26.07.2010	18.08.2010
Монтаж технологического оборудования в рассадном отделении, устройство бетонных полов	100	17.05.2010	24.08.2010
Строительно-монтажные работы по теплоэнергетическому пункту	162	25.01.2010	05.07.2010
Строительство дорог и площадок тепличного комбината	86	17.06.2010	10.09.2010
Строительство производственно-бытового блока	105	05.05.2010	17.08.2010
Вспомогательные здания и сооружения	134	22.03.2010	02.08.2010
Благоустройство территории	64	13.08.2010	15.10.2010
Расходы на оплату услуг ЧОП, на зарплату кладовщиков, приобретение компьютеров для складского учета, хоз. Инвентаря	213	01.12.2009	01.07.2010
Транспортные расходы по доставке оборудования	153	07.04.2010	06.09.2010
Расходы на погрузочно-разгрузочные работы на площадке строительства	240	10.01.2010	06.09.2010
Непредвиденные расходы	136	10.05.2010	22.09.2010
Проведение пуско-наладочных работ, индивидуальных испытаний и комплексного опробования	68	12.07.2010	17.09.2010
Проведение комплексных эксплуатационных испытаний с учетом высадки растений и обучения персонала	68	26.07.2010	01.10.2010
Сдача в эксплуатацию объекта строительства	58	26.08.2010	22.10.2010
Производство [Огурец]	0	01.08.2010	...
Производство [Томаты]	0	01.09.2010	...
Производство [Салат]	0	15.09.2010	...

Инвестиционный план

№	Наименование этапа
1	📁 Строительство тепличного комбината площадью 6 га
2	📁 Проектная подготовка строительства
3	• Расходы на проведение работ по разработке проектно-сметной документации
4	• Расходы на услуги сторонних организаций при подготовке и сдаче в экспертизу проектно-сметной документ
5	• Подготовительные работы на строительной площадке. Планировка территории строительства
6	• Общестроительные работы
7	📁 Строительно-монтажные работы
8	• Закупка материалов, строительных конструкций и технологического оборудования импортного производств
9	• Закупка материалов, строительных конструкций и технологического оборудования российского производств
10	📁 Строительно-монтажные работы по блоку теплицы с рассадным отделением.
24	• Строительно-монтажные работы по теплотехническому пункту
25	• Строительство дорог и площадок тепличного комбината
26	• Строительство производственно-бытового блока
27	• Вспомогательные здания и сооружения
28	• Благоустройство территории
29	• Расходы на оплату услуг ЧОП, на зарплату кладовщиков, приобретение компьютеров для складского учета,
30	• Транспортные расходы по доставке оборудования
31	• Расходы на погрузочно-разгрузочные работы на площадке строительства
32	• Непредвиденные расходы
33	• Проведение пуско-наладочных работ, индивидуальных испытаний и комплексного опробования
34	• Проведение комплексных эксплуатационных испытаний с учетом высадки растений и обучения персонала
35	• Сдача в эксплуатацию объекта строительства
36	🏠 Производство [Огурец]
37	🏠 Производство [Томаты]
38	🏠 Производство [Салат]

Инвестиционный план

Длит-ть	Дата начала	Дата окончания	Ответственный	Стоимость (руб.)
387	01.10.2009	22.10.2010		548 374 789,00
213	01.10.2009	01.05.2010		55 000 000,00
213	01.10.2009	01.05.2010		47 000 000,00
121	01.11.2009	01.03.2010		8 000 000,00
106	02.11.2009	15.02.2010		10 342 700,00
100	14.12.2009	23.03.2010		5 983 491,00
326	01.12.2009	22.10.2010		477 048 598,00
170	07.02.2010	26.07.2010		62 069 149,00
265	15.12.2009	05.09.2010		280 651 377,00
241	30.12.2009	27.08.2010		78 586 920,00
162	25.01.2010	05.07.2010		5 951 837,00
86	17.06.2010	10.09.2010		1 156 362,00
105	05.05.2010	17.08.2010		8 403 553,00
134	22.03.2010	02.08.2010		3 597 284,00
64	13.08.2010	15.10.2010		2 102 350,00
213	01.12.2009	01.07.2010		2 840 000,00
153	07.04.2010	06.09.2010		16 172 866,00
240	10.01.2010	06.09.2010		9 703 720,00
136	10.05.2010	22.09.2010		5 813 180,00
68	12.07.2010	17.09.2010		0,00
68	26.07.2010	01.10.2010		0,00
58	26.08.2010	22.10.2010		0,00
...	01.08.2010
...	01.09.2010
...	15.09.2010

Планируемый объём поставок

Продукт/Вариант	Ед. изм.	10-12.2009	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016 год
Огурец	кг.	0,00	150 000,00	1 620 000,00	1 620 000,00	1 620 000,00	1 620 000,00	1 620 000,00	1 620 000,00
Томаты	кг.	0,00	24 000,00	1 200 000,00	1 200 000,00	1 200 000,00	1 200 000,00	1 200 000,00	1 200 000,00
Салат	пучок	0,00	228 780,00	841 320,00	841 320,00	841 320,00	841 320,00	841 320,00	841 320,00

Продукт/Вариант	2017 год	2018 год	2019 год
Огурец	1 620 000,00	1 620 000,00	1 620 000,00
Томаты	1 200 000,00	1 200 000,00	1 200 000,00
Салат	841 320,00	841 320,00	841 320,00

Займы

Название	Дата	Сумма (руб.)	Сумма (EUR)	Срок	Ставка %
Результат подбора кредита	01.10.2009	667 399 438,17	0,00	71 мес.	6,00

Эффективность инвестиций

Показатель	Рубли	Евро
Ставка дисконтирования, %	14,00	0,00
Период окупаемости - РВ, мес.	71	71
Дисконтированный период окупаемости - DPВ, мес.	92	71
Средняя норма рентабельности - ARR, %	30,65	30,65
Чистый приведенный доход - NPV	348 270 629	42 254 824
Индекс прибыльности - PI	1,53	3,14
Внутренняя норма рентабельности - IRR, %	24,06	24,06
Модифицированная внутренняя норма рентабельности - MIRR, %	17,08	11,82

Период расчета интегральных показателей - 123 мес.

Прибыли – убытки (руб.)

Строка	10-12.2009	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год
Валовый объем продаж		12 113 791,34	150 614 293,46	182 796 859,71	221 174 733,22	266 223 385,84
Чистый объем продаж		12 113 791,34	150 614 293,46	182 796 859,71	221 174 733,22	266 223 385,84
Материалы и комплектующие		21 546 880,16	93 819 907,52	96 642 027,81	99 743 682,10	103 072 014,59
Суммарные прямые издержки		21 546 880,16	93 819 907,52	96 642 027,81	99 743 682,10	103 072 014,59
Валовая прибыль		-9 433 088,82	56 794 385,94	86 154 831,90	121 431 051,13	163 151 371,25
Производственные издержки		1 627 059,50	4 032 947,81	4 082 349,78	4 135 752,89	4 191 380,51
Зарплата административного персонала		2 521 685,07	6 800 815,60	7 570 209,92	8 401 433,40	9 267 951,52
Зарплата производственного персонала		9 211 733,83	25 309 939,57	28 173 320,22	31 266 804,47	34 491 641,39
Зарплата маркетингового персонала		787 951,71	2 499 186,13	2 781 925,69	3 087 386,44	3 405 817,37
Суммарные постоянные издержки		14 148 430,10	38 642 889,10	42 607 805,61	46 891 377,19	51 356 790,79
Проценты по кредитам		9 395 943,74	35 627 739,04	31 652 923,26	25 703 955,65	17 344 006,50
Суммарные непроизводственные издержки		9 395 943,74	35 627 739,04	31 652 923,26	25 703 955,65	17 344 006,50
Другие издержки, в т.ч. налоги	32 133 282,73	173 549 938,27	79 632,00	79 632,00	2 018 404,23	2 970 768,29
Убытки предыдущих периодов		3 213 328,27	23 866 068,37	25 621 655,79	25 621 655,79	25 621 655,79
Прибыль до выплаты налога	-32 133 282,73	-206 527 400,93	-17 555 874,19	11 814 471,03	46 817 314,05	91 479 805,67
Прибыль от курсовой разницы						
Налогооблагаемая прибыль			13 930 734,93	31 717 190,40	56 126 294,49	91 007 760,48
Чистая прибыль	-32 133 282,73	-206 527 400,93	-17 555 874,19	11 814 471,03	46 817 314,05	91 479 805,67

Строка	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год
Валовый объем продаж	319 454 330,26	381 327 102,26	453 779 251,69	539 997 309,52	642 596 798,32
Чистый объем продаж	319 454 330,26	381 327 102,26	453 779 251,69	539 997 309,52	642 596 798,32
Материалы и комплектующие	87 300 506,99	41 670 614,52	45 395 878,47	49 531 986,43	54 007 210,98
Суммарные прямые издержки	87 300 506,99	41 670 614,52	45 395 878,47	49 531 986,43	54 007 210,98
Валовая прибыль	232 153 823,27	339 656 487,74	408 383 373,23	490 465 323,08	588 589 587,34
Производственные издержки	4 250 798,84	4 311 736,37	4 376 161,64	4 446 385,19	4 522 928,85
Зарплата административного персонала	10 192 917,83	11 142 347,82	12 145 159,12	13 238 223,44	14 429 663,55
Зарплата производственного персонала	37 933 999,31	41 467 401,35	45 199 467,47	49 267 419,54	53 701 487,30
Зарплата маркетингового персонала	3 745 727,04	4 094 626,70	4 463 143,11	4 864 825,99	5 302 660,33
Суммарные постоянные издержки	56 123 443,02	61 016 112,23	66 183 931,33	71 816 854,15	77 956 740,03
Проценты по кредитам	5 439 887,65				
Суммарные непроизводственные издержки	5 439 887,65				
Другие издержки, в т.ч. налоги	4 971 758,25	7 469 300,14	10 464 142,23	17 649 859,36	1 133 548,80
Убытки предыдущих периодов	25 621 655,79	25 621 655,79	25 621 655,79	25 621 655,79	25 621 655,79
Прибыль до выплаты налога	165 618 734,35	271 171 075,38	331 735 299,67	400 998 609,56	509 499 298,51
Прибыль от курсовой разницы	0,00				
Налогооблагаемая прибыль	150 714 207,83	251 022 175,39	310 980 155,63	380 436 492,67	486 906 486,65
Чистая прибыль	165 618 734,35	271 171 075,38	331 735 299,67	400 998 609,56	509 499 298,51

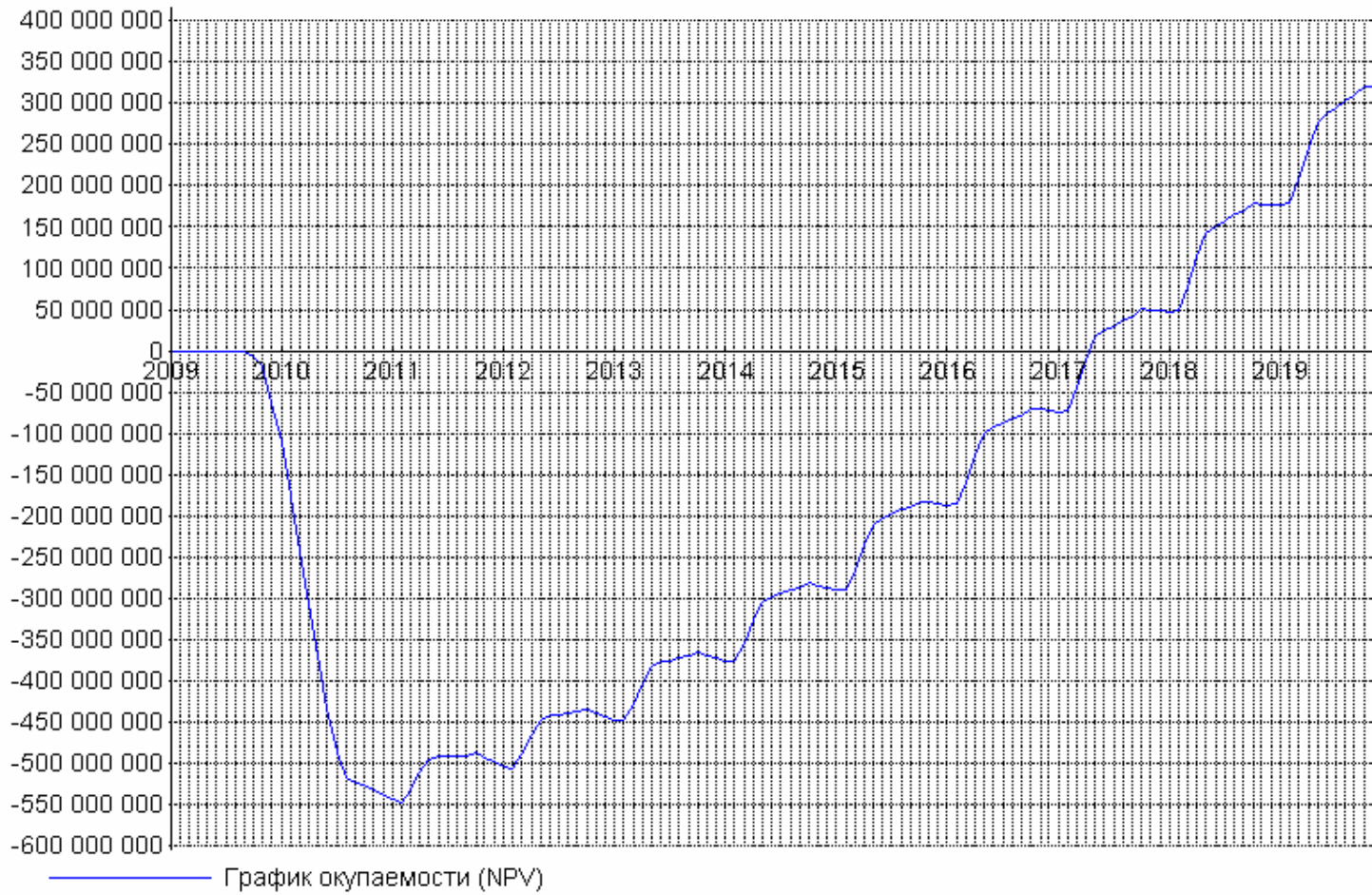
Кэш-фло (руб.)

Строка	10-12.2009	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год
Поступления от продаж		12 113 791,34	150 614 293,46	182 796 859,71	221 174 733,22
Затраты на материалы и комплектующие		17 564 506,78	28 489 478,24	31 688 537,58	35 164 293,03
Суммарные прямые издержки		17 564 506,78	28 489 478,24	31 688 537,58	35 164 293,03
Общие издержки		1 627 059,50	4 032 947,81	4 082 349,78	4 135 752,89
Затраты на персонал		8 741 681,89	29 446 319,40	32 795 029,65	36 400 085,05
Суммарные постоянные издержки		10 368 741,39	33 479 267,21	36 877 379,43	40 535 837,95
Другие выплаты, в т.ч. налоги		28 958,00	79 632,00	79 632,00	2 018 404,23
Налоги		1 451 119,19	4 888 089,02	5 443 974,92	6 042 414,12
Кэш-фло от операционной деятельности		-17 299 534,02	83 677 827,00	108 707 335,78	137 413 783,90
Затраты на приобретение активов	32 222 935,88	310 497 590,12			
Другие издержки подготовительного периода	32 133 282,73	173 520 980,27			
Кэш-фло от инвестиционной деятельности	-64 356 218,60	-484 018 570,40			
Займы	64 366 218,60	510 714 048,14	24 989 280,24	23 534 486,71	21 230 707,19
Выплаты в погашение займов			73 039 368,21	100 588 899,23	132 940 535,43
Выплаты процентов по займам		9 395 943,74	35 627 739,04	31 652 923,26	25 703 955,65
Кэш-фло от финансовой деятельности	64 366 218,60	501 318 104,40	-83 677 827,01	-108 707 335,78	-137 413 783,89
Баланс наличности на начало периода		10 000,00	9 999,98	9 999,98	9 999,98
Баланс наличности на конец периода	10 000,00	9 999,98	9 999,98	9 999,98	9 999,99

Строка	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год
Поступления от продаж	266 223 385,84	319 454 330,26	381 327 102,26	453 779 251,69	539 997 309,52
Затраты на материалы и комплектующие	38 761 466,83	42 625 435,08	46 559 905,08	50 750 296,54	55 317 823,23
Суммарные прямые издержки	38 761 466,83	42 625 435,08	46 559 905,08	50 750 296,54	55 317 823,23
Общие издержки	4 191 380,51	4 250 798,84	4 311 736,37	4 376 161,64	4 446 385,19
Затраты на персонал	40 175 851,12	44 190 510,54	48 332 783,76	52 682 734,30	57 424 180,39
Суммарные постоянные издержки	44 367 231,62	48 441 309,39	52 644 520,13	57 058 895,94	61 870 565,57
Другие выплаты, в т.ч. налоги	2 970 768,29	4 971 758,25	7 469 300,14	10 464 142,23	17 649 859,36
Налоги	6 669 191,29	7 335 624,75	8 023 242,10	8 745 333,89	9 532 413,94
Кэш-фло от операционной деятельности	173 454 727,81	216 080 202,79	266 630 134,81	326 760 583,10	395 626 647,41
Затраты на приобретение активов					
Другие издержки подготовительного периода					
Кэш-фло от инвестиционной деятельности					
Займы	17 665 066,49	4 899 630,80			
Выплаты в погашение займов	173 775 787,60	187 054 847,70			
Выплаты процентов по займам	17 344 006,50	5 439 887,65			
Кэш-фло от финансовой деятельности	-173 454 727,61	-187 595 104,55			
Баланс наличности на начало периода	9 999,99	10 000,19	28 495 098,43	295 125 233,24	621 885 816,34
Баланс наличности на конец периода	10 000,19	28 495 098,43	295 125 233,24	621 885 816,34	1 017 512 463,74

Строка	2019 год
Поступления от продаж	642 596 798,32
Затраты на материалы и комплектующие	60 296 427,32
Суммарные прямые издержки	60 296 427,32
Общие издержки	4 522 928,85
Затраты на персонал	62 592 356,62
Суммарные постоянные издержки	67 115 285,48
Другие выплаты, в т.ч. налоги	1 133 548,80
Налоги	10 390 331,20
Кэш-фло от операционной деятельности	503 661 205,53
Затраты на приобретение активов	
Другие издержки подготовительного периода	
Кэш-фло от инвестиционной деятельности	
Займы	
Выплаты в погашение займов	
Выплаты процентов по займам	
Кэш-фло от финансовой деятельности	
Баланс наличности на начало периода	1 017 512 463,74
Баланс наличности на конец периода	1 521 173 669,27

График окупаемости (NPV) в основной валюте



7.2. Налоговое окружение

Наименование налога	Объект налогообложения	Отчетный период	Налоговая Ставка
Единый сельскохозяйственный налог	Доходы, уменьшенные на величину расходов	6 мес.	6 %
Страховые взносы на обязательное пенсионное страхование (страховая и накопительная часть трудовой пенсии)	ФОТ (фонд оплаты труда)	Месяц	14 %
Страховые взносы на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	ФОТ (фонд оплаты труда)	Месяц	Страховые тарифы устанавливаются Согласно классу профессионального риска, основание Федеральный закон № 179-ФЗ от 22 декабря 2005
Налог на землю	Кадастровая стоимость земли	Квартал	Устанавливаются нормативно правовыми актами муниципальных образований ст. 394 НК
Плата за негативное воздействие на окружающую среду	выбросы в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников загрязнения сбросы вредных веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления	Квартал	Ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 12 июня 2003 г. № 344 (в ред. постановления Правительства Российской Федерации от 1 июля 2005 г. № 410) «О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления» в зависимости от вида загрязнения за выбросы по лимиту и сверх лимита.
Налог на пользование водными объектами	Объем воды забранной из водного объекта (подземных и поверхностных вод)	Квартал	Налоговые ставки устанавливаются по бассейнам рек, озер, морей и экономическим районам
Транспортный налог	Налоговые ставки установлены Законом Краснодарского края от 26 ноября 2003 г. N 639-КЗ "О транспортном налоге на территории Краснодарского края"(с изменениями от 3 ноября 2004 г., 29 ноября 2005 г.и 28 июля 2006 г.)		

В соответствии с п. 1 ст. 346.2 Налогового кодекса Российской Федерации плательщиками единого сельскохозяйственного налога признаются организации, крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели, являющиеся сельскохозяйственными товаропроизводителями. Сельскохозяйственными товаропроизводителями признаются организации, крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели, производящие сельскохозяйственную продукцию на сельскохозяйственных угодьях и реализующие эту продукцию, в том числе продукты ее

переработки, при условии, что в общей выручке от реализации товаров (работ, услуг) этих организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей доля выручки от реализации этой продукции составляет не менее 70 процентов (п. 2 ст. 346.2 НК РФ).

7.3. План производства. Номенклатура и цены продукции/услуг (в валюте платежа)

Теплица № 1 (0,3 га)	Салат (зеленные)						1 полугодие	Салат (зеленные)						2 полугодие	За год
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь		Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь		
Производство, шт	76260	76260	76260	76260	78720	39360	423120	36900	76260	76260	76260	76260	76260	418200	841320
Площадь, кв. м	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460
Урожайность, шт/кв.м	31,0	31,0	31,0	31,0	32,0	16,0	172,0	15,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	170,0	342,0
Цена, руб./шт	25р.	22р.	20р.	16р.	12р.	9р.	18р.	9р.	12р.	15р.	18р.	22р.	22р.	17,02р.	17,53р.
Объем реализации руб.	1 906 500р.	1 677 720р.	1 525 200р.	1 220 160р.	944 640р.	354 240р.	7 628 460р.	332 100р.	915 120р.	1 143 900р.	1 372 680р.	1 677 720р.	1 677 720р.	7 119 240р.	14 747 700р.
Теплица № 2 (2,4 га)	Томат						1 полугодие	Томат						2 полугодие	За год
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль		Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь			
Производство, кг	0	0	72000	168000	192000	216000	648000	168000	144000	120000	96000	24000	0	552000	1200000
Площадь, кв. м	24000	24000	24000	24000	24000	24000	24000	24000	24000	24000	24000	24000	24000	24000	24000
Урожайность, кг/кв.м	0,00	0,00	3,0	7,0	8,0	9,0	27,0	7,0	6,0	5,0	4,0	1,0	0,0	23,0	50,0
Цена, руб./кг	ор.	ор.	8ор.	65р.	55р.	35р.	54р.	25р.	25р.	25р.	40р.	40р.	40р.	28,26р.	42,00р.
Объем реализации руб.	ор.	ор.	5 760 000р.	10 920 000р.	10 560 000р.	7 560 000р.	34 800 000р.	4 200 000р.	3 600 000р.	3 000 000р.	3 840 000р.	960 000р.	ор.	15 600 000р.	50 400 000р.
Теплица № 3 (3 га)	Огурцы						1 полугодие	Огурцы						2 полугодие	За год
Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль		Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь			
Производство, шт	0	30000	210000	300000	300000	90000	930000	90000	240000	210000	120000	30000	0	690000	1620000
Площадь, кв. м	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000
Урожайность, шт/кв.м	0,0	1,0	7,0	10,0	10,0	3,0	31,0	3,0	8,0	7,0	4,0	1,0	0,0	23,0	54,0
Цена, руб./шт	6ор.	8ор.	8ор.	6ор.	4ор.	2ор.	55р.	20р.	20р.	18р.	40р.	50р.	51р.	24,17р.	41,78р.
Объем реализации руб.	ор.	2 400 000р.	16 800 000р.	18 000 000р.	12 000 000р.	1 800 000р.	51 000 000р.	1 800 000р.	4 800 000р.	3 780 000р.	4 800 000р.	1 500 000р.	ор.	16 680 000р.	67 680 000р.
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	1 полугодие	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	2 полугодие	За год
Общий объем реализации	1 906 500р.	4 077 720р.	24 085 200р.	30 140 160р.	23 504 640р.	9 714 240р.	93 428 460р.	6 332 100р.	9 315 120р.	7 923 900р.	10 012 680р.	4 137 720р.	1 677 720р.	39 399 240р.	132 827 700р.

**7.4. Численность персонала и заработная плата
(без единого социального налога)**

			бга		
Код подраз.	Структурное подразделение	Профессия (должность)	Кол. чел.	ЗП на 1 чел.	ФОТ
1	Административно-управленческий персонал и главные специалисты	Директор	1	60 000р.	60 000р.
		Главный инженер	1	40 000р.	40 000р.
		Главный агроном	1	40 000р.	40 000р.
		Инженер (по АХВ)	0	25 000р.	0р.
		Секретарь-инспектор по кадрам	1	12 000р.	12 000р.
		Начальник отдела кадров	0	15 000р.	0р.
		Агроном по защите растений	1	30 000р.	30 000р.
		Агроном (по питанию)	1	30 000р.	30 000р.
		Инженер энергетик	1	30 000р.	30 000р.
		Инженер КИПиА	1	30 000р.	30 000р.
		Юрисконсульт	1	25 000р.	25 000р.
		Инженер по ОТ и ТБ	0,5	24 000р.	12 000р.
				9,5	361 000р.
2	Технический персонал (Служба главного инженера)	Оператор технологического и котельного оборудования в сооружениях защищенного грунта (+старший оператор)	5	25 000р.	125 000р.
		Слесарь ремонтник(1 чел.должен иметь допуск к работе с ядохим-ми)	5	20 000р.	100 000р.
		Слесарь КИПиА	2	25 000р.	50 000р.
		Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	2	25 000р.	50 000р.
		Электрик (дежурный)	4	20 000р.	80 000р.
		Слесарь - сантехник	2	15 000р.	30 000р.
		Аккумуляторщик	1	20 000р.	20 000р.
		Стекольщик	2	15 000р.	30 000р.
		Мастер по холодильному оборудованию и весовому хозяйству	1	25 000р.	25 000р.
		24	190 000р.	510 000р.	
3	Производственный персонал (Служба главного агронома)	Бригадир (теплиц)	2	25 000р.	50 000р.
		Овощевод (томаты)	20	15 000р.	300 000р.
		Овощевод (огурцы)	24	15 000р.	360 000р.
		Овощевод (зелен.культуры и салат)	3	15 000р.	45 000р.
		Рабочий рассадного отделения	2	15 000р.	30 000р.
		Рабочий по защите растений	2	20 000р.	40 000р.
		Оператор (рабочий) растворного узла	2	20 000р.	40 000р.
		55	125 000р.	865 000р.	
4	Финансово-экономическая служба	Главный бухгалтер	1	40 000р.	40 000р.
		Экономист	1	25 000р.	25 000р.
		Бухгалтер	3	20 000р.	60 000р.
		Бухгалтер (кассир)	1	15 000р.	15 000р.
		6	100 000р.	140 000р.	
5	Коммерческая служба	Директор коммерческий	1	40 000р.	40 000р.

		Менеджер	2	25 000р.	50 000р.
			3	65 000р.	90 000р.
6	Складское хозяйство	Заведующий складом готовой продукции	1	25 000р.	25 000р.
		Весовщик	1	15 000р.	15 000р.
		Рабочий (склада минеральных удобрений и ядохимикатов, агроматериалов, материалов)	1	15 000р.	15 000р.
		Заведующий складом агроматериалов (минер.удобрений, материалов)	1	20 000р.	20 000р.
			4	75 000р.	75 000р.
7	Транспортная служба	Заведующий транспортным цехом (Механик)	1	30 000р.	30 000р.
		Водитель (экспедитор) бортовой, легковой и спецавтомшины	4	20 000р.	80 000р.
		Водитель (электропогрузчика и электрокара)	2	20 000р.	40 000р.
		Слесарь по ремонту автомобилей	1	20 000р.	20 000р.
		Тракторист	1	15 000р.	15 000р.
			9	105 000р.	185 000р.
8	Вспомогательный и обслуживающий персонал	Медицинская сестра	1	15 000р.	15 000р.
		Рабочий (пункта по обеззараживанию и стирке спецодежды)	2	15 000р.	30 000р.
		Уборщик производственных и служебных помещений	2	8 000р.	16 000р.
		Грузчик	2	15 000р.	30 000р.
		Дворник	2	10 000р.	20 000р.
			9	63 000р.	111 000р.
		Всего по комбинату:	120	1 084 000р.	2 285 000р.

7.5. Капитальные затраты.

В расчете стоимости капитальных вложений учтены затраты по всем статьям для создания тепличного комплекса.

Для расчета капитальных вложений принята средняя максимальная стоимость, полученная расчетным путем на основании данных проводимых в 2006 - 2008 годах тендеров по отбору коммерческих предложений на поставку металлоконструкций и технологического оборудования импортного и российского производства для строительства тепличных комплексов в г. Кириши Ленинградской области, г. Екатеринбург, г. Боровск Калужской области, г. Ярославль, г. Волжск Республики Марий Эл, Краснодарском крае и т.д.

Для реализации настоящего инвестиционного проекта предлагается применение конструкций и оборудования производства РФ, за исключением части оборудования, не производящегося в Российской Федерации.

Стоимость металлоконструкций принята ООО «Агрисовгаз».

ООО «Агрисовгаз» - единственное в России предприятие – производитель стальных и алюминиевых конструкций теплиц. Теплицы соответствуют действующим на территории Российской Федерации строительным нормам и правилам а также государственным стандартам. Гарантия на срок службы поставляемых изделий – 30 лет. В состав поставки входит разработка сопроводительной технической документации, выполняемый собственным проектно технологическим бюро.

За период с 1999-2006г ООО «Агрисовгаз» поставлено более 170 га теплиц с различной сеткой колонн, конфигурацией и оснащенностью технологическими системами, среди них:

1. Более 75,04 га на территории Российской Федерации (в т.ч. ЗАО «Белая Дача», г. Москва; ОАО «Тепличный», г. Челябинск; АК «Московский» г. Москва; «Центр инвестиций и новых технологий» г. Пенза и т.д.);
2. 4,69 га на территории Казахстана;
3. 28,2 га на территории Украины (в т.ч. ООО «Камелия PR» г. Киев; ООО «Альянс» г. Днепропетровск; ООО «Тепличный» г. Бровары; СООО «Крымтеплица», г. Симферополь; ООО «ТК Днепровский» и т.д.)
4. более 50 га на территории Белоруссии (в т.ч. УП «Минский парниково-тепличный комбинат»; УП «ДОРОРС», г. Минск; КУСТК «Берестье», г. Брест «Рудаково» г.Витебск, «Гродненская ОФ»).
5. 11,4 га в странах дальнего Зарубежья (Польша, Литва, Латвия, Финляндия).

Правовой основой для разработки рабочей документации на конструкции и оборудование блока теплиц силами ООО "Агрисовгаз" является лицензия № Д 166332, регистрационный номер ГС-1-40-02-21-0-4011003730-000128-4 от 29 марта 2002 г., выданная Государственным комитетом Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу.

Правовой основой для применения при строительстве блока из конструкций и оборудования, производимых предприятиями ООО «Агрисовгаз», является сертификат соответствия Госстроя России № РОСС RU. СР48. Со0185 от 02.08.2005 г.

Правовой основой подтверждающей качество проектирования производимых конструкций ООО "Агрисовгаз" является сертификат соответствия международным нормам ИСО 9001 за № РОСС RUUC 59.К00011.

Свидетельством, подтверждающим качество теплиц, является диплом лауреата программы «Сто лучших товаров России» 2001 года, диплом победителя IX всероссийского конкурса «1000 лучших предприятий и организаций России» 2008 года. Свидетельством, подтверждающим надежность ООО «Агрисовгаз» как делового партнера, является сертификат деловой надежности.

Стоимость импортного технологического оборудования принята на условии "Ex Works" ("Франко-завод") в соответствии с "Инкотермс 2000".

Стоимость принята с учетом таможенной очистки по тарифам, установленным Законом РФ "О таможенном тарифе".

В стоимости учтен налог на добавленную стоимость, уплачиваемый покупателем при ввозе товаров (с учетом таможенных пошлин). В расчете стоимости учтена средняя величина (10%) от стоимости металлоконструкций и оборудования, оплачиваемая за услуги таможенного брокера и услуги транспортно-экспедиционной компании.

Для расчета стоимости импортного оборудования принят курс евро: 1 евро = 45 руб.

В расчетах учтена ориентировочная плата за технологическое присоединение к инженерным сетям электроснабжения.

Для расчета стоимости строительных материалов принята средняя стоимость материалов на текущую дату с учетом реальных затрат, произведенных при строительстве в 2008 году тепличного комплекса в Боровском районе Калужской области (в соответствии с проектной спецификацией).

Для расчета стоимости строительно-монтажных и пуско-наладочных работ принята средняя стоимость, рассчитанная исходя из данных проводимых в 2007 - 2008 годах тендеров на выполнение работ специализированными организациями и сметной стоимости работ по строительству тепличных комплексов в г. Екатеринбурге и Калужской области в 2007 - 2008 годах.

Перечень специализированных организаций, коммерческие предложения которых приняты для настоящего расчета:

- ООО "ПКФ АГРОТИП"
- ООО "СпецТеплицМонтаж" (г. Малоярославец Калужской области).
- ОАО "Теплицмонтаж" (Белоруссия).
- АТС- Украина (Украина).
- ООО "Лювера" (г. Малоярославец Калужской области).
- ООО «Спецстроймонтаж» (г. Малоярославец Калужской области).
- ООО НПО «Автоматика» (г. Малоярославец Калужской области)

Для расчета стоимости шефмонтажных работ принята средняя стоимость рассчитанная на основании коммерческих предложений поставщиков оборудования.

Для расчета стоимости вертикальной планировки площадки строительства принят перепад высот ± 1 метр.

Общая стоимость.

Тепличный комбинат для выращивания овощной продукции и зеленых культур
производственной площадью 6 га". Месторасположение объекта - Краснодарский край, г. Москва

КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ)

№	Виды затрат	Стоимость оборудования и материалов, поставляемых по импорту	Стоимость таможи, НДС и транспорта	Стоимость материалов поставки РФ	СМР, шефмонтаж, пуско-наладочные работы	Общая стоимость
1.	Подготовительные работы на площадке строительства	ор.	ор.	3 534 000р.	10 342 700р.	13 876 700р.
2.	Блок теплиц с инженерно-технологическими системами площадью 2,4 га для выращивания томатов	15 284 160р.	2 751 149р.	68 015 700р.	28 783 968р.	114 834 977р.
3.	Блок теплиц с инженерно-технологическими системами площадью 3 га для выращивания огурцов с применением светокультуры	19 105 200р.	3 438 936р.	84 354 146р.	35 303 819р.	142 202 101р.
4.	Блок теплиц с инженерно-технологическими системами площадью 0,3 га для выращивания зеленых культур	1 910 520р.	343 894р.	24 075 810р.	7 587 630р.	33 917 854р.
5.	Рассадное отделение площадью 0,3 га	432 000р.	77 760р.	21 638 910р.	6 517 843р.	28 666 513р.
6.	Оборудование и материалы для блоков теплиц производ. площадью 6 га	5 768 100р.	1 915 311р.	ор.	393 660р.	8 077 071р.
7.	Производственно-бытовой блок (сервисная зона и бытовые помещения).	7 560 000р.	1 870 560р.	17 604 007р.	8 403 553р.	35 438 120р.
8.	Наружные инженерные сети и коммуникации	ор.	ор.	12 189 772р.	5 983 491р.	18 173 262р.
9.	Теплоэнергетический блок	ор.	ор.	26 294 425р.	5 951 837р.	32 246 262р.
10.	Объекты обустройства	ор.	ор.	10 582 656р.	3 258 712р.	13 841 368р.
11.	Механические мастерские с транспортно-гаражным хозяйством (480 м2)	ор.	ор.	5 107 921р.	3 597 284р.	8 705 205р.
12.	Транспортные расходы по доставке оборудования (5%)	2 502 999р.	ор.	13 669 867р.	ор.	16 172 866р.
13.	Расходы на погрузочно-разгрузочные работы на площадке строительства (3% от стоимости материалов и оборудования)	1 501 799р.	ор.	8 201 920р.	ор.	9 703 720р.
14.	Расходы на оплату услуг ЧОП по охране площадки строительства и площадки складирования материалов и оборудования. Расходы на зарплату кладовщиков	ор.	ор.	ор.	2 840 000р.	2 840 000р.
15.	Непредвиденные расходы (2,5%)	1 351 619р.	259 940р.	7 254 030р.	2 813 180р.	11 678 770р.
16.	Расходы на проведение работ по сбору исходно-разрешительной документации (ИРД), разработку проектно-сметной документации, организации строительства, сдаче объекта и госэкспертизе (ориентировочная стоимость)	ор.	ор.	ор.	47 000 000р.	47 000 000р.
17.	Плата за технологическое присоединение к распределительным электрическим сетям, выполнение ТУ (ориентировочная сумма)	ор.	ор.	ор.	3 000 000р.	3 000 000р.
18.	Расходы на услуги сторонних организаций при подготовке пакета исходно-разрешительной документации, государственной экспертизе и согласовании проектно-сметной документации, сдаче объекта в эксплуатацию (предположительная сумма)	ор.	ор.	ор.	8 000 000р.	8 000 000р.
Итого по тепличному комбинату (6 га)		55 416 398р.	10 657 549р.	302 523 164р.	179 777 677р.	548 374 789р.

Блоки теплиц с инженерно-технологическими системами.

Тепличный комбинат для выращивания овощной продукции и зеленых культур производственной площадью 6 га".
Месторасположение объекта - Краснодарский край, г. Москва

КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ)									
№	Виды затрат	Стоимость оборудования и материалов, поставляемых по импорту	там ожно я	НДС	Общие затраты на импортные поставки с учетом доставки	Стоимость материалов поставки РФ	СМР, шефмон-таж, пуско-наладоч. работы	Общая стоимость	Примечание
1. Блок теплиц с инженерно-технологическими системами площадью 2,4 га для выращивания томатов									
1.1	Устройство буронабивных свай для промежуточных опор 12х12х100 см и свай ленточного фундамента Устройство ленточных фундамента со свайным основаниям	ор.	ор.	ор.	ор.	3 430 500р.	2 160 000р.	5 590 500р.	Кол-во опор (фундаментных столбиков) - 670 шт. по 750 руб. Общее кол-во свай - 770 шт. глубиной до 3 м. Цоколь -580 пог.м - 300 м ³ бетона. 800 руб.-ст.бетона на 1 м свай
1.2	Металлоконструкции комплектные (стойка 5 м шаг (8 х4,5)) с системой форточной вентиляции, с наружными и внутренними воротами, системой сбора и канализации дождевой воды с кровли.	ор.	ор.	ор.	ор.	22 429 440р.	3 600 000р.	26 029 440р.	Для расчета принята стоимость металлоконструкций ООО "Агрисовгаз" КП от 22.01.2009 г.
1.3	Внутриплощадочные сети технологических трубопроводов	ор.	ор.	ор.	ор.	1 852 800р.	648 480р.	2 501 280р.	Ливневая канализация, дренажная канализация, распределительные коммуникации СО ₂ , распределительные трубопроводы капельного полива.
1.4	Кровельное и боковое светопрозрачное ограждение из оконного стекла 4 мм, включая стоимость стекла	ор.	ор.	ор.	ор.	5 561 400р.	4 836 000р.	10 397 400р.	Площадь остекления -32 240 кв.м х 150р+15% нарезка стекла по размерам
1.5	Внутритепличные проходы и проезды для цехового транспорта.	ор.	ор.	ор.	ор.	499 320р.	199 728р.	699 048р.	Дорожка: длина 106 м; ширина - 3 м; выс. 0,18 м. (ПГС - 48 м ³ , бетон - 58 м ³ , сетка -450 кг) Принято 2 шт.
1.6	Система отопления (трубная продукция, переходы и др.)	ор.	ор.	ор.	ор.	18 606 240р.	6 512 184р.	25 118 424р.	4-х контура: тепловые узлы, трубопроводы, подвески, опоры и т.д. КП ООО "Агрисовгаз"
1.7	Система капельного полива с узлами приготовления и подачи раствора минеральных удобрений	3 456 000р.	ор.	622 080р.	4 078 080р.	ор.	1 209 600р.	5 287 680р.	КП Ccrowtech
1.8	Система подкормки растений СО ₂ (отходящие газы), включая разводку по теплице, вентилятор СО ₂	984 960р.	ор.	177 293р.	1 162 253р.	ор.	344 736р.	1 506 989р.	КП Ccrowtech

1.9	Система испарительного охлаждения	1 620 000р.	ор.	291 600р.	1 911 600р.	ор.	567 000р.	2 478 600р.	КП Crrowtech
1.10	Система технологических лотков для выращивания растений	ор.	ор.	ор.	ор.	11 112 000р.	2 778 000р.	13 890 000р.	КП ООО "Агротип"
1.11	Электроснабжение блока теплиц (внутритепличные сети 0,4 кВ). Электрооборудование	ор.	ор.	ор.	ор.	2 484 000р.	869 400р.	3 353 400р.	
1.12	Система зашторивания горизонтальный и вертикальный штормные экраны (горизонтальное зашторивание ткань XLS 15F).	7 322 400р.	ор.	1 318 032р.	8 640 432р.	ор.	1 830 600р.	10 471 032р.	КП Crrowtech
1.13	Система сбора и рециркуляции дренажа с УФ дезинфекцией	1 900 800р.	ор.	342 144р.	2 242 944р.	ор.	570 240р.	2 813 184р.	КП Crrowtech
1.14	Окончательная планировка площади теплиц	ор.	ор.	ор.	ор.	2 040 000р.	714 000р.	2 754 000р.	
1.15	Шеф-монтаж - поставщика импортного оборудования	ор.	ор.	ор.	1 944 000р.	ор.	ор.	1 944 000р.	КП Crrowtech
Итого по первой очереди строительства - блок теплиц 2,4 га		15 284 160р.	ор.	2 751 149р.	19 979 309р.	68 015 700р.	26 839 968р.	114 834 977р.	
2. Блок теплиц с инженерно-технологическими системами площадью 3 га для выращивания огурцов									
2.1	Устройство буронабивных свай для промежуточных опор 12х12х100 см и свай ленточного фундамента. Устройство ленточных фундаментов со свайным основаниям.	ор.	ор.	ор.	ор.	4 260 000р.	2 700 000р.	6 960 000р.	Кол-во опор (фундаментных столбиков) - 800 шт. по 750 руб. Общее кол-во свай - 970 шт. глубиной до 3 м. Цоколь - 720 пог.м - 300 м³ бетона. 800 руб.-ст.бетона на 1 м свай
2.2	Металлоконструкции комплектные (стойка 5 м шаг (8 х4,5)) с системой форточной вентиляции, с наружными и внутренними воротами, системой сбора и канализации дождевой воды с кровли.	ор.	ор.	ор.	ор.	28 036 800р.	4 500 000р.	32 536 800р.	Для расчета принята стоимость металлоконструкций ООО "Агрисовгаз" КП от 22.01.2009 г.
2.3	Внутриплощадочные сети технологических трубопроводов	ор.	ор.	ор.	ор.	2 316 000р.	810 600р.	3 126 600р.	Ливневая канализация, дренажная канализация, распределительные коммуникации СО2, распределительные трубопроводы капельного полива.
2.4	Кровельное и боковое светопрозрачное ограждение из оконного стекла 4 мм, включая стоимость стекла	ор.	ор.	ор.	ор.	6 054 750р.	5 265 000р.	11 319 750р.	Площадь остекления -35 100 кв.м х 150р+15% нарезка стекла по размерам
2.5	Внутритепличные проходы и проезды для цехового транспорта.	ор.	ор.	ор.	ор.	883 796р.	353 519р.	1 237 315р.	Дорожка: длина 106 м; ширина - 3 м; выс. 0,18 м. (ПГС - 48 м³, бетон - 58 м³, сетка -450 кг) Принято 3 шт.

2.6	Система отопления (трубная продукция, переходы и др.)	ор.	ор.	ор.	ор.	23 257 800р.	8 140 230р.	31 398 030р.	4-х контура: тепловые узлы, трубопроводы, подвески, опоры и т.д. КП ООО "Агрисовгаз"
2.7	Система капельного полива с узлами приготовления и подачи раствора минеральных удобрений	4 320 000р.	ор.	777 600р.	5 097 600р.	ор.	1 512 000р.	6 609 600р.	КП Crrowtech
2.8	Система подкормки растений CO2 (отходящие газы), включая разводку по теплице, вентилятор CO2	1 231 200р.	ор.	221 616р.	1 452 816р.	ор.	430 920р.	1 883 736р.	КП Crrowtech
	Система испарительного охлаждения	2 025 000р.	ор.	364 500р.	2 389 500р.	ор.	708 750р.	3 098 250р.	КП Crrowtech
2.9	Система технологических лотков для выращивания растений	ор.	ор.	ор.	ор.	13 890 000р.	3 472 500р.	17 362 500р.	КП ООО "Агротип"
2.10	Электроснабжение блока теплиц (внутритеплические сети 0,4 кВ). Электрооборудование	ор.	ор.	ор.	ор.	3 105 000р.	1 086 750р.	4 191 750р.	
2.11	Система зашторивания горизонтальный и вертикальный шторные экраны (горизонтальное зашторивание ткань XLS 15F).	9 153 000р.	ор.	1 647 540р.	10 800 540р.	ор.	2 288 250р.	13 088 790р.	КП Crrowtech
2.12	Система сбора и рециркуляции дренажа с УФ дезинфекцией	2 376 000р.	ор.	427 680р.	2 803 680р.	ор.	712 800р.	3 516 480р.	КП Crrowtech
2.13	Окончательная планировка площади теплиц	ор.	ор.	ор.	ор.	2 550 000р.	892 500р.	3 442 500р.	
2.14	Шеф-монтаж - поставщика импортного оборудования	ор.	ор.	ор.	2 430 000р.	ор.	ор.	2 430 000р.	КП Crrowtech
Итого по второй очереди строительства - блок теплиц 3 га		19 105 200р.	ор.	3 438 936р.	24 974 136р.	84 354 146р.	32 873 819р.	142 202 101р.	
3. Блок теплиц с инженерно-технологическими системами площадью 0,3 га для выращивания зеленых культур									
3.1	Устройство буронабивных свай для промежуточных опор 12х12х100 см и свай ленточного фундамента. Устройство ленточных фундаментов со свайным основаниям.	ор.	ор.	ор.	ор.	426 000р.	270 000р.	696 000р.	Кол-во опор (фундаментных столбиков) - 80 шт. по 750 руб. Общее кол-во свай - 97 шт. глубиной до 3 м. Цоколь - 72 пог.м - 300 м ³ бетона. 800 руб.-ст.бетона на 1 м свай
3.2	Металлоконструкции комплектные (стойка 5 м шаг (8 х4,5)) с системой форгочной вентиляции, с наружными и внутренними воротами, системой сбора и канализации дождевой воды с кровли.	ор.	ор.	ор.	ор.	2 803 680р.	450 000р.	3 253 680р.	Для расчета принята стоимость металлоконструкций ООО "Агрисовгаз" КП от 22.01.2009 г.
3.3	Внутриплощадочные сети технологических трубопроводов	ор.	ор.	ор.	ор.	231 600р.	81 060р.	312 660р.	Ливневая канализация, дренажная канализация, распределительные коммуникации CO2, распределительные трубопроводы капельного полива.

3.4	Кровельное и боковое светопрозрачное ограждение из оконного стекла 4 мм, включая стоимость стекла	ор.	ор.	ор.	ор.	603 750р.	525 000р.	1 128 750р.	Площадь остекления -3500 кв.м x 150р+15% нарезка стекла по размерам
3.5	Полы блока теплиц	ор.	ор.	ор.	ор.	2 686 500р.	1 074 600р.	3 761 100р.	Площадь 3000 м2. Тол. ПГС 0,15 м; тол. бетона 0,18 м.
3.6	Система отопления (трубная продукция, переходы и др.)	ор.	ор.	ор.	ор.	2 325 780р.	814 023р.	3 139 803р.	4-х контура: тепловые узлы, трубопроводы, подвески, опоры и т.д. КП ООО "Агрисовгаз"
3.7	Система капельного полива с узлами приготовления и подачи раствора минеральных удобрений	432 000р.	ор.	77 760р.	509 760р.	ор.	151 200р.	660 960р.	КП Crrowtech
3.8	Система подкормки растений CO2 (отходящие газы), включая разводку по теплице, вентилятор CO2	123 120р.	ор.	22 162р.	145 282р.	ор.	43 092р.	188 374р.	КП Crrowtech
3.9	Система испарительного охлаждения	202 500р.	ор.	36 450р.	238 950р.	ор.	70 875р.	309 825р.	КП Crrowtech
3.10	Тепхнологические системы выращивания зеленых культур и салата	ор.	ор.	ор.	ор.	10 368 000р.	2 592 000р.	12 960 000р.	КП ООО "Агротип"
3.11	Электроснабжение блока теплиц (внутритепличные сети 0,4 кВ). Электрооборудование	ор.	ор.	ор.	ор.	310 500р.	108 675р.	419 175р.	
3.12	Система зашторивания горизонтальный и вертикальный штормные экраны (горизонтальное зашторивание ткань XLS 15F).	915 300р.	ор.	164 754р.	1 080 054р.	ор.	228 825р.	1 308 879р.	КП Crrowtech
3.13	Система сбора и рециркуляции дренажа с УФ дезинфекцией	237 600р.	ор.	42 768р.	280 368р.	ор.	71 280р.	351 648р.	КП Crrowtech
3.14	Система электродосвечивания, в т.ч.: силовые и распределительные шкафы управления для системы электродосвечивания, светильники и кабельная продукция	ор.	ор.	ор.	ор.	4 320 000р.	864 000р.	5 184 000р.	КП ООО "Агротип"
3.15	Шеф-монтаж - поставщика импортного оборудования	ор.	ор.	ор.	243 000р.	ор.	ор.	243 000р.	КП Crrowtech
Итого по второй очереди строительства - блок теплиц 0,3 га		1 910 520р.	ор.	343 894р.	2 497 414р.	24 075 810р.	7 344 630р.	33 917 854р.	
4. Рассадное отделение площадью 0,3 га									
4.1	Устройство буронабивных свай для промежуточных опор 12x12x100 см и свай ленточного фундамента. Устройство ленточных фундаментов со свайным основаниям.	ор.	ор.	ор.	ор.	426 000р.	270 000р.	696 000р.	Кол-во опор (фундаментных столбиков) - 80 шт. по 750 руб. Общее кол-во свай - 97 шт. глубиной до 3 м. Цоколь - 72 пог.м - 300 м³ бетона. 800 руб.-ст.бетона на 1 м свай

4.2	Металлоконструкции комплекты (стойка 5 м шаг (8 х4,5)) с системой форточной вентиляции, с наружными и внутренними воротами, системой сбора и канализации дождевой воды с кровли.	ор.	ор.	ор.	ор.	2 803 680р.	450 000р.	3 253 680р.	Для расчета принята стоимость металлоконструкций ООО "Агрисовгаз" КП от 22.01.2009 г.
4.3	Внутриплощадочные сети технологических трубопроводов	ор.	ор.	ор.	ор.	77 200р.	27 020р.	104 220р.	Распределительные трубопроводы капельного полива.
4.4	Кровельное и боковое светопрозрачное ограждение из оконного стекла 4 мм, включая стоимость стекла.	ор.	ор.	ор.	ор.	603 750р.	525 000р.	1 128 750р.	Площадь остекления -3500 кв.м х 150р+15% нарезка стекла по размерам
4.5	Полы рассадного отделения	ор.	ор.	ор.	ор.	2 686 500р.	1 074 600р.	3 761 100р.	Площадь 3000 м2. Тол. ПГС 0,15 м; тол. бетона 0,18 м.
4.6	Система отопления (трубная продукция, переходы и др.)	ор.	ор.	ор.	ор.	2 325 780р.	814 023р.	3 139 803р.	4-х контура: тепловые узлы, трубопроводы, подвески, опоры и т.д. КП ООО "Агрисовгаз"
4.7	Система полива с узлами приготовления и подачи раствора минеральных удобрений	432 000р.	ор.	77 760р.	509 760р.	ор.	151 200р.	660 960р.	КП Crrowtech
4.8	Система электродосвечивания, в т.ч.: силовые и распределительные шкафы управления для системы электродосвечивания, светильники и кабельная продукция	ор.	ор.	ор.	ор.	4 320 000р.	864 000р.	5 184 000р.	КП ООО "Агротип"
4.9	Технологические системы выращивания рассады	ор.	ор.	ор.	ор.	8 396 000р.	2 099 000р.	10 495 000р.	КП ООО "Агротип"
4.10	Шеф-монтаж - поставщика импортного оборудования	ор.	ор.	ор.	243 000р.	ор.	ор.	243 000р.	КП Crrowtech
Итого по второй очереди строительства - блок теплиц 0,3 га		432 000р.	ор.	77 760р.	752 760р.	21 638 910р.	6 274 843р.	28 666 513р.	
Итого блок теплиц 6 га		36 731 880р.	ор.	6 611 738р.	48 203 618р.	198 084 566р.	73 333 260р.	319 621 444р.	

Стоимость на 1 кв.метр производственной площади теплиц	5 327р.
	€ 118,38

Подготовительные работы на площадке строительства.

Тепличный комбинат для выращивания овощной продукции и зеленых культур производственной площадью 6 га".
Месторасположение объекта - Краснодарский край, г. Москва

КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ)					
№	Виды затрат	Стоимость материалов поставки РФ	СМР, шефмонтаж, пуско-наладочные работы	Общая стоимость	Примечания
1	Расходы на проведение инженерно-геологических, инженерно-экологических и инженерно-гидрологических изысканий	ор.	1 404 000р.	1 404 000р.	Общая стоимость инженерно-геологических, инженерно-экологических и инженерно-гидрологических изысканий принята 156000 руб. на 1 га
2	Вертикальная планировка площадки строительства	ор.	8 100 000р.	8 100 000р.	(Площадь участка в пределах ограждения - 100 000 кв.м. Количество снимаемого плодородного грунта (40 см) - 40 000 куб.м. Количество перемещаемого грунта при вертикальной планировке при перепаде высот 1 м - 50 000 куб.м.
3	Устройство временных дорог	912 000р.	273 600р.	1 185 600р.	(Площадь временных дорог - 8 000 кв.м. Покрытие ПГС тол. 0,2 м - 1 600 м3.
4	Устройство временного электроснабжения	276 000р.	82 800р.	358 800р.	
5	Устройство временного водоснабжения и водоотведения	210 000р.	73 500р.	283 500р.	
6	Расчистка территории (при необходимости)	ор.	ор.	ор.	
7	Устройство временных зданий и сооружений	640 000р.	64 000р.	704 000р.	Модульные здания типа "Универсал" 6400 р./м2. Принято 100 м2.
8	Устройство временного ограждения и информационных щитов	1 040 000р.	208 000р.	1 248 000р.	Временное ограждение из профнастила высотой до 2 м. Принято 1300 м.
9	Подготовка площадки для складирования материалов и оборудования	456 000р.	136 800р.	592 800р.	(Площадь временных площадок - 4 000 кв.м. Покрытие ПГС тол. 0,2 м - 800 м3.
Итого блок теплиц 6 га		3 534 000р.	10 342 700р.	13 876 700р.	

Стоимость на 1 кв.метр производственной площади теплиц	231р.
	€ 5,14

Производственно-бытовой блок производственной площадью 2 500 м².

Тепличный комбинат для выращивания овощной продукции и зеленых культур производственной площадью 6 га".
Месторасположение объекта - Краснодарский край, г. Москва

КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ)									
№№	Виды затрат	Стоимость оборудования и материалов, поставляемых по импорту	Стоимость таможенной очистки	НДС	Общие затраты на импортные поставки с учетом доставки	Стоимость мат-в поставки РФ	СМР, шефмонтаж, пуско-наладочные работы	Общая стоимость	Примечания
Производственно-бытовой блок									
1	Устройство фундаментов и полов (бетонирование)	ор.	ор.	ор.	ор.	2 641 725р.	1 056 690р.	3 698 415р.	Площадь 2500 м2. Тол. ПГС 0,15 м; тол. бетона 0,18 м.
2	Металлоконструкции и сэндвич-панели	ор.	ор.	ор.	ор.	7 972 771р.	2 501 660р.	10 474 431р.	Прайс-лист "Мосстрой Монтаж" с коэф. инфляции 7% (площадь стен - 1000 м2; кровли - 2625 м2)
3	Автоматизированная система управления микроклиматом и минеральным питанием растений для теплиц 6 га	6 480 000р.	324 000р.	1 224 720р.	8 028 720р.	ор.	1 944 000р.	9 972 720р.	КП Ccrowtech
4	Система запаса поливочной воды	1 080 000р.	108 000р.	213 840р.	1 401 840р.	ор.	324 000р.	1 725 840р.	КП Ccrowtech
5	Канализация и сантехническое оборудование	ор.	ор.	ор.	ор.	531 000р.	185 850р.	716 850р.	
6	Система горячего и холодного водоснабжения	ор.	ор.	ор.	ор.	413 000р.	144 550р.	557 550р.	
7	Система электроснабжения, освещение	ор.	ор.	ор.	ор.	560 500р.	224 200р.	784 700р.	
8	Двери, остекление, полы и перегородки	ор.	ор.	ор.	ор.	1 121 000р.	675 000р.	1 796 000р.	
9	Отопление, вентиляция и кондиционирование	ор.	ор.	ор.	ор.	944 000р.	330 400р.	1 274 400р.	
10	Склад-холодильник. Холодильная камера Astra 20,0x6,06x4,12 м	ор.	ор.	ор.	ор.	3 244 011р.	973 203р.	4 217 215р.	
11	Противопожарное оборудование	ор.	ор.	ор.	ор.	176 000р.	44 000р.	220 000р.	
Итого Производственно-бытовой блок		7 560 000р.	432 000р.	1 438 560р.	9 430 560р.	17 604 007р.	8 403 553р.	35 438 120р.	

Стоимость на 1 кв.метр производственной площади теплиц	591р.
	€ 13,13

Наружные инженерные сети и коммуникации.

Тепличный комбинат для выращивания овощной продукции и зеленых культур производственной площадью 6 га".
Месторасположение объекта - Краснодарский край, г. Москва

КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ)					
Наружные инженерные сети и коммуникации					
№	Наименование	Стоимость материалов поставки РФ	СМР, шефмонтаж, пуско-наладочные работы	Общая стоимость	Примечание
1	Водопроводная сеть ХВС.	1 900 000р.	2 160 000р.	4 060 000р.	Материалы и оборудование для водопроводной сети ХВС - 500 м, бурение двух артезианских скважин глубиной 200 м (3500 - 1 метр бурения), установка насосного оборудования (300000 на 1 скважину), насосные станции
2	Канализационные сети	1 670 000р.	584 500р.	2 254 500р.	(ливневая до 1 км из труб НПВХ Ду 315мм- 160 мм с фасонными частями)
3	Хозфекальная и водоотводная канализация	1 399 600р.	489 860р.	1 889 460р.	(из ПЭ труб Ду 250мм-160 мм до 1 км, система биологической очистки Биотал-10)
4	Трансформаторные подстанции системы досветки 10/0,4 кВ (2 шт.)	991 900р.	396 760р.	1 388 660р.	
5	Внутриплощадочные линии электроснабжения 10/0,4 кВ	1 202 484р.	360 745р.	1 563 229р.	Принята протяженность 500 м
6	Тепловые сети.	2 007 788р.	702 726р.	2 710 513р.	
7	Газопровод (до 1 км)	2 500 000р.	1 125 000р.	3 625 000р.	
8	Наружное освещение	348 000р.	104 400р.	452 400р.	
9	Линии связи	170 000р.	59 500р.	229 500р.	
Итого наружные сети		12 189 772р.	5 983 491р.	18 173 262р.	

Стоимость в расчете на 1 кв.метр общей производственной площади теплиц	303р.
	€ 6,73

Теплоэнергетический блок.

Тепличный комбинат для выращивания овощной продукции и зеленых культур производственной площадью 6 га".
Месторасположение объекта - Краснодарский край, г. Москва

КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ)					
Теплоэнергетический блок					
№	Виды затрат (для расчета принята стоимость оборудования и СМР по коммерческому предложению ООО "ПРОДЭКС" г. Санкт-Петербург)	Стоимость материалов поставки РФ	Проектные работы	СМР, шефмонтаж, пуско-наладочные работы	Общая стоимость
1.	Котёл водогрейный Vitomax 200, производства фирмы Viessmann (Германия) общей мощностью 10 Гкал/час, конденсор)	6 618 750р.	ор.	5 100 000р.	11 718 750р.
	Насосное оборудование, материалы и запорная арматура, контроллер с программным обеспечением, автоматический выключатель с электроприводом	9 195 000р.	ор.		9 195 000р.
	Газовая горелка Oilon (Финляндия), газовое оборудование, электросиловое оборудование, КИПиА, дымовые трубы	8 777 000р.	ор.		8 777 000р.
2.	Теплоаккумулирующая емкость (буферный бак 1 800 м ³ , азотная система и насосное оборудование) для первой очереди строительства (в т.ч. 20 % стоимость таможенной очистки и 18% НДС)	1 703 675р.	ор.	851 837р.	2 555 512р.
Итого по теплоэнергетическому блоку		26 294 425р.	ор.	5 951 837р.	32 246 262р.

Стоимость в расчете на 1 кв.метр общей производственной площади теплиц	537р.
	€ 11,9

Объекты обустройства.

Тепличный комбинат для выращивания овощной продукции и зеленых культур производственной площадью 6 га".
Месторасположение объекта - Краснодарский край, г. Москва

КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ)					
Внутриплощадочные объекты обустройства					
№	Виды затрат	Стоимость материалов поставки РФ	СМР, шефмонтаж, пуско-наладочные работы	Общая стоимость	Примечание
1	Дороги и проезды. Площадки для разворота. Площадка ТБО и сбора растительных остатков .	2 890 906р.	1 156 362р.	4 047 268р.	Внутриплощадочные из АБС А1М1 тол. 4см (300 тонн), площадью 10 000 м2. Площадки для разворота АБС А1М1 тол. 4см (180 тонн) площадью 6 000 м ³ .
2	Склад удобрений и агро материалов площадью 864 м ²	1 961 750р.	392 350р.	2 354 100р.	
3	Контрольно-пропускные пункты 2 шт.	870 000р.	348 000р.	1 218 000р.	
4	Ограждение территории	3 900 000р.	1 170 000р.	5 070 000р.	Из ж/б панелей 4х2,5 м. Общая длина без ворот составляет 1300 м.
5	Благоустройство территории	960 000р.	192 000р.	1 152 000р.	Принята площадь 12000 м2.
Всего по внутриплощадочным объектам обустройства		10 582 656р.	3 258 712р.	13 841 368р.	

Стоимость в расчете на 1 кв.метр общей производственной площади теплиц	231р.
	€ 5,1

Механические мастерские с транспортно-гаражным хозяйством (200 м2)

Тепличный комбинат для выращивания овощной продукции и зеленых культур производственной площадью 6 га".
Месторасположение объекта - Краснодарский край, г. Москва

КАПИТАЛЬНЫЕ ВЛОЖЕНИЯ (ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ)					
№№	Виды затрат	Стоимость материалов поставки РФ	СМР, шефмонтаж, пуско-наладочные работы	Общая стоимость	Примечание
Механические мастерские с транспортно-гаражным хозяйством (200 м2)					
1.	Устройство фундаментов и полов	1 157 058р.	404 970р.	1 562 028р.	
2.	Метало-конструкции, панели, стены, перекрытия и перегородки	1 309 479р.	2 501 660р.	3 811 139р.	Прайс-лист "Мосстрой Монтаж" с коэф. инфляции 7% (площадь стен - 300 м2; кровли - 315 м2)
3.	Канализация и сантехниче-ское оборудование	169 920р.	59 472р.	229 392р.	
4.	Система горячего и холодного водоснабжения	108 560р.	37 996р.	146 556р.	
5.	Система электроснаб-жения, освещение	224 200р.	89 680р.	313 880р.	
6.	Двери, ворота, остекление	113 280р.	39 648р.	152 928р.	
7.	Отопление, вентиляция и кондициониро-вание	354 000р.	141 600р.	495 600р.	
8.	Внутренняя отделка	363 440р.	90 860р.	454 300р.	
9.	Противопо-жарное оборудование	176 000р.	61 600р.	237 600р.	
10.	Оборудование и механизмы	1 131 984р.	169 798р.	1 301 782р.	Подъемное оборудование, гидравлическое оборудование, диагностические оборудование, сварочные аппараты, индукционные нагреватели, вспомогательное оборудование
Итого Механические мастерские с транспортно-гаражным хозяйством (200 м2)		5 107 921р.	3 597 284р.	8 705 205р.	

Стоимость на 1 кв.метр производственной площади теплиц	145р.
	€ 3,22

РАЗДЕЛ 8. ОЦЕНКА РИСКОВ

№	Наименование риска	Оценка риска	Примечание
Внешние риски – связаны с изменением экономической ситуации			
1.	Ужесточение налогового и лицензионного законодательства	Высокий	По мнению экспертов, ужесточение законодательства приведет к укрупнению участников рынка и сокращению их количества
2.	Выход на рынок нового сильного игрока	Средний	Данный риск имеет место быть, однако рынок не насыщен качественной отечественной продукцией и выход еще одного игрока не сможет сильно повлиять на деятельность компании.
3.	Снижение уровня спроса как результат перенасыщенности рынка	Средний	Уровень спроса на овощную продукцию сохраняется на стабильном уровне.
4.	Рост постоянных затрат	Средний	Постоянные затраты проекта – это в первую очередь затраты на персонал, маркетинговую деятельность и рекламные кампании. Данный риск снижается планированием и постоянным контролем таких затрат.
5.	Снижение рентабельности бизнеса как результат конкуренции	Низкий	На данный момент вокруг нет тепличных комплексов подобного уровня.
Внутренние риски – связаны с деятельностью по проекту			
6.	Риски согласований на получение кредита в банке – велика вероятность затягивания сроков получения необходимых разрешений и согласований	Низкий	Риск затягивания времени на оформление необходимой документации низкий, так как для разработки необходимой документации привлечена консалтинговая компания, которая участвует в согласовании разработанного документа в банке-кредиторе.
7.	Неправильный выбор маркетинговой стратегии	Средний	Риск снижает профессионализм Инициаторов и команды проекта, проведенные исследования рынка.
8.	Снижение качества продукции, как результат недостаточного опыта персонала	Средний	Риск должен быть практически исключен наймом квалифицированного персонала, постоянными тренингами персонала и поддержанием высокой организационной культуры, что обеспечивается большим опытом работы команды проекта в данной сфере.
9.	Нехватка собственных	Низкий	Снизить данный риск до минимального

№	Наименование риска	Оценка риска	Примечание
	средств для финансирования проекта		возможно осуществлением ряда мер: наличие в команде проекта исполнителя, осуществляющего квалифицированный финансовый менеджмент; строгий финансовый контроль с первого дня проекта; постановка управленческого учета.
10.	Поломки оборудования	Низкий	Риск снижается подбором надежного оборудования, квалифицированной эксплуатацией, проведением регулярного технического обслуживания и плановых осмотров.
11.	Отсутствие эффективной системы управления или снижение качества менеджмента.	Низкий	Риск значительно снижает профессионализм Инициаторов и команды проекта, опыт работы команды проекта на данном рынке.
Внутренние риски – технологические риски			
12.	Энергетические перебои	Низкий	Нивелируются наличием собственного генератора
13.	Болезни растений, связанный с изменением микроклимата в теплице	Средний	Данное тепличный комплекс застрахован от этого тем, что имеются датчики для измерения влажности, температуры, уровня CO ₂ , которые реагируют на малейшее изменение параметров, а также разработаны профилактические мероприятия от следующих болезней: <ul style="list-style-type: none"> ✓ мучнистая роса ✓ ботритис ✓ вирусные заболевания (100% стерильное производство) Тепличное хозяйство имеет систему защиты растений.
14.	Занесения вирусов с табаком, овощами, на обуви и одежде.	Низкий	Есть оборудование для защиты растений (опрыскиватели и т.д.), а также системы биологической защиты растений и экологический и организационный контроль доступа в тепличный комплекс, а так же обязательна герметичная спецодежда и сменная обувь (проводится санитарная обработка перед входом в теплицы в несколько этапов).