



## Бизнес-план

«Организация площадки по выращиванию овощных культур»

2017

## Содержание

1. Резюме проекта .....	3
2. Актуальность проекта .....	3
3. Участники бизнес-части проекта .....	4
3.1. Инициатор Бизнес-части Проекта .....	4
3.2. Описание места размещения производства .....	4
3.3. Требования к размещению производства по выращиванию овощных культур с учетом санитарных норм и правил. ....	5
4. Маркетинговый план .....	5
4.1 Состояние и тенденции рынка. Основные потребители. ....	5
4.2. Конкуренция на внутреннем рынке, анализ конкурентов по Томской, Новосибирской, Кемеровской областям.....	19
4.3. Выбор и описание продукции планируемой к реализации .....	20
5. Производственный план Проекта.....	21
5.1. Процесс выращивания зеленого лука, особенности, условия .....	21
5.2. Инфраструктура производства.....	24
5.3. Подбор оборудования .....	25
5.4. Численность производственных работников и затраты на оплату труда.....	45
5.5. Потребность в сырье и материалах .....	45
6. Финансовый план.....	46
6.1. Описание исходных параметров финансового плана.....	46
6.2. Отчет о прибылях и убытках Проекта .....	47
6.3. Отчет о движении денежных средств Проекта .....	49
6.4. Себестоимость единицы продукции.....	50
7. Показатели эффективности Проекта.....	50
7.1. Бюджетная эффективность Проекта.....	50
7.2. Экономическая эффективность.....	50
Заключение .....	51
Приложение №1. ....	52

## **1. Резюме проекта**

Этот бизнес-план разработан для оценки привлекательности финансирования проекта организации тепличного хозяйства.

Все данные, оценки, планы, предложения и выводы, приведенные в данном документе, касающиеся ее потенциальной прибыльности, объемов услуг, расходов, нормы прибыли и будущего ее уровня, основываются на согласованных мнениях Инициатора и Разработчиков бизнес-плана.

Информация, содержащаяся в данном бизнес - плане, получена из источников, заслуживающих доверия.

*Инициатор проекта ООО «--».*

*Суть проекта.*

Компании планируется взять в аренду участок земли, расположенный в г. Томске.

В рамках данного проекта планируется построить на вышеуказанном участке земли тепличный комплекс общей площадью 0,18 га (1800 м<sup>2</sup>), который включает в себя 20 высокотехнологичных теплиц.

Комплекс будет использовать самые современные подходы к тепличному производству.

В теплицах планируется круглогодичное выращивание зеленого лука. Продукция будет реализовываться на оптовых рынках городов Томска, Новосибирска и Кемерово.

*Цели проекта*

Организовать высокотехнологичное тепличное производство овощей и зелени.

Войти со своей продукцией в действующие торговые сети.

Выйти на объем продаж свыше 15 миллионов рублей в год.

*Общая стоимость проекта 20,654 миллион рублей.*

Для старта общая сумма денежных средств, необходимых для запуска проекта составляет 20,654 миллиона рублей, средства требуются для строительства теплиц, подведения электро-, тепло- и водоснабжения, приобретение посадочного материала, а также для поддержания уровня оборотных средств до момента, когда проект начнет генерировать денежные потоки. Окупаемость проекта составляет 2 года 5 месяцев.

*Календарный план реализации проекта*

Подготовка площадки, строительство теплиц и подведение коммуникаций планируется произвести в течение 2 (двух) месяцев с момента начала реализации проекта.

Произведенные расчеты основаны на прогнозной финансовой модели бизнеса, составленной на 3 года вперед.

## **2. Актуальность проекта**

По мнению диетологов, россияне потребляют меньше овощей, чем предписано рекомендациями ВОЗ. Поэтому большинству россиян катастрофически не хватает «живых витаминов» и проблема их потребления является очень актуальной.

Помимо прочего, отечественного производства не хватает и поэтому покрытие «недоедания» более чем в 10 кг в год происходит за счет импортных овощей с сомнительной полезностью, которые пределывают путь не в одну сотню километров.

Заграничные продукты, как правило, опрыскиваются специальным парафиносодержащим составом, перекрывая, таким образом, доступ кислорода для максимально длительного хранения.

Также для сохранения презентабельного вида, заграничные фрукты и овощи подвергаются систематической обработке химикатами от болезней и вредителей. Очень часто за весь вегетативный период они успевают пережить 20-30 опрыскиваний.

Поэтому единственным оптимальным выходом в данной ситуации остается строительство новых импортозамещающих рентабельных теплиц.

Представители власти, отвечающие за развитие агропромышленного комплекса области, крайне положительно настроены на дальнейшее развитие тепличного бизнеса, объясняя свою позицию тем, что тепличное хозяйство – это прибыльная и стратегически значимая область сельского хозяйства.

Так, в Томской области имеется существенная законодательная база и государственная поддержка для предприятий, работающих в сфере растениеводства.

- Субсидии на оказание несвязанной поддержки сельскохозяйственным товаропроизводителям в области растениеводства;

- Поддержка малых форм хозяйствования, в том числе: субсидии на развитие личных подсобных хозяйств, на развитие крестьянских (фермерских) хозяйств и финансирование искусственного осеменения коров в личных подсобных хозяйствах;

- Субсидии на возмещение части затрат на обеспечение технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства;

- Субсидии на возмещение части процентной ставки по долгосрочным, среднесрочным и краткосрочным кредитам, взятым малыми формами хозяйствования;

- Субсидии на возмещение части затрат, связанных с реализацией мероприятий ведомственной целевой программы «Развитие овощеводства и садоводства»;

- Субсидии на возмещение части затрат сельскохозяйственных товаропроизводителей на уплату страховой премии, начисленной по договору сельскохозяйственного страхования в области растениеводства;

- Субсидии на возмещение части затрат на приобретение элитных семян;

- Субсидии на возмещение части затрат на приобретение семян с учетом доставки в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности;

### **3. Участники бизнес-части проекта**

Для реализации проекта рекомендуется зарегистрировать новое Крестьянское фермерское хозяйство.

#### **3.1. Инициатор Бизнес-части Проекта**

Инициатором проекта является Общество с ограниченной ответственностью «УМИУМ»

#### **3.2. Описание места размещения производства**

г. Томск.

По данному адресу имеется пустующий земельный участок площадью 0,18 га пригодный для строительства тепличного комплекса, и который собственник готов отдать в аренду на длительное пользование.

Для выращивания овощей и зелени в теплицах на данном земельном участке имеется скважина, с пригодной для полива водой, имеется возможность подведения коммуникаций.

Имеется возможность максимально использовать солнечную энергию при выращивании ранних овощных культур в защищенном грунте.

### **3.3. Требования к размещению производства по выращиванию овощных культур с учетом санитарных норм и правил.**

Основным документом, на который необходимо опираться при организации и ведении тепличного дела, является «Санитарные правила и нормы по устройству и эксплуатации теплиц и тепличных комбинатов" (утв. Главным государственным санитарным врачом СССР 26.06.1991 N 5791-91) под редакцией от 11 декабря 2017 г. Данный документ представлен в Приложении №1.

## **4. Маркетинговый план**

### **4.1 Состояние и тенденции рынка. Основные потребители.**

В нынешнем тысячелетии жители России готовы выделять на свежие овощи и зелень гораздо большую часть своего бюджета, чем 10-15 лет тому назад. Мода на «здоровое питание», рекомендации диетологов, близкое знакомство с «прозападной» культурой потребления пищи заставляют наших сограждан увеличивать долю овощей в ежедневном меню.

В то же время особенности российского, а тем более сибирского климата не позволяют круглогодичное овощное производство в открытом грунте.

Длительному хранению в свежем виде подлежат далеко не все овощи из традиционного меню россиян. Даже в наиболее благоприятном для овощеводства Южном регионе РФ овощи «с грядки» можно получать в течение максимум 4-5 месяцев в году. В остальных районах сезон свежих овощей сужается до 2-3 месяцев. Таким образом, 8-10 месяцев в году население России нуждается в продукции защищенного грунта.

Институт питания Академии наук РФ установил примерные годовые нормы потребления овощей (рисунок 1).<sup>1</sup>

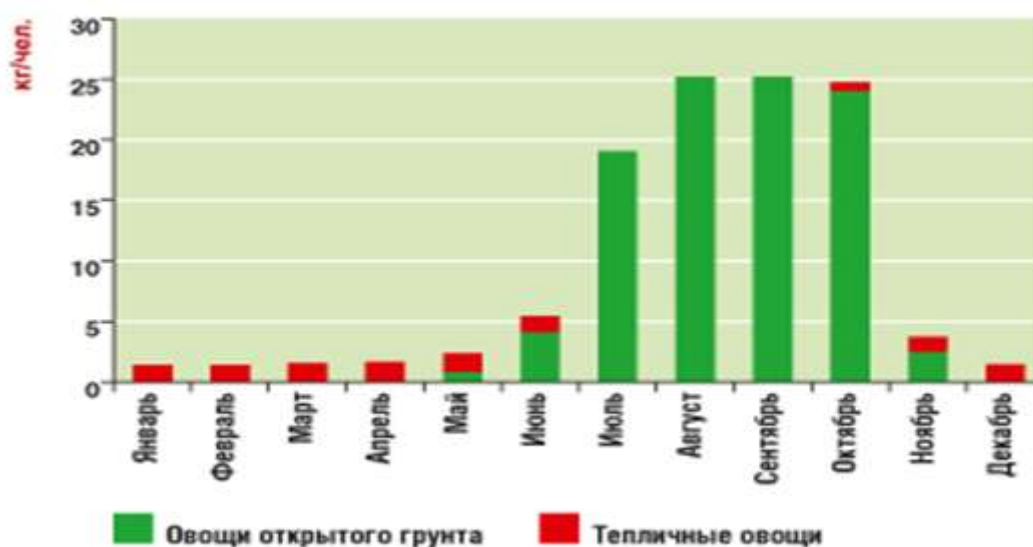
---

<sup>1</sup> <http://ogorodsad.com/rodnik-zdorovya.html>

Овощи	Норма на человека (кг)
Капуста различных видов, преимущественно белокочанная	35—55
Огурцы	10—13
Помидоры	25—32
Морковь	6—10
Свекла	5—10
Лук и чеснок	6—10
Зеленый горошек	6—8
Баклажаны и кабачки	2—5
Перец сладкий	1—3
Пряные и прочие овощи	5—8

Рисунок 1. Годовые нормы потребления овощей.

К сожалению, типичный житель России в среднем употребляет на 1/3 меньше рекомендованных годовых норм потребления свежих овощей. Причем если в теплое время года потребности удовлетворяются овощами, выращенными в открытом грунте, то 8-9 месяцев в году наблюдается их нехватка (рисунок 2) по причинам не только высоких цен на овощи, но и по причине их низкого качества.



Основными причинами низкого уровня потребления несезонных овощей россиянами, как показали опросы», являются:

- \*слишком высокие цены,
- \*сомнительное происхождение импортных овощей,
- \* дефицит свежей продукции достойного качества в розничной торговле.

Предложения местных тепличных хозяйств в основном пользуются приоритетным спросом у населения. Как показывают опросы, россияне обычно больше доверяют продукции своих производителей, чем импортным продуктам.

В целом потребительский спрос в России на тепличную овощную продукцию имеет стабильную положительную динамику. Популяризация здорового питания, открытость границ, способствующая внедрению «прозападных» бытовых привычек, доступность информации о полезности свежих овощей на фоне повышения благосостояния населения ведут к стабильному росту спроса на тепличные овощи и зелень в России в холодное время года.<sup>2</sup>

По данным Росстата за 2016 год производство овощей закрытого грунта занимает 9,7 % в общем объеме производства овощей. На закрытый грунт приходится 37% выращенных в России огурцов и 18% выращенных в России томатов.

<sup>2</sup> <http://www.foodmarket.spb.ru/current.php?article=1665>

В 2016 году валовый сбор овощей защищенного грунта составил 1560 тыс. тонн. За период с 2015 по 2016 годы наблюдается рост общего валового сбора овощей. В 2016 году рост этого показателя составил 101,1% по отношению к 2015 году.

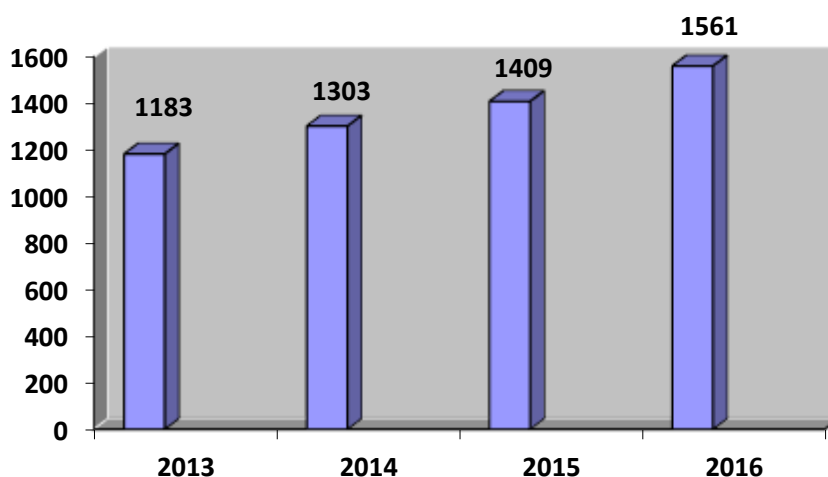


Рисунок 3. Динамика роста валового сбора овощей защищенного грунта.

По валовому сбору овощей защищенного грунта лидирует Южный федеральный округ, доля которого в 2016 году составила 51%. Второе и третье место по валовому сбору овощей защищенного грунта занимают Северо-Кавказский и Приволжский федеральный округа с долями 18% и 16% соответственно.

Введенное Россией продовольственное эмбарго в значительной степени повлияло на рынок овощей. Бизнесу пришлось в ускоренных темпах подстраиваться под новые правила игры. Давайте попытаемся разобраться, какие изменения произошли, какие перспективы открываются и с какими трудностями необходимо бороться при производстве овощей в России.

По данным Федеральной таможенной службы (ФТС), за 11 месяцев 2016 года в Россию было завезено почти в половину меньше импортных овощей, чем годом раньше. Эксперты объясняют такое резкое падение активным импортозамещением зарубежного продовольствия и снижением потребления дорогих, внесезонных овощей.

Как следует из данных ФТС за 11 месяцев 2016 года, падение объемов импорта произошло по всем видам овощей. Так, в Россию было поставлено всего лишь 50,9% от объема аналогичного периода 2015 года капусты (90 тыс. т), картофеля — 51,3% (281 тыс. т), лука и чеснока — 59% (185 тыс. т), томатов — 69,3% (419 тыс. т), огурцов и корнишонов — 89,3% (97,4 тыс. т).

Президент Национального союза производителей овощей Сергей Королев отмечает, что сейчас соотношение импортируемых и производимых внутри страны томатов составляет 50 на 50%, тогда как несколькими годами ранее мы завозили в Россию около 80% потребляемых помидоров. Огурцами мы обеспечиваем себя на 80%, тогда как раньше мы производили только 35% от потребности.

«В тепличных овощах мы наращиваем собственное производство и замещаем импорт. Ежегодный рост составляет около 10–12%. Импорт помидоров раньше составлял 800 тыс. т в год, сейчас он едва больше 400 тыс. т. Если сохранятся прежние темпы ввода тепличных

мощностей, по овощам мы за четыре-пять лет полностью закроем свои потребности», — рассказал он.

Импорт свежих овощей по итогам 2016 года, составил почти 1,6 млн тонн, что на 27% ниже уровня 2015 г.<sup>3</sup> Причиной такого резкого понижения годового показателя является введение Россией продовольственного эмбарго.

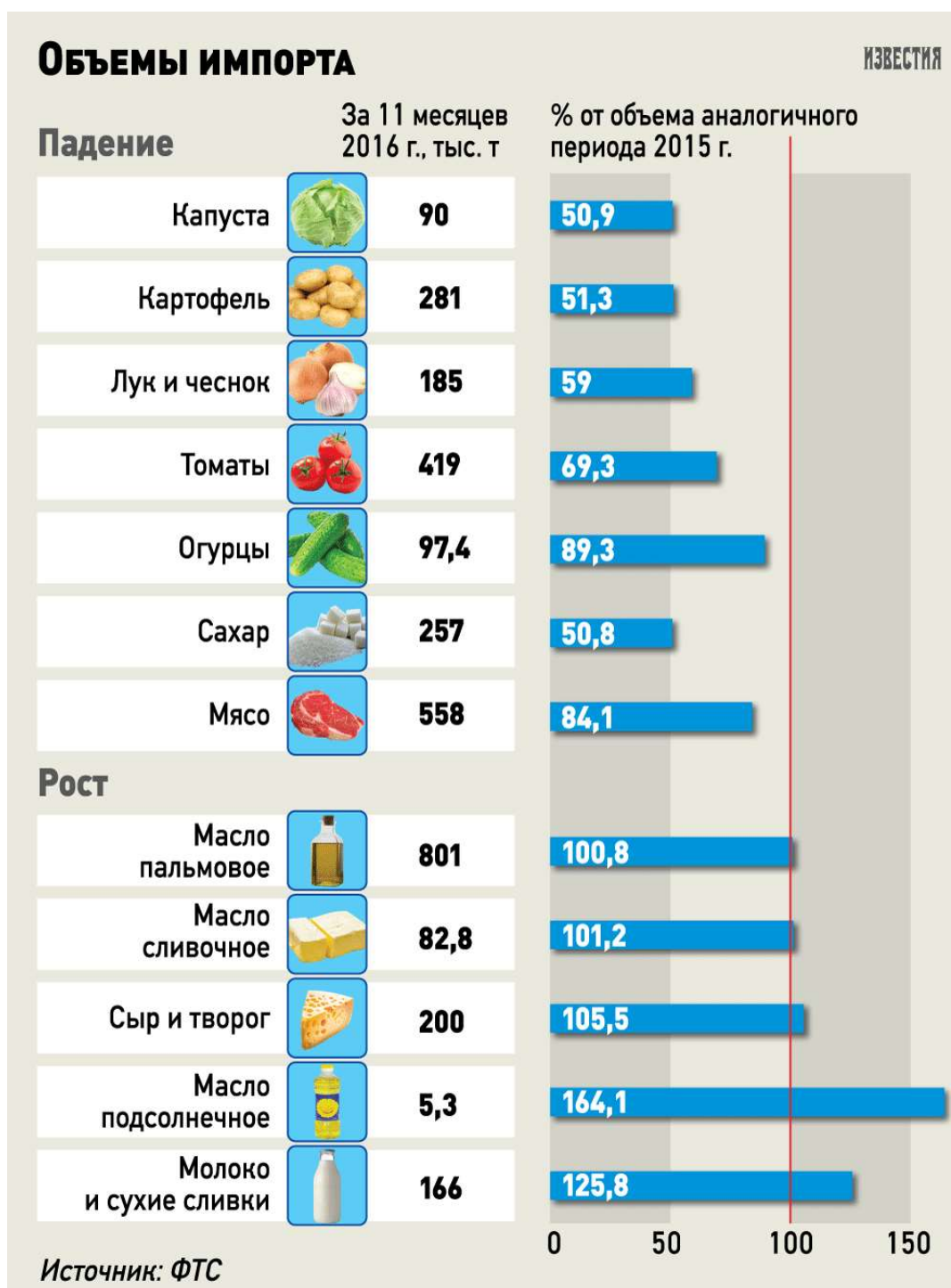


Рисунок 4.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> <https://marketing.rbc.ru/articles/9875/>

<sup>4</sup> <https://iz.ru/news/661703>



По данным ассоциации «Теплицы России», к началу 2017 года общая площадь теплиц в стране достигла примерно 2,3 тыс. га. Из них 600 га построены за последние пять лет, в том числе 300 га - со светокультурой, уточняет главный специалист ассоциации Николай Детков. «Только в 2016 году строительные работы велись на 166 га с вложениями на уровне 33,5 млрд руб., а в этом году предварительно заявлены проекты на 350 га», — говорит он.

Сколько из них будет реализовано - пока вопрос, так как многие планы остаются на бумаге. Правда, параллельно с вводом новых комплексов выводятся из эксплуатации старые. «Действительно, за последние пять лет построено 600 га современных теплиц, но примерно 350 га выбыло, - знает Решетникова. - Поэтому реальный прирост площадей зимних теплиц гораздо меньше».

Согласно документу, в завершившемся году площади должны были увеличиться почти на 260 га, в этом - на 263 га. Для покрытия наших потребностей в овощах закрытого грунта к 2020 году дополнительно необходимо запустить еще 2 тыс. га теплиц, производство должно вырасти еще на 1 млн т до 1,7–1,8 млн т.



Рисунок 5.

Хотя в завершившемся году отмечался всплеск инвестиционной активности, ситуация в отрасли сильно изменилась, и запускать новые проекты становится все сложнее. На это влияют снижение покупательной способности, стабилизация, а в перспективе — уменьшение цены конечного продукта. «Сейчас самый трудный период для старта новых проектов», — считает Коновалов. — В 2015 году серьезно изменились условия вхождения в этот бизнес, теперь планы приходится адаптировать к другим реалиям и экономическим возможностям».

Инвесторы должны быть готовы не просто вкладывать деньги в строительство теплиц, а рассматривать проект как фабрику овощной продукции, которая нуждается в соблюдении технологического процесса, акцентирует Владимир Цанавя. Не так просто выйти на уровень урожайности, который заложен в бизнес-плане, многим хозяйствам это не удастся из-за отсутствия квалифицированного персонала. Понять новые технологии сложно даже опытному работнику, утверждает он. По подсчетам Цанавы, один гектар современных теплиц со светокультурой стоит 200–300 млн. руб. в зависимости от разных факторов, например, удаленности от электросетей, профиля местности и т. д. Саму конструкцию можно собрать минимум за шесть-семь месяцев, но в среднем на возведение комплекса уходит год.

Одним из факторов, тормозящих развитие отрасли, являются высокие процентные ставки по кредитам. По подсчетам Коновалова, объем инвестиций в один квадратный метр теплиц универсального формата составляет около 12-20 тыс. руб., в то время как годовая выручка без светокультуры - 3 тыс. руб./м2, со светокультурой - до 8 тыс. руб./м2. В нынешней макроэкономической ситуации окупить вложения с учетом EBITDA на уровне 45-50% можно за семь-восемь лет. «Тепличные хозяйства тратят на оплату процентов по кредитам до 45% выручки, а это как раз покрывает EBITDA», - говорит Коновалов. - Поэтому без субсидирования кредитов отрасль практически не сможет развиваться».

## ИНВЕСТАТИВНОСТЬ В ТЕПЛИЧНОМ СЕКТОРЕ в 2016 году\*

Реализовано проектов	17
Площадь, га	119,2
Инвестиции, млрд руб.	25,3
Субсидии, млрд руб.	4

\* на конец сентября

ИСТОЧНИКИ: МИНСЕЛЬХОЗ, «ТЕПЛИЦЫ РОССИИ»

Рисунок 6.

На сегодняшний день в России 2,3 тыс. га теплиц, в то время как в Польше 6,5 тыс. га, Голландии – 11 тыс. га, Турции – 35 тыс. га. Для увеличения обеспечения рынка до 70% тепличными овощами необходимо увеличить площади закрытого грунта в России до 4 тыс. га.

Следует отметить, что один житель России в год потребляет 100 кг овощей отечественного производства, а по медицинским нормам необходимо 140-160 кг. Потребление тепличных овощей на одного жителя России в год составляет 4,4 кг, а по норме необходимо 12-15 кг.<sup>5</sup> В то время как рекомендуемая медицинская норма потребления овощей составляет не менее 15 кг на одного человека в год.

Отечественного производства не хватает и поэтому покрытие «недоедания» более чем на 10 кг происходит за счет импортных овощей с сомнительной полезностью, которые проделывают путь не в одну сотню километров. Заграничные продукты, как правило, опрыскиваются специальным парафинсодержащим составом, перекрывая, таким образом, доступ кислорода для максимально длительного хранения. Также для сохранения презентабельного вида, заграничные фрукты и овощи подвергаются систематической обработке химикатами от болезней и вредителей. Очень часто за весь вегетативный период они успевают пережить 20-30 опрыскиваний.

Поэтому единственным оптимальным выходом в данной ситуации остается строительство новых импортозамещающих рентабельных теплиц.

### Томская область

<sup>5</sup> <http://moneymakerfactory.ru/biznes-idei/biznes-po-proizvodstvu-ovoschey/>

На территории Томской области было проведено маркетинговое исследование (опрос) среди 139 респондентов (статистическая погрешность  $\pm 7\%$ ). Генеральная совокупность — население Томской области старше 18 лет, имеющее различный уровень доходов (879 800 человек).

**Целью настоящего исследования является изучение потребления свежих овощей и выбор предпочтительных культур для выращивания.**

На рисунке ниже представлена информация о предпочтениях и реальном потреблении овощей населением Томской области.

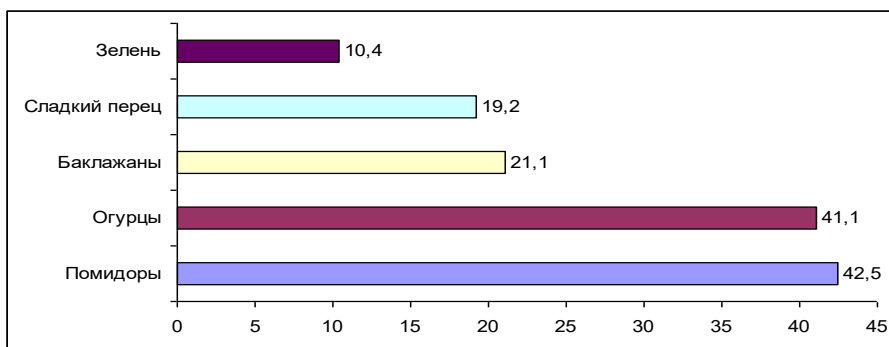


Рисунок 7. Распределение предпочтений потребления овощей населением Томской области в отдельных группах населения.

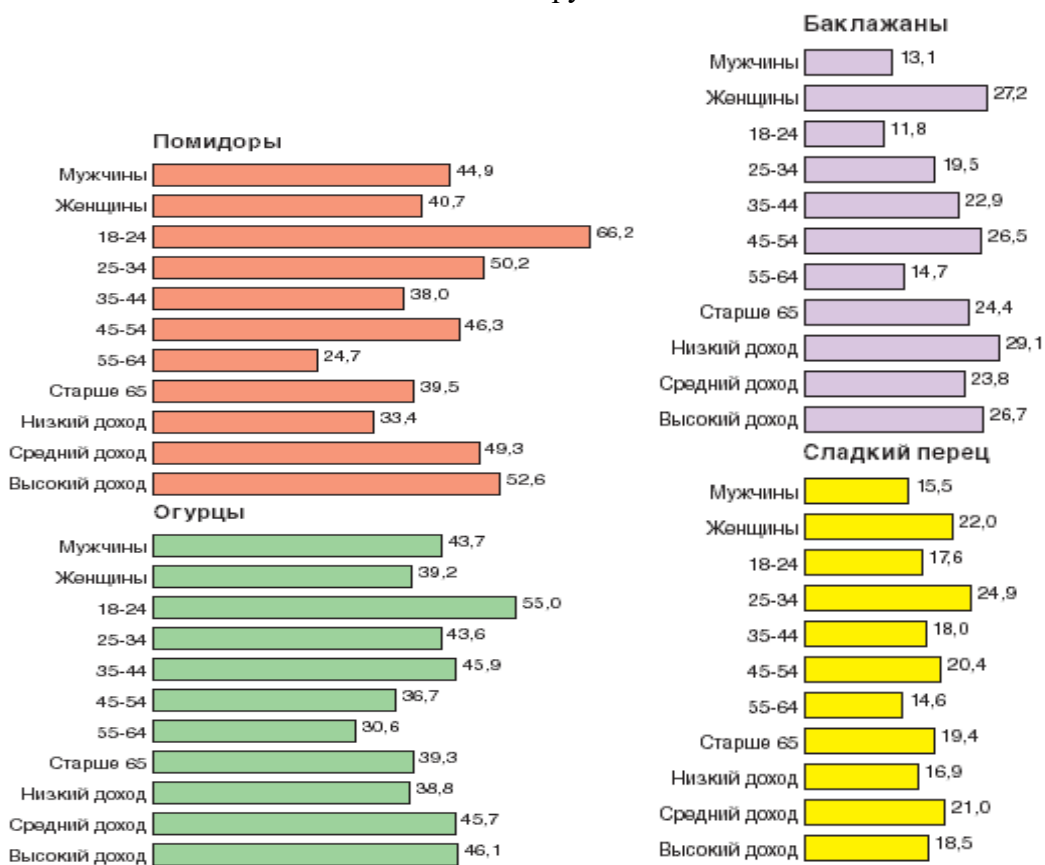


Рисунок 8. Распределение предпочтений в отдельных группах населения.

Безусловными фаворитами среди овощей являются помидоры и огурцы. С показателем в 42% они разделяют 1 и 2 место вкусовых предпочтений томичей. Среди молодежи до 25 лет помидоры и огурцы назвали среди любимых свыше 55%.

Вторую группу составляют баклажаны и сладкий перец, следующие с отрывом в 20% от фаворитов.

Баклажаны и сладкий перец пользуются популярностью в первую очередь среди населения Томской области среднего возраста.

На уровне 10% и менее среди любимых овощей были названы цветная капуста, зеленый салат, чеснок, редис, капуста брокколи.

Женщины отказываются указывать картофель своим любимым овощем, в то время как среди мужчин почти половина сделали это. Сугубо мужскими овощами остаются лук и чеснок. Женщины в свою очередь уделили повышенное внимание баклажанам и сладкому перцу.

Среди пожилого населения огурцы и помидоры не пользуются столь значительной популярностью, при этом наблюдается повышенный интерес к недорогим овощам — картофелю, моркови, свекле. Это связано в первую очередь с уровнем дохода данной категории населения.

Огурцы, помидоры, редис, баклажаны и цветная капуста оцениваются как относительно дорогие овощи, т.к. пользуются повышенной популярностью среди обеспеченных групп.

Не смотря на лидерство по вкусовым предпочтениям, огурцы и помидоры по потреблению находятся далеко позади недорогих овощей — картофеля, моркови, лука и капусты. Огурцы потребляли 38%, помидоры — 31%. Столь привлекательные баклажаны, цветную капусту и сладкий перец часто едят лишь 5-8% населения.

Так как огурцы и помидоры воспринимаются весной как дорогие овощи, их потребление смещено в сторону высокодоходных групп. Лишь 20% пожилых жителей указали на их потребление (при показателе в 50% среди иных слоев).

Активное потребление предполагает и большее разнообразие. Среди активных потребителей овощей потребляется также редис, зеленый салат, сладкий перец, цветная капуста.

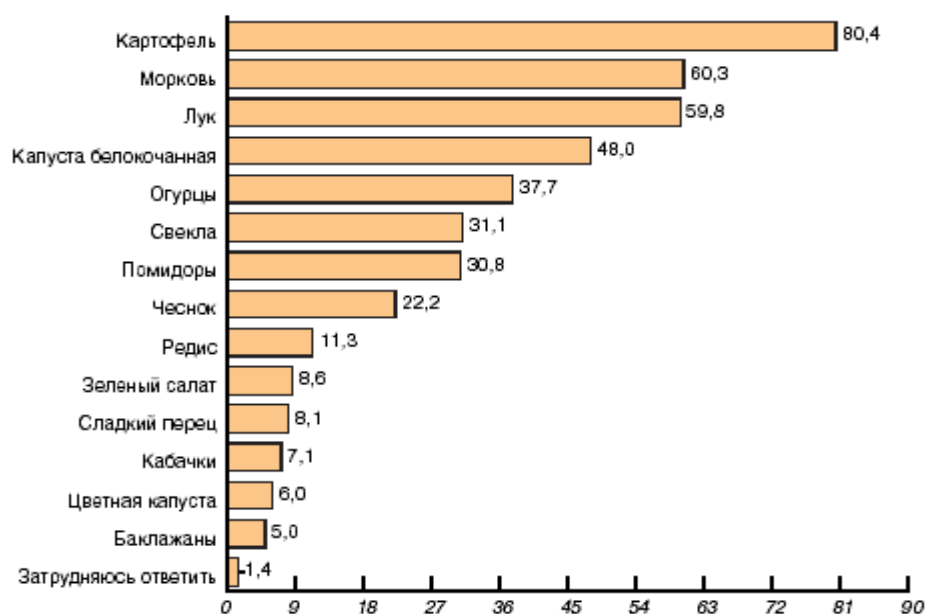


Рисунок 9. Наиболее часто употребляемые овощи (по грунтовым и тепличным вместе)

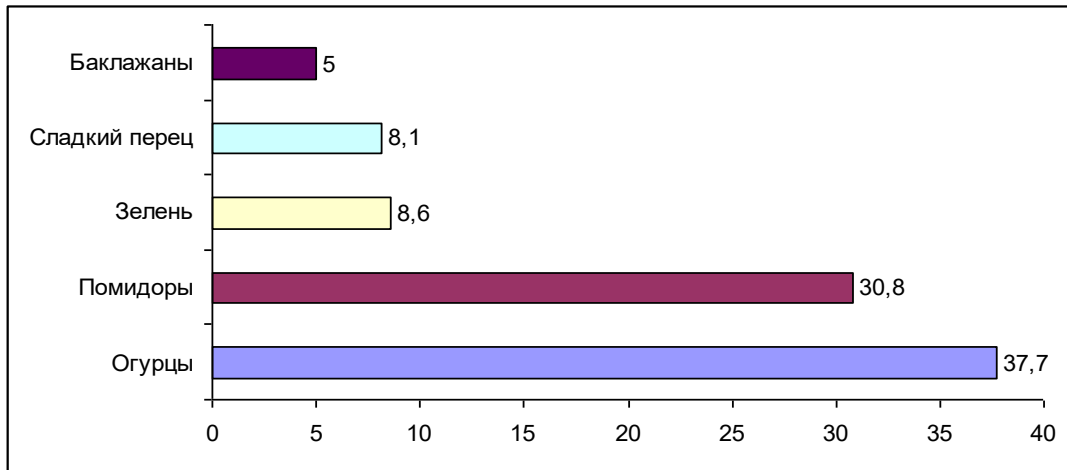


Рисунок 10. Наиболее часто употребляемые тепличные овощи

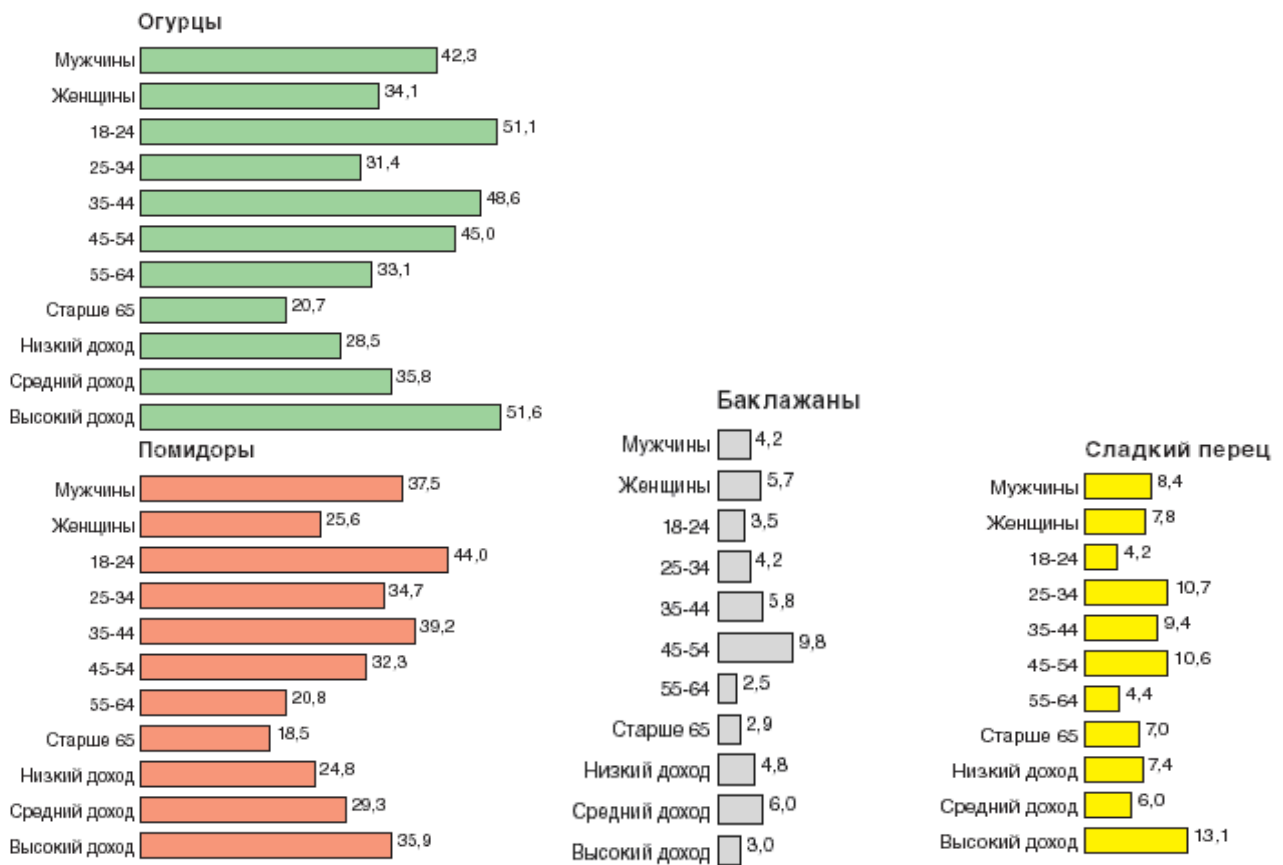


Рисунок 11. Потребление овощей в отдельных группах населения

Потреблением овощей удовлетворено 57% респондентов, они считают, что потребляют достаточно. В особенности, это относится к активным потребителям - среди молодежи до 25 лет удовлетворены 83%, среди тех, кто потребляет более 11 овощей - 73%. Среди низкодоходных слоев удовлетворенность на уровне 50%.

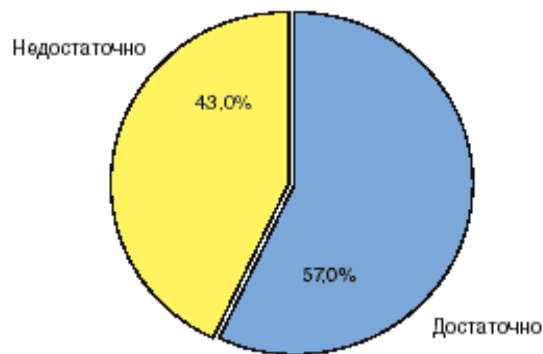


Рисунок 12. Оценка достаточности потребления овощей

### Оценка рынка томской области

*Как видно из представленных таблиц, в Томской области спрос на помидоры в два раза выше чем на огурцы. Спрос на зелень примерно равен спросу на баклажаны и болгарский перец.*

*Отметим так же что рынок является сезонным, пики продаж падают на зимние и весенние месяцы.*



Рисунок 13.

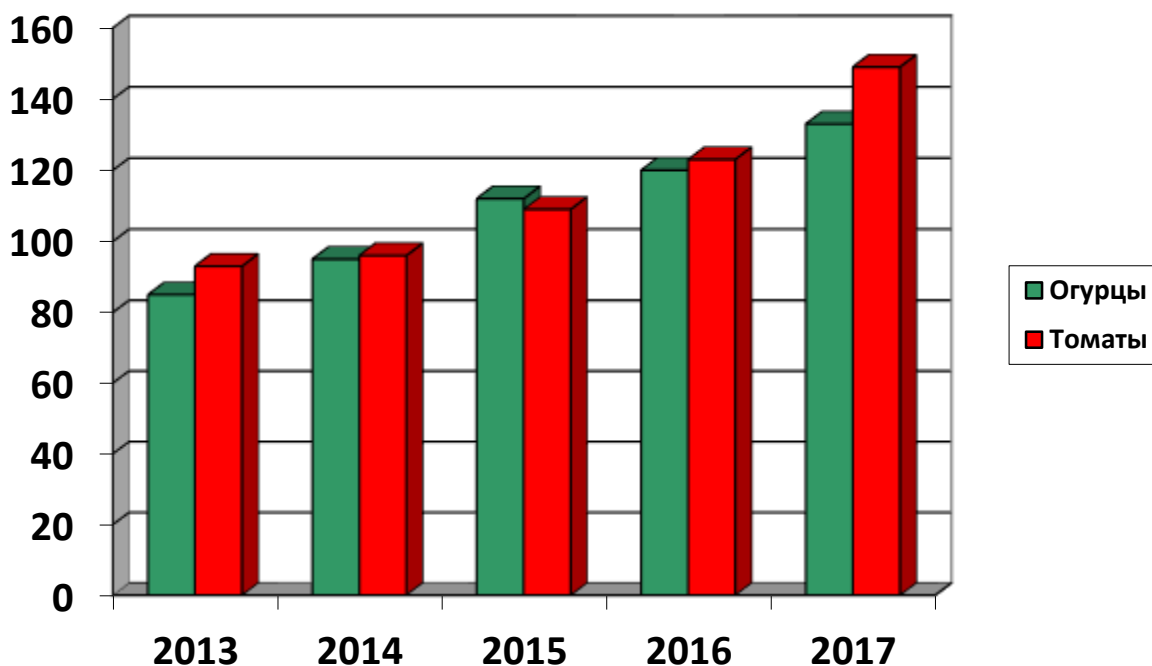


Рисунок 14. Динамика цен на огурцы и томаты.

Цены растут примерно на 10 % ежегодно.

Напомним, что динамика цен на огурцы и помидоры в наибольшей степени подвержена фактору сезонности. Период наиболее низких цен – сезон уборки урожая открытого грунта.

Средние цены в РФ на огурцы в розничном сегменте по состоянию на 14 декабря 2017 года составили 186,4 РУБ/кг. За неделю они выросли на 6,6%, за месяц – на 11,5%. Отметим, что рост цен на огурцы ежегодно в декабре наиболее ощутим. Аналогичные тенденции отмечались и в 2016 году (с 14 ноября по 14 декабря 2016 года цены на огурцы выросли на 28,3%). В целом за год – с 14 декабря 2016 года по 14 декабря 2017 года цены на огурцы укрепились на 25,5%.

Таблица 1.

Динамика оптовых цен на тепличные огурцы в г. Томске за 2014-2016 гг. (руб.)

Месяц	2014	2015	2016	2017
Январь	83,76	109,47	155	190,2
Февраль	94,65	145,56	142,1	154,9
Март	107,4	142,86	150,5	169,3
Апрель	89,12	114,58	117	130,3
Май	74,78	99,07	109,5	139,7
Июнь	60,76	70,74	87,89	98,23
Июль	46,45	46,47	51,18	56,76
Август	36,38	36,96	38,67	45,29
Сентябрь	36,94	38,96	43,06	51,82
Октябрь	49,7	49,46	53,45	68,41
Ноябрь	63,82	88,5	119,84	150,12
Декабрь	81,65	115	128,23	190,59



Цены на помидоры в розничном сегменте к 14 декабря выросли до 143,6 руб./кг. Недельный рост цен составил 9,0%. За месяц - 9,4%. В прошлом году за рассматриваемый месячный период (с 14 ноября по 14 декабря) наблюдалось усиление цен на уровне 16,5%. За год цены на помидоры выросли на 21,7%.

Таблица 2.

Динамика оптовых цен на тепличные помидоры в г. Томске за 2014-2017 гг. (руб.)

Месяц	2014	2015	2016	2017
Январь	69,33	105,86	125	176,74
Февраль	75,825	143,55	169,8	180,3
Март	79,69	153,85	165,6	183,86
Апрель	87,875	151,92	169	177,42
Май	94,835	129,43	144,3	150,98
Июнь	78,73	102	114,08	118,54
Июль	61,93	69,75	83,86	98,1
Август	44,44	55,5	63,64	71,66
Сентябрь	39,86	55,75	73,42	85,22
Октябрь	47,62	61,18	83,2	118,78
Ноябрь	67,675	79	102,98	142,34
Декабрь	72,8	112,5	132,76	185,9

Таблица 3.

Динамика оптовых цен на укроп и зеленый лук в г. Томске за 2017 г. (руб.)

Месяц	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Руб.	170,00	170,00	170,00	170,00	120,00	100,00	100,00	100,00	110,00	140,00	160,00	190,00

*Однако, важным фактом является то, что севооборот баклажан и перца только 1 раз в год, помидор – 2 раза, а огурцов – 3 раза. Урожайность этих овощей по отношению к зеленому луку ниже в 4-10 раз.*

*Поэтому мы рекомендуем выращивать только зеленый лук, чтобы добиться окупаемости проекта в 2,5 года. Производство в сибирских условиях томатов, огурцов, баклажан и перца не является рентабельным.*

Таблица 4.

*На основании указанных цен и производственных мощностей произведён расчет объема потенциальной выручки.*

Наименование	Кол-во оборотов в год, шт.	Урожайность с 1 м <sup>2</sup> , кг	Площадь посадки, м <sup>2</sup>	Объем урожая в год, кг	Средняя цена за 1 кг, руб.	Выручка в год, руб.
Зеленый лук	12	12	880	126 720	121,6665	15 417 600,00

По словам Андрея Кнорра, заместителя губернатора по агропромышленной политике и природопользованию Томской области, при норме потребления 120 кг овощей на человека в год собственных мы производим только 36 кг, а съедаем 90, то есть порядка 60 кг – привозные овощи из Турции, Китая, стран СНГ. Это резерв, который нужно использовать. Продумывается ряд пилотных проектов в регионе. Кроме того, есть планы по открытию в Томской области производства полиэтилена и металлических конструкций для теплиц.<sup>6</sup>

Таким образом, жители Томской области недопотребляют 1/3 овощной продукции, а 2/3 потребляемых овощей являются привозными.

<sup>6</sup> <http://tomsk-novosti.ru/finny-uchat-sibiryakov-vyrashhivat-rannie-ovoshhi-i-yagody/>



На основе этих данных и данных Института питания Академии наук РФ были рассчитаны показатели по тепличным овощам в расчете на 1 человека и на всех жителей Томской области в 2015 году.

Таблица 5.

Расчет на 1 человека, кг						
№, п/п	Наименование	Средняя норма потребления на 1 чел. в год, кг	Реальное потребление 1 чел. в год, кг	Привозная продукция на 1 чел в год, кг	Местное производство на 1 чел в год, кг	Дефицит, кг
1	Помидоры	28,5	18,81	12,41	6,40	9,69
2	Огурцы	11,5	7,59	5,01	2,58	3,91
3	Зеленый лук	1,5	0,99	0,65	0,34	0,51
6	Укроп	1,5	0,99	0,65	0,34	0,51
	ИТОГО	46,75	30,855	20,36	10,49	15,895

Как уже было сказано, предложения местных тепличных хозяйств в основном пользуются приоритетным спросом у населения. И как показывают опросы, россияне обычно больше доверяют продукции своих производителей, чем импортным продуктам. Поэтому потенциальный рынок можно оценить по замещению рынка привозной продукции.

Таблица 6.

Расчет на население Томской области, кг					
№, п/п	Наименование	Средняя норма потребления в год, кг	Реальное потребление в год, кг	Привозная продукция в год, кг	Местное производство в год, кг
1	Помидоры	30 687 717,00	20 253 893,22	<b>13 367 569,53</b>	6 886 323,69
2	Огурцы	12 382 763,00	8 172 623,58	<b>5 393 931,56</b>	2 778 692,02
3	Зеленый лук	1 615 143,00	1 065 994,38	<b>703 556,29</b>	362 438,09
4	Укроп	1 615 143,00	1 065 994,38	<b>703 556,29</b>	362 438,09
	ИТОГО	50 338 623,50	33 223 491,51	<b>21 927 504,40</b>	11 295 987,11

Таблица 7.

Расчет потребления по населению Томской области, руб.						
№, п/п	Наименование	Цена за 1 кг, руб.	Средняя норма потребления в год, руб.	Реальное потребление в год, руб.	Привозная продукция в год, руб.	Местное производство в год, руб.
1	Томаты	102,66	3 150 401 027,22	2 079 264 677,97	<b>1 372 314 687,46</b>	706 949 990,51
2	Огурцы	91,62	1 134 508 746,06	748 775 772,40	<b>494 192 009,78</b>	254 583 762,62
3	Зеленый лук	121,67	196 514 448,81	129 699 536,21	<b>85 601 693,90</b>	44 097 842,31
4	Укроп	121,67	196 514 448,81	129 699 536,21	<b>85 601 693,90</b>	44 097 842,31
	ИТОГО	437,62	4 677 938 670,90	3 087 439 522,79	<b>2 037 710 085,04</b>	1 049 729 437,75

Исходя из данных таблиц в 2015 году потенциальный совокупный объем рынка по замещению привозной продукции тепличных овощей Томской области был равен **21,9 тыс. тонн** или **2 млрд. рублей**.

В разрезе видов овощей объемы были следующими:

- 1) **Помидоры** – 13,4 тыс. тонн или около 1,4 млрд. рублей.
- 2) **Огурцы** – 5,4 тыс. тонн или около 0,5 млн. рублей.
- 3) **Зеленый лук** – 703,6 тонн или около 85,6 млн. рублей.
- 4) **Укроп** – 703,6 тонн или 85,6 млн. рублей.

Таким образом, по объему рынка **помидоры и огурцы** являются наиболее выгодными для выращивания.

Таблица 8.

№, п/п	Наименование	Объем рынка Томской области, кг	Объем рынка Томской области, руб.	Планируемый объем урожая, кг	Процент рынка
1	Зеленый лук	703 556,29	85 601 693,90	126 720,00	18,01%

Как видим из таблицы, мы намерены переключить на себя спрос по 18,01% завозного лука, что по опросам потребителей вполне реально, к тому же качественную зелень в магазинах довольно сложно найти, а зеленый лук и укроп являются для сибиряков сопряженными товарами для огурцов и помидоров (продуктами, которые покупаются совместно).

Для расчетов прогнозного объема рынка тепличных овощей Томской области до 2020 года имеется следующая информация:

- 1) В 2017-2020 годах демографическая ситуация в Томской области останется стабильной – прирост среднегодовой численности населения прогнозируется на уровне 4,1- 4,5 тыс. человек в год.<sup>7</sup>
- 2) По итогам прошедшего года (2016) инфляция в Томской области достигла минимальной за 25 лет - 5,3%.<sup>8</sup> Для расчета прогноза мы будем брать инфляции в 10 %.
- 3) Планируемы объемы производства (урожая) будут стабильными на прогнозные три года.

Таким образом, получаем:

Таблица 9.

№, п/п	Население Томской области	Объем рынка, кг	Объем рынка, руб.
2016	1 081 062,00	22 015 070,89	4 506 873 511,74
2017	1 085 362,00	22 102 637,38	4 977 279 909,29
2018	1 089 662,00	22 190 203,87	5 496 698 851,22
2019	1 093 962,00	22 277 770,36	6 070 228 782,46
2020	1 098 262,00	22 365 336,85	6 703 497 711,43

<sup>7</sup> [http://duma.tomsk.ru/upload/files/2015/10/1bud2016\\_1.pdf](http://duma.tomsk.ru/upload/files/2015/10/1bud2016_1.pdf)

<sup>8</sup> <http://www.tv2.tomsk.ru/news/tomskaya-oblast-v-liderah-po-tempam-inlyacii-sredi-regionov-sibiri>

**Прогнозный объем рынка Томской области зеленого лука.**

Годы	Население Томской области	Цена за 1 кг, руб.	Объем рынка, кг	Объем рынка, руб.	Процент рынка
2017	1 085 362,00	181,5	709 175,53	128 715 358,84	17,87%
2018	1 089 662,00	199,65	711 985,15	142 147 835,36	17,80%
2019	1 093 962,00	219,62	714 794,77	156 979 653,59	17,73%
2020	1 098 262,00	241,58	717 604,39	173 356 357,11	17,66%

**4.2. Конкуренция на внутреннем рынке, анализ конкурентов по Томской, Новосибирской, Кемеровской областям****1) Трубачево**

В 2013 году расширен тепличный комплекс в селе Трубачево. По информации администрации, после модернизации его мощность возросла более чем в три раза. В год там выращивают 2 тысячи тонн огурцов и 2 тысячи кг зелени.<sup>9</sup>

2015 год

Как показало наше исследование помидорного вопроса на местном уровне, в Томской области выращиванием томатов в зимнее время не занимается никто, и на прилавках мы имеем исключительно привозные томаты. По словам Галины Шаниной, директора тепличного комплекса «Трубачево» — крупнейшего в Томской области производителя овощной продукции закрытого грунта, «...это как правило только китайская продукция и частично — из других южных стран. Свои томаты мы временно вывели из оборота, потому что в данный момент нам надо оплачивать кредиты. В этом году занялись выращиванием огурцов, так как огурец рентабельнее».<sup>10</sup>

**2) КФК Борзунова**

2012 год

В общей сложности здесь ежегодно производится и поступает на рынки города около 400 тонн высококачественной витаминной продукции: 190 тонн тепличных овощей и 210 тонн - выращенных в открытом грунте.

Зеленый лучок, или «антигриппин», как называет его Михаил Петрович, - пока единственная культура, выращиваемая в теплицах зимой.

Что касается других овощей, то томаты, огурцы, перцы, баклажаны выращиваются с весны по осень.<sup>11</sup>

Ежегодно на прилавки Томской области поступает более 450 тонн продукции высочайшего качества.<sup>12</sup>

<sup>9</sup> <http://www.riatomsk.ru/article/20150629/importozameschenie-produkti-tomsk/>

<sup>10</sup> <http://vlfm.ru/nashi-stati/proverka-vlf/dekabrskiy-indeks-shchey-po-tomski/>

<sup>11</sup> <http://www.krasnoeznamya.tomsk.ru/index.html?news-name=3250>

<sup>12</sup> <http://vesti70.ru/news/107296/print/>

### 3) Агрокомплекс Сады Гиганта

Компания Агрокомплекс Сады Гиганта находится в Новосибирской области и расположена по адресу Березовка поселок, . К сферам деятельности фирмы можно отнести следующие виды: Сельскохозяйственная продукция, Овощи и фрукты оптом, Тепличные хозяйства – выращиваются томаты и зелень.

### 4) Тепличный комбинат «Новосибирский»

Тепличный комбинат «Новосибирский» – современный тепличный комбинат. Производственные площади размером 17 га вкуче, производительность 12 тыс. тонн продукции в год. Производство огурцов, томатов, зелени.

### 5) ООО «КДВ Яшкинские теплицы»

ООО «КДВ Яшкинские теплицы» **планирует запустить** тепличный комплекс по производству овощей и зелени в закрытом грунте в Яшкинском районе Кемеровской области в 2018 году. Как сообщили в администрации Яшкинского района, на площадке будущего комплекса уже проведены земельные работы, поставлен каркас, проведены коммуникации. В ближайшее время планируется смонтировать оборудование. Общая площадь теплиц составит 9,8 га.

Данные тепличные хозяйства не покрывают потребность населения Томской, Новосибирской и Кемеровской областей в свежих овощах и зелени.

## 4.3. Выбор и описание продукции планируемой к реализации

Свежая зелень в зимний период – это не фантастика, их выращивание возможно круглогодично, даже при неблагоприятных климатических условиях. Технология и правила выращивания помидоров, огурцов и зелени в теплицах включают в себя обеспечение температурного режима и освещения, полив, подкормку, борьбу с вредителями и болезнями.

Тепличный бизнес при правильном подходе может дать значительные стабильные доходы. Но для организации такого бизнеса нужно сначала разобраться во всех нюансах этого дела, иначе можно потерпеть убытки.

Зимой цены на свежую зелень растут на глазах, они могут подняться в десятки раз, и именно в этот момент может пригодиться теплица, в которой существует возможность вырастить в любое время года зелень. Выращивание в теплице зелени, безусловно, прибыльный бизнес, и люди с удовольствием берут её за небольшие деньги. Добиться высокого урожая и хорошей рентабельности получится не сразу, так как с каждым годом все новые бизнесмены выходят на овощной рынок. Необходимо хорошо продумать каждый шаг, все свои возможности нужно оценить реально.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> <http://www.syl.ru/article/76432/ogurtsyi-i-pomidoryi-vyiraschivanie-v-teplitse-na-prodaju>

Свежая зелень – это не просто приправа: пользы от её употребления гораздо больше, чем от употребления мяса, рыбы, хлеба, и даже овощей и фруктов, но об этом мы предпочитаем не вспоминать, или вообще этим не интересуемся.

**Перья зеленого лука** источники витамина С, каротина, витаминов группы В и РР, калия, железа, эфирных масел и фитонцидов.

Нормализуют функцию ЖКТ, выводят вредный холестерин, полезны для мочеполовой системы. Служат профилактикой гельминтоза. И конечно же - это отличная профилактика вирусных и простудных заболеваний, замечательный способ укрепить иммунитет.<sup>14</sup>

## 5. Производственный план Проекта

### Организационно-правовые формы ведения бизнеса

Крестьянское фермерское хозяйство отлично подойдет для ведения бизнеса. Правовая форма КФХ представляет собой более упрощенный вариант. Владельцы КФХ получают ряд налоговых льгот и могут рассчитывать на государственные субсидии, а также все принятые ими решения имеют юридическую силу.

### Какую форму налогообложения выбрать?

Если предпринимательская деятельность была зарегистрирована как КФХ, то для уплаты налогов лучше выбрать **ЕСХН**. Единый сельскохозяйственный налог освобождает владельца предприятия от уплаты налога на имущество, на прибыль и НДС. Налоговая ставка равна 6% и вычитается из чистых доходов. В случае убыточного года, например, сгорят или замерзнут огурцы, подобные расходы учитываются в текущей налогооблагаемой базе.

Код ОКВЭД для выращивания овощей в любом виде грунта – 01.12.1.

Овощи, выращенные в определенном регионе РФ, с целью их последующей реализации в этом же регионе, не требуют обязательной сертификации или получения декларации соответствия. В случае транспортировки овощей в другой регион РФ, область или страну, наличие сертификата и декларации соответствия на данную продукцию обязательно и стоит 17 тыс. руб. в год за 1 единицу продукции.

### 5.1. Процесс выращивания зеленого лука, особенности, условия

#### Выращивание зеленого лука

В осеннее-весенний период, когда остро ощущается нехватка витаминов в организме, «перо» зеленого лука, пожалуй, является самым доступным продуктом, как по цене, так и по пищевой ценности, ведь 100 г «пера» покрывает суточную потребность человека в

---

<sup>14</sup> <http://fb.ru/article/210054/cht0-prigotovit-iz-svejih-ogurtsov-na-zimu-krome-salatov-cht0-mojno-prigotovit-iz-svejih-ogurtsov-i-pomidorov-na-ujin-retseptyi>

аскорбиновой кислоте, так как в этом количестве содержится 85 мг витамина С (организму требуется 50 мг).

Кроме витаминов, зелень лука содержит большое количество биологически активных веществ (фитонциды, ферменты и пр.), оказывающих положительное влияние на организм.

Существует ряд агротехнических приемов, обеспечивающих дружное прорастание луковиц. При больших объемах посадочного материала преимущественно применяется метод замачивания в теплой воде ( $t = 35-38^{\circ}\text{C}$ ) в течение 12 часов или прогревание в течение суток при температуре  $25-30^{\circ}\text{C}$ .

В зависимости от светового режима, в тепличной агротехнике зеленого лука применяется как мостовая схема посадки (до второй половины февраля), так и полумостовая. В последнем случае (при достаточной освещенности) обеспечивается значительный прирост товарной продукции.

При весенней выгонке (февраль-март) к уборке приступают через 3-4 недели (температура  $20-25^{\circ}\text{C}$ ). Снижение температуры до  $10-15^{\circ}\text{C}$  удлиняет срок созревания на 1-2 недели. Слишком сильный обогрев отрицательно сказывается на качестве продукции («перо» истончается).

На 1 м<sup>2</sup> высаживается 6 кг рассадного материала, урожай собирается ежемесячно по 12 кг с 1 м<sup>2</sup>. Урожайность в год составляет 144 кг.

Таблица 11.

План урожайности и продаж.

Наименование	Кол-во оборотов в год, шт.	Урожайность с 1 м <sup>2</sup> , кг	Площадь посадки, м <sup>2</sup>	Объем урожая в год, кг.	Средняя цена за 1 кг, руб.	Выручка в год, руб.
Зеленый лук	12	12	880	126 720	121,67	15 417 600,00

### **Внесение удобрений и средств защиты растений.**

Удобрения нужно вносить целенаправленно, для чего необходимо установить, дефицит каких элементов наблюдается в почве на данный момент. **Для этого рекомендуется делать химический анализ грунта с интервалом в 2-3 года.** Если же подобное исследование показало, что в почве содержится слишком высокое число питательных элементов, то нужно провести ее искусственное истощение. Если же питательные вещества вносятся в период зимнего роста растений, необходимо тщательно избегать их попадания на зелень, поскольку подобная халатность чревата ожогами и потерей урожая. По окончании работ рекомендуется опрыснуть растения водой. Чтобы все удобрения расходовались рационально, стоит практиковать их дробное внесение, циклы которого должны соответствовать потребностям культур. Стоит заметить, что именно минеральные удобрения признаны кладезем скорого обеспечения зимнего грунта всеми нужными питательными компонентами. А вот чтобы получить от них самую большую пользу, стоит знать их разновидности, концентрацию в них основных составляющих, правила смешивания, сроки, нормы и методы внесения, зависящие от вида почвы, внешних атмосферных проявлений и особенностей выращиваемых культур.

На сегодняшний день существует несколько форм удобрений азотного типа, а именно:

- аммиачные, которые отлично связываются с грунтом и не вымываются, но при этом обладают высокой кислотностью;
- нитратные, хорошо растворяющиеся в воде, но также быстро вымывающиеся из грунта. Подобные щелочные удобрения, внесенные в виде подкормок, очень хорошо воспринимаются тепличными растениями;
- амидные (или мочевины) - не вымываются из почвы и быстро превращаются в азот.

Не нужно забывать и о важности удобрений фосфорного типа, потому что именно от них зависит развитость корневой системы растений, и их устойчивость к зимним холодам.

Среди питательных веществ такого вида выделяют:

- растворяющиеся в воде соли фосфорных кислот;
- полурастворимые, которые не разводятся в воде, а растворяются в слабых кислотах;
- нерастворимые, которые вносятся под перекопку перед высадкой саженцев.

Рациональнее всего вносить удобрения, имеющие жидкую форму, поскольку появляется возможность сочетать их с поливом, и контролировать концентрацию полезных веществ, попадающих в почву.<sup>15</sup>

Общепринятые удобрения, применяемые при выращивании овощных культур в закрытом грунте – это суперфосфат, мочевины, сульфат калия и навоз. В таблице приведена рецептура применения данных удобрений одновременно (непосредственно перед посадкой) и ежемесячно.

---

<sup>15</sup> <http://www.agroxxi.ru/zhurnal-agromir-xxi/stati-rastenievodstvo/kak-obustroit-zimnyuyu-teplicu.html>

Таблица 12.

№	Наименование	Единовременно, г на 1 м2 (1 раз в год)	Расход в месяц, г на 1 м2	Расход в год, г на 1 м2	Цена за 1 кг, руб.	Расход в год на 1 м2, руб.
1	Суперфосфат простой	80	50	680	94	63,92
2	Суперфосфат двойной	40		40	105	4,2
3	Мочевина (карбамид)	30	60	750	56,5	42,37
4	Сульфат калия	30	70	870	122	106,14
5	Навоз	0,02		0,02	500	10
	ИТОГО					226,63

Растения, как известно, довольно часто болеют, поэтому при необходимости растения надо лечить. Болезней тепличных культур существует множество: это корневые и стеблевые гнили, ржавчины, мучнистые росы ложные и настоящие, различного рода пятнистости, увядания, токсикозы, вирозы, фитоплазмозы. Каждую из болезней перечисленных групп могут вызывать генетически различные формы патогенов и практически на каждую из них нужен отдельный эффективный препарат строго определенной химической природы, способный подавлять развитие возбудителей заболеваний, оказывать лечебное влияние на растения.

Основными культурами защищенного грунта являются огурец и томат, а против главных болезней огурца и томата разрешенных эффективных средств защиты практически нет.

Защищать растения в теплицах нашей страны от основных наиболее вредоносных болезней практически нечем!!!

В то же время на мировом рынке химических средств защиты растений изобилие экологически безопасных препаратов по всем болезням тепличных овощных культур.

По опыту агрофирмы «Белая Дача» в год на 1 м2 тепличных помещений затраты на средства защиты составляют 4,5 тыс. руб. в год. <http://www.studfiles.ru/preview/2464993/page:34/>

## 5.2. Инфраструктура производства

### Виды теплиц и экономическая эффективность

В свою очередь теплицы могут быть как универсальными, так и специализированными:

Все тепличные комплексы, в нашем случае, должны быть **универсальны, но классифицируются за материалом**, используемым при их возведении:

- пленочные;
- стеклянные;
- из сотового поликарбоната.

Последнее время дополнительно начали классифицировать **по уровню автоматизации**.

- - автоматизированные. Подразумевают использование сложных систем кондиционирования, вентиляции, полива, поддержания влажности и температуры с помощью компьютера.
- - полуавтоматизированные. Используют автоматизированную систему полива (капельное орошения), а также система вентиляции.
- - неавтоматизированные системы (полив, отопление и проветривание проводятся в ручную).

По методу выращивания:

- гидропонные системы
- грунтовое выращивание



**Экономическая эффективность тепличного бизнеса, рентабельность, зависит от:**

1. Первое – место расположения и климатическая зона.
2. Второе – особенности регионального рынка.

### 5.3. Подбор оборудования

Капитальные вложения

- Строительство теплиц площадью 1800м<sup>2</sup>: - 7 760,8 тыс. руб.
- Системы освещения: - 4 546,0 тыс. руб.
- Системы автополива: - 386 тыс. руб.
- Системы вентиляции: - 1 162,0 тыс. руб.
- Система отопления: - 1 012,8 тыс. руб.
- Подведение коммуникаций с материалами: - 4 240 тыс. руб.
- Прочие расходы: - 1 577,5 тыс. руб.

Итого строительство теплиц с подведение всех коммуникаций и систем составит: - 20 685 105 рублей.

Таблица 13.

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Цена за ед., руб.	Стоимость для 1 теплицы, руб.	Стоимость для 20 теплиц, руб.
1	Теплица 5*18 м (поликарбонат, каркас, монтаж)	шт.	20	414 313,00	414 313,00	8 286 260,00
2	Утеплитель северной стороны теплицы	шт.	20	4 770,00	4 770,00	95 400,00
3	Фундамент без монтажа	шт.	20	186 555,00	218 285,00	3 619 380,00
4	Кабель КГ-хл 2х 2,5 (наружная проводка) 150 м	м	3000	46,50	6 975,00	139 500,00
5	Кабель КГ-хл 2х 1,5 (внутренняя проводка) 70 м	м	1500	30,50	2 287,50	45 750,00
6	Автомат дифференциальный АД-12 2п 20 А 30МА ИЭК	шт.	20	530,00	530,00	10 600,00
7	Лампа для растений Led grow light 90 w UFO	шт.	500	8 700,00	217 500,00	4 350 000,00
8	Вытяжной осевой вентилятор Ballu Machine FRESH-K 400, 0,155 кВт/ч	шт.	40	18 765,00	37 530,00	750 600,00
9	Терморегулятор DAIRE TR-TA2 (16 А)	шт.	20	570,00	570,00	11 400,00
10	Гидропривод УФОПАР-М для открывания форточек	шт.	200	2 000,00	20 000,00	400 000,00
11	Труба электросварная прямошовная (ГОСТ 10705-80) 159 мм по 12 м	шт.	8334,9	34,00	14 169,33	283 386,60
12	Труба электросварная прямошовная (ГОСТ 10705-80) 89 мм по 12 м	шт.	3090,96	117,00	18 082,12	361 642,32
13	Труба электросварная прямошовная (ГОСТ 10705-	шт.	2624,4	10,00	1 312,20	26 244,00

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Цена за ед., руб.	Стоимость для 1 теплицы, руб.	Стоимость для 20 теплиц, руб.
	80) 76 мм по 12 м					
14	Труба металлопластиковая 20 мм	шт.	89	3 200,00	14 240,00	284 800,00
15	Кран шаровый 16*16	шт.	289	16,00	231,20	4 624,00
16	Соединение 20*16	шт.	239	32,00	382,40	7 648,00
17	Трубка ENERGOFLEX Super 160*13 мм	м	200	199,00	1 990,00	39 800,00
18	Трубка ENERGOFLEX Super 76*13 мм	м	50	93,00	232,50	4 650,00
19	Система капельного полива	шт.	20	18 796,00	18 796,00	375 920,00
20	Бочка 200 л под воду	шт.	20	500,00	500,00	10 000,00
21	Пенополистирол ПСБ-С25 2,0*1,0*0,05м	шт.	900	199,00	8 955,00	179 100,00
22	Плѐнка ПВХ, толщина 0,5 мм, рулон 6 х 40 м	шт.	10	50 160,00	25 080,00	501 600,00
23	Перегной	м3	480	400,00	9 600,00	192 000,00
24	Песок	м3	160	400,00	3 200,00	64 000,00
25	Плаха обрезная 150*50 мм по 6 м	м3	100	6 100,00	30 500,00	610 000,00
	ИТОГО				1 071 571,25	20 654 304,92

Затраты на строительство теплицы сложены по следующим пунктам:

- изготовление ленточного фундамента (монтажные работы не заложены),
- изготовление отмостки (монтажные работы не заложены),
- подготовка грунта (монтажные работы не заложены),
- строительство теплицы (монтажные работы заложены),
- система отопления (монтажные работы не заложены),
- система полива (монтажные работы не заложены),
- система вентиляции (монтажные работы не заложены),
- освещение и подведение электроэнергии (монтажные работы не заложены).

#### **Строительство теплиц**

Определение местоположения теплиц не мало важный фактор. Ставить теплицу вплотную к деревьям или постройкам не стоит, так как они будут отбрасывать на нее тень. Расстояние между постройками должно достигать примерно 3 метра.

Теплица ставится на самом солнечном участке. При этом солнце должно посещать строение с самого утра и не уходить до вечера. Это возможно только при расположении каркаса с запада на восток. Если установка представленным способом невозможна, теплица располагается таким образом, чтобы солнце не уходило из нее хотя бы до обеда.

При этом в овощных теплицах круглогодичного типа целесообразно использовать широтную ориентацию – расположение скатов идет с севера на юг, а коньки – с востока на запад.

Соотношение ширина и длина должно быть не менее 1:3 при теплицах до 20 метров.

Как правило, теплица — достаточно легкое сооружение и даже если вы используете стекло и металлический каркас, возводимые сваи вполне справятся с поставленной задачей. Но вот непосредственно с утеплением все гораздо сложнее. Для стационарной теплицы, готовой к работе в зимний период этого мало.

Все тепло, которое вы с таким трудом накопите внутри все через почву и уйдет.

Поэтому в данном случае более рациональным будет следующее:

- Подготовить ленточный фундамент обязательно с утеплителем высотой 1 200 мм и сваями по периметру фундамента (шаг не более 2 000 мм) на уровень ниже уровня промерзания почвы (2 500 мм) и включить в общую конструкцию фундамента утепленную отмостку шириной 1 200 мм.

### Ленточный фундамент

Перед тем, как начать строительство фундамента, следует проверить, не будет ли он граничить с проходящими в земле инженерными сетями. Снимается плодородный грунт и делается разметка колышками с протянутыми шнурами будущего фундамента.

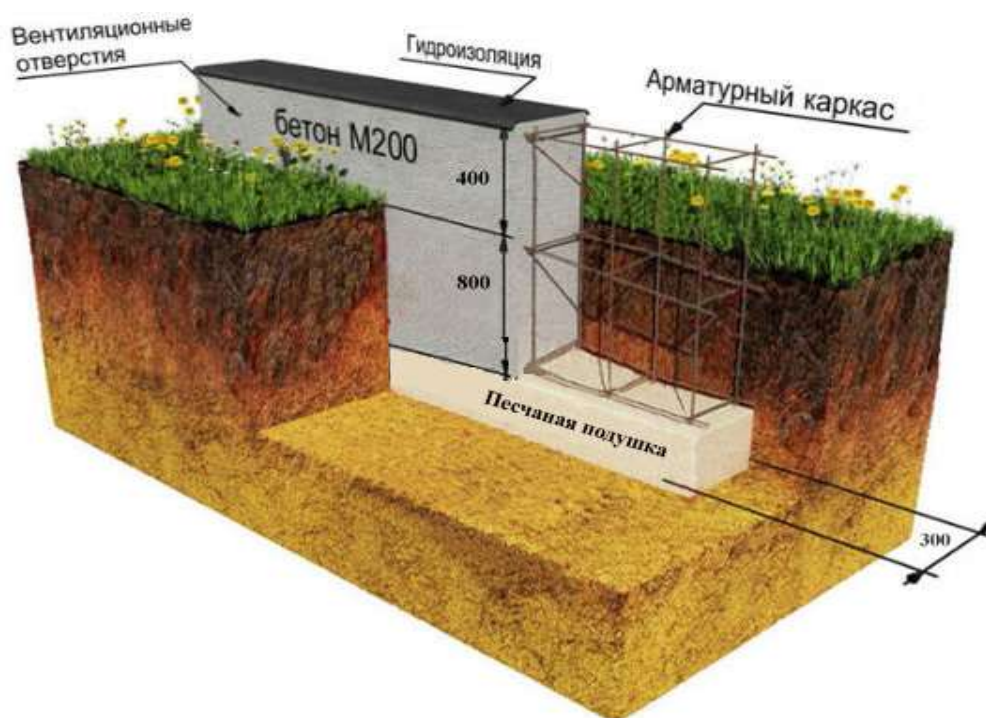


Рисунок 13 Пошаговая инструкция строительства ленточного фундамента:

Шаг № 1. Копаем траншею (глубина – 800 мм, ширина – 300 мм) в виде восьмерки (с продольной внутренней перегородкой).

Шаг № 2. Высверливаются фундаментным буром отверстия диаметром 150 мм по периметру фундамента на глубину 2 500 мм (в том числе глубина траншеи) на расстоянии друг от друга не более 2 000 мм. Внутри вставляются полиэтиленовые трубы диаметр 150 мм или

свернутый в цилиндр рубероид (стеклохолст) внутрь помещается конструкция из нескольких (6 – 4 шт.) вертикальных прутков 14 – 10 мм арматуры, обвязанных с треугольными или четырехугольными хомутами.



Рисунок 14 Отверстие для фундамента

Шаг № 3. Устанавливается опалубка по длине траншеи (высота – 1 200 мм, внутренняя ширина – 300 мм).

Шаг № 4. Дно траншеи отсыпается песком (100-150 мм) и тщательно утрамбовывается.

Шаг № 5. Укладывается арматура и сшивается вязальной проволокой. Устанавливаются фундаментные болты и анкеры для крепления основания и арочных дуг каркаса теплицы. Для этого используем арматурные фиксаторы.

Шаг № 6. Заливается в сваи и опалубку бетон М200, применяя ручное штыкование для удаления из смеси воздуха.

Шаг № 7. Проверяется уровень заливки. Поверхность должна быть строго горизонтальной. Уклоны недопустимы. Для этого пригодится строительный уровень.

Шаг № 8. После застывания бетона (5-7 дней) укладывается кирпич. Швы между кирпичами должны быть полностью заполнены раствором и совпадать с местом выхода на поверхность арматурных креплений для основания и дуг каркаса. Высота кладки – 2-3 кирпича.

Шаг № 9. Укладывается слой гидроизоляции и приступают к монтажу отмостки.<sup>16</sup>

### **Отмостка**

Отмостка является типичной защитой фундамента любого строения от влаги и промерзания, поэтому обустройство ее считается обязательным.

Так как данный слой, созданный из [сыпучих материалов](#) и бетона, а иногда и дополнительных составов, показывает высокую степень защиты фундамента здания. Благодаря этому, грунт не промокает и не промерзает, а фундамент остается целым долгие годы.

<sup>16</sup> <http://teplicnik.ru/karkas/arochnaya-teplica-svoimi-rukami.html>



## 1 вариант обустройства отмостки

- выкапывается траншея на глубину подстилающего слоя (25 см.)
- траншею обрабатывают гербицидом, чтобы не прорастали сорняки, которые способны постепенно разрушить отмостку
- на грунт укладываются листы пенопласта, толщиной 3-5 см.
- на заданной ширине от цоколя устанавливается перекрытие в виде бордюрного камня или опалубки высотой не менее 100 мм.
- на дно траншеи настиляется и утрамбовывается песок 100-150 мм.
- на песок укладывается слой мелкого гравия или щебня 100-150 мм.
- укладывается арматурная сетка таким образом, чтобы образовывался перехлест в местах ее соединений.
- заливается бетон.
- бетонное покрытие разравнивается и накрывается мокрой тканью от возможного пересыхания и растрескивания бетона.

### Подготовка грунта к отмостке

Следует обязательно снять растительный слой, не менее чем на 20-25 см, чтобы отмостка получилась действительно качественной. Итак, глубина в 25 см, а ширина в 120 см, максимальная вырубка корней и качественная уборка грунта равномерно в данной зоне.

Очень желательно хорошо утрамбовать грунт и дать ему устояться хотя бы день два, чтобы в нем было минимум рыхлости перед устройством отмостки.

Необходимо засыпать в углубление слой песка толщиной в 10 см и хорошенько утрамбовать его специальной машиной. Если таковой нет, можно организовать несколько человек и устроить длительный перекур, например, в минут 30-40, пока люди будут просто монотонно бродить по периметру и утаптывать песок. Это очень важно для качества процесса.

Для более быстрой и правильной трамбовки, слой песка можно немного увлажнить, но старайтесь делать это так, чтобы в углубление под формирование отмостки не образовалась грязевая каша.



Рисунок 15

Опалубку следует сделать из досок и корректно, строго по размерам, закрепить по периметру. Можно сделать упоры прямо в фундамент постройки и стенку по периметру углубления. Главное, чтобы опалубка смогла выдержать давление материалов и не рассыпаться.

Для ее производства можно взять даже строительный мусор (старые доски и брусы), но желательно использовать качественную опалубку, что повысит надежность в работе.

Опалубка поможет создать и температурные швы по покрытию, если после ее устройства перпендикулярные части оставить внутри. Это даст возможность предотвратить растрескивание покрытия в будущем. Кроме того, такие швы через каждые 3-6 метров снимут нагрузку с бетонных плит, которые мы решили заливать, и те не будут трескаться за счет движения слоев грунта или [дренажа](#).

Слой щебня у нас составит порядка 10 см, и использовать мы здесь будем материал разной фракции. Утрамбовать одинаковый щебень практически нереально, а потому мы смешиваем [разнофракционный щебень](#), чтобы данный процесс прошел более просто и удачно. Также, именно щебнем мы зададим нужный уклон отмостки, до 2-3%, чтобы обеспечить сход воды по поверхности отделочного или просто основного материала. Можно задать угол и самим бетоном, и угол чуть больше, но намного лучше, когда уклон отмостки готов изначально!

Устанавливаем армирующую сетку по периметру перед заливкой бетонной смеси. Она даст нам возможность убрать лишнее давление, компенсировать нагрузки и даже создать жесткость единого полотна.



Рисунок 16

### **Устройство компенсационного шва**

Если сделать соприкосновение цоколя и отмостки жестким, в определенный момент, под воздействием внешних факторов, возможно давление на фундамент и его разрушение. Возможно и обратное действие, когда по причине такого соприкосновения по поверхности пойдут трещины.

Поэтому обязательно нужно устроить шов для свободного хода, который обязательно случится со временем. Ширина его должна составлять 1-1,5 см, и этого будет достаточно.

Перед заливкой бетона на дренажный слой и сетку, необходимо определить данный шов и проложить его пенополистиролом. Его можно будет оставить или же залить битумом поверх, также такой шов можно будет достать после высыхания бетона, и просыпать полость песком с последующей заливкой битумом или замазкой мастикой. Способов много, и подойдет даже несколько слоев обыкновенного рубероида.

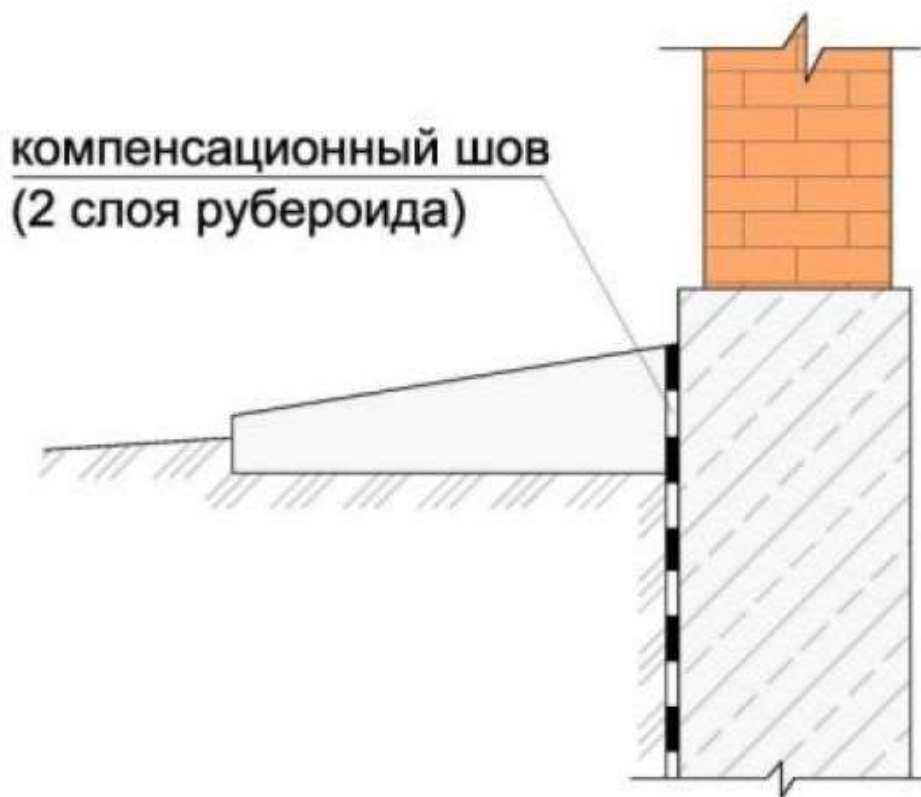


Рисунок 17

Полное высыхание бетона длится более 20 дней, и потому по отмостке не стоит ходить преждевременно. Но защитить бетон от растрескивания на жаре можно, и даже нужно. Для этого его поверхность периодически увлажняется и накрывается плотной полиэтиленовой пленкой!<sup>17</sup>

## 2 вариант обустройства отмостки

- Выкапывается траншея на глубину подстилающего слоя (25 см.)
- Траншею обрабатывают гербицидом, чтобы не прорастали сорняки, которые способны постепенно разрушить отмостку.
  - на ширине 1200 мм от фундамента устанавливается перекрытие в виде опалубки высотой не менее 10 см.
  - На дно траншеи настилается и утрамбовывается песок 100-150 мм.

<sup>17</sup> <http://dachadecor.ru/dachniy-dom/montazh-otmostki-vidi-ustroystvo-uteplenie-i-otdelka>

- На песчаную подушку укладывается слой пеноплекса. Плиты лучше укладывать в 2 слоя, размещая и склеивая их в шахматном порядке.

- Плитовой настил сверху покрывается гидроизолирующей пленкой, с нахлестом на стену, это может быть двухслойный, технический полиэтилен или рубероид. Если не получается уложить единым полотном, то стыки делаются внахлест и проклеиваются.

- Закладывается арматурная металлическая сетка, высота от настила составляет 20 – 30 мм, с размером ячейки 100 мм.

- Чтобы исключить трещины, либо разрывы в холодный период года, в отместке делаются специальные демпферные швы. Эти швы устраиваются при помощи поставленных на ребро деревянных или фанерных пластин. По форме пластины вырезаются с учетом угла наклона отместки и размещаются перпендикулярно стене дома с шагом в 2 – 3м, Предварительно дерево обрабатывается битумом или пропитывается отработкой моторного масла. Они же, при выравнивании раствора выполняют роль маяков.

- Далее устраивается наклонное финишное покрытие – это бетонная стяжка (нужный уклон отместки до 2-3%).

- Бетонное покрытие разравнивается и накрывается мокрой тканью от возможного пересыхания и растрескивания бетона.

- По окончании заливки, для придания дополнительной прочности, поверхность нужно зажелезнить. Для этого во влажную поверхность втирается сухой цемент и накрывается мокрой тканью, влажность ткани поддерживается в течение недели. Далее дается время на просушку (3 недели) и на этом работа окончена.<sup>18</sup>

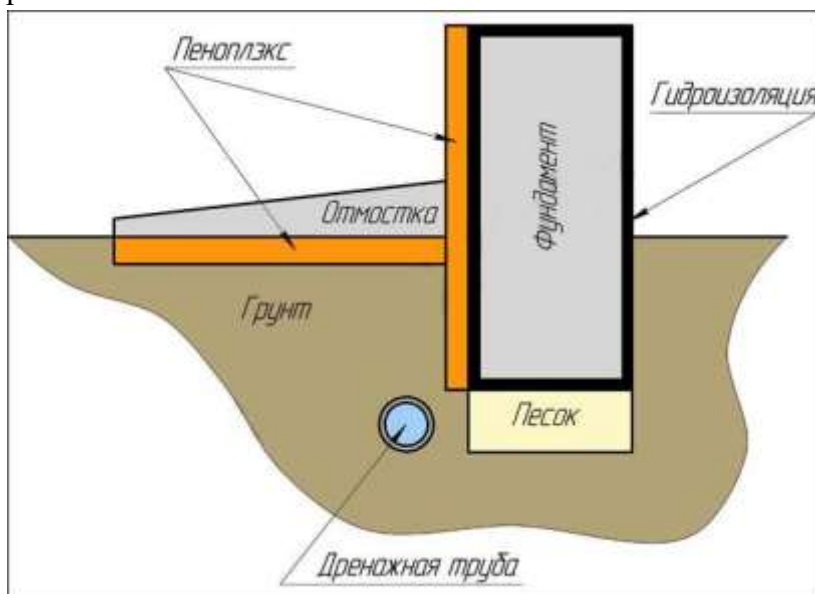


Рисунок 18.

<sup>18</sup> <http://vopros-remont.ru/zagorod-i-stroika/teplica/>



Затраты на строительство фундамента и отмостки на 1 теплицу размер 5 000\*16 000 мм.

№	Наименование	Ед.	Объем	Цена за ед., руб.	Стоимость, руб.
1	Заливка ленточного фундамента (Ш*Д*Г фундамента: 5 000*18 000*1200 мм, ширина ленты 300 мм - 16,6 м3)	м3	16,6	3 000,00	49 800,00
2	Сваи (при неустойчивом грунте, 22 шт, шаг между сваями не более 2 м, свая 0,2 м3 бетона)	м3	4,4	3 000,00	13 200,00
3	Арматура ф14 69 шт по 6 м	т	0,5	42 500,00	21 250,00
4	Арматура ф10 95 шт по 6 м	т	0,5	35 400,00	17 700,00
5	Проволока вязальная	м	100	40,00	4 000,00
6	Кирпич красный полнотелый М150 поддонами	шт.	368	8,75	3 220,00
7	Плаха необрезная 150*50 мм по 6 м	м3	5,7	4 900,00	27 930,00
8	Пеноплекс 1 200*600*50 мм (утеплитель фундамента, периметр фундамента 55,2 м2)	шт.	80	159,00	12 720,00
9	Заливка отмостки (периметр теплица на 1000 мм в ширину и 100 м глубину, периметр 50 м2)	м3	5	3 000,00	15 000,00
10	Пенополистирол ПСБ-С25 2,0*1,0*0,05м (периметр вокруг теплицы 50 м2)	шт.	25	199,00	4 975,00
11	Рубероид ТУ РКП-350	шт.	8	380,00	3 040,00
12	Армирующая сетка, яч. 45*45, ш. 2, д. 50	шт.	1	5 720,00	5 720,00
13	Гравий	м2	10	400,00	4 000,00
14	Песок	м3	10	400,00	4 000,00
	ИТОГО				186 555,00

### Подготовка грунта в теплице

Для подготовки грунта теплицы роется котлован на глубину 450-500 см (отдельно снимается дерновая почва для возврата в теплицу). На дно котлована укладывается утеплитель (пенополистирол), далее сверху покрываются полиэтиленовой пленкой. Пленка должна покрывать и стенки фундамента. Поверх засыпается песчаный слой 150 мм (в нем прокладываются отопительные трубы), слой дерновой почвы, перегной 350 мм. В зоне, предназначенной для обслуживания теплицы (дорожки), укладывается неплодородный грунт и уплотняется.

Таблица 15.

Наименование	Объем	Цена за ед., руб.	Стоимость, руб.
Пенополистирол ПСБ-С25 2,0*1,0*0,05м, шт	45	199,00	8 955,00
Плѐнка ПВХ, толщина 0,5 мм, рулон 6 х 40 м, шт	0,5	50 160,00	25 080,00
Песок	8	400,00	3 200,00
Перегной, м3	24	400,00	9 600,00
ИТОГО			46 835,00

Схема обустройства теплицы 5 000\*18 000\*2 500 мм

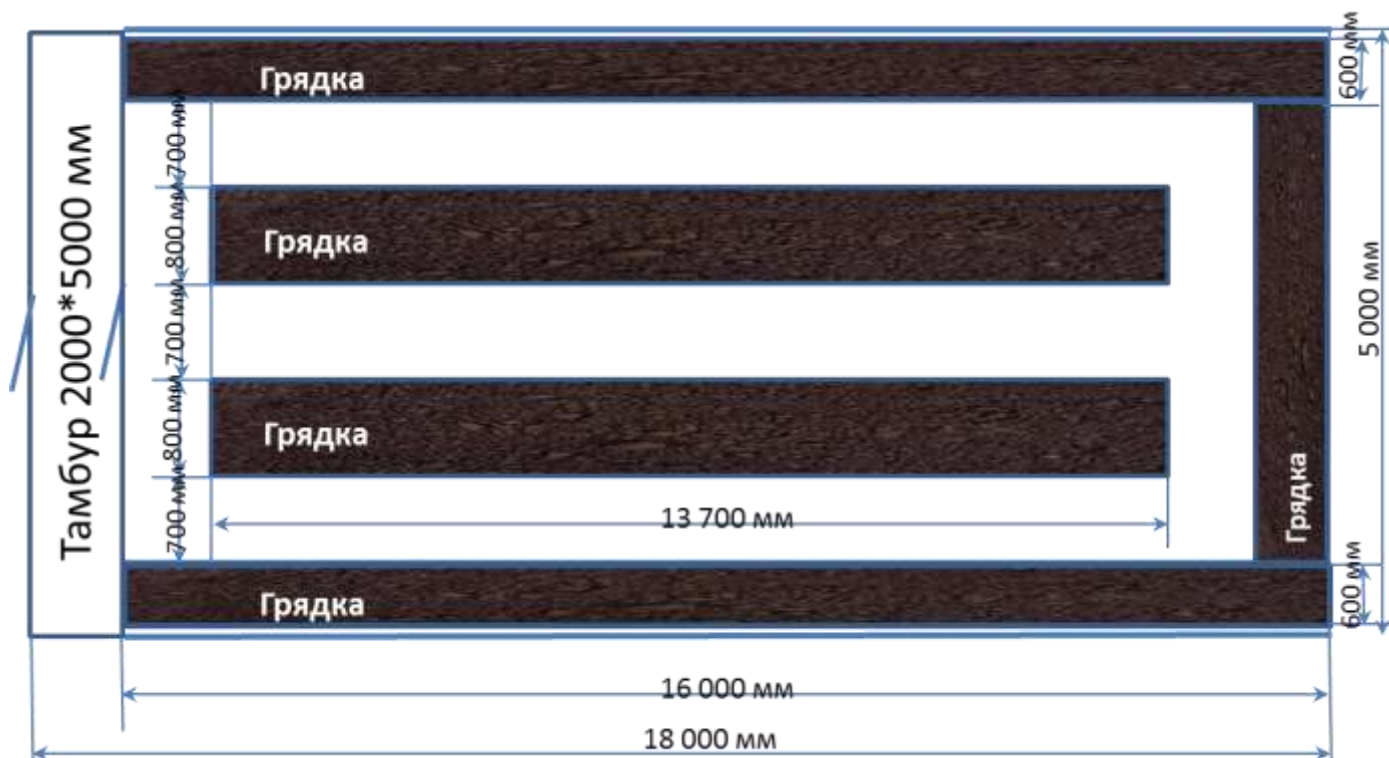


Рисунок 19.

### Строительство теплицы

Арочные теплицы из поликарбоната на территории России появились относительно недавно. Ещё несколько лет назад такой тип теплиц был редкостью, но на сегодня арочные теплицы часто встречаются на многих приусадебных участках, а также в крупных и современных тепличных хозяйствах. Фермерские хозяйства по достоинству оценили их преимущества.

#### Основные преимущества:

- Арочная теплица отличается универсальностью. Такую конструкцию можно применять при строительстве сборно-разборных сезонных теплиц и в качестве капитального сооружения. Универсальная стационарная конструкция позволяет круглогодично выращивать различные огородные культуры, грибы и даже экзотические цитрусовые растения.

- Теплицы легко трансформируются, что позволяет изменить размеры полезной площади.

- Теплица арочного типа весьма доступны. Цены на плёночное покрытие или поликарбонат не такие высокие, как на стекло. А каркас можно изготовить из любого доступного материала.

- Теплица арочного типа легко изготавливается и монтируется своими руками. Стационарный тип такой теплицы выполняется несколько дольше из-за необходимости возведения фундамента.

- Арочные теплицы из поликарбоната рассчитаны на большие нагрузки и легко выдерживают сильный ветер и снегопад.

Наиболее широкое распространение получили фермерские арочные теплицы, покрытые плёнкой. Используя в качестве основного материала полиэтиленовую плёнку, следует помнить, что это очень недолговечный материал и срок его службы не превышает три года. Единственным достоинством является очень низкая цена.

Более современным вариантом является использование поликарбоната. Арки тепличной конструкции оснащаются прозрачным листовым поликарбонатом, который удобен в использовании и отличается прочностью и долговечностью.<sup>19</sup>

Для нормального развития растений (чтобы они не "горели" и не гнили, особенно летом) температуру и влажность воздуха в теплице регулируют с помощью вентиляции и проветривания. Площадь участка, через который осуществляется проветривание (окна), должна составлять около 15% от общей площади.

Вход в теплице по возможности устанавливают с южной стороны.

При этом значительный объем теплопотерь идет через окна. Полностью проложить утеплителем оконные проемы нельзя, свет дневной все равно должен проходить в теплицу. В этом случае можно взять прозрачный 4 мм поликарбонатный лист и сделать им внутреннюю выстилку.

Поэтому каркас для круглогодичной теплицы лучше делать сразу двойной, чтобы прикрепить наружный и внутренний слой укрывного материала. Оптимально, если воздушная прослойка будет 100-300 мм. В верхней части конструкции необходимо предусмотреть форточки.

Северную сторону теплицы лучше обшить утеплителем.

Специализированная компания ООО "Железное решение" г. Томск занимается изготовлением и установкой теплиц. При запросе стоимости изготовления и установки одной теплицы размером 5 000\*18 000\* 2 500 мм (90 м2) был выставлен счет на сумму 414 313,00 руб. При приобретении 20 теплиц компания предоставляет 20%-ую скидку. Срок изготовления теплиц составляет 1 месяц. В данной теплице предусмотрен тамбур размер 2 000\*5 000\*2 500 мм. При организации проходов в теплице полезная площадь составит 45 м2.

Таблица 16

Счет

Теплица 5 000\*16 000\*2 500 мм (ООО "Железное решение", г. Томск, ул. Красноармейская, 96, тел. 8(3822) 90-10-95, железное-решение.рф)

Поз	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Цена, руб.	Сумма, руб.
1	Сотовый поликарбонат 2100x6000x10мм	лист	20	7 761,60	155 232,00

<sup>19</sup> <http://moyateplica.ru/populyarnye-raznovidnosti-teplic/osobennosti-vozvedeniya-i-samostoyatelnoe-izgotovlenie-arochnyh-teplic>

Поз	Наименование	Ед.	Кол-	Цена,	Сумма,
	(безцветный)				
2	Сотового поликарбоната 2100*6000*4 мм (безцветный 4 мм)	шт.	20	1 800,00	36 000,00
3	Профиль соединительный 6м	шт.	16	865,2	13 843,20
4	Саморез кровельный 5,5x25	шт.	3 500	2,52	8 820,00
5	Каркас теплицы 5x6	шт.	1	97 944,00	97 944,00
6	Вставка для теплицы 5x2	шт.	6	25 872,00	155 232,00
7	Монтаж теплицы 5x6 (без монтажа покрытия)	шт.	1	8 400,00	8 400,00
8	Монтаж вставки теплицы 5x2 (без монтажа покрытия)	шт.	5	2 436,00	12 180,00
9	Монтаж поликарбоната на вставки фермерской теплицы "Грибок" 5x2	шт.	10	1 108,80	11 088,00
10	Монтаж поликарбоната на каркас фермерской теплицы "Грибок" 5x6	шт.	2	3 192,00	6 384,00
11	Доставка металлоконструкций	шт.	1	7 560,00	7 560,00
12	Аренда лесов	день	7	504	3 528,00
13	Сборка, разборка лесов	ч	2	840	1 680,00
	Всего				517 891,20
	Скидка: 20%				103 578,20
	Всего со скидкой:				414 313,00

Стоимость Работ составляет: 40 656,00 руб.

Стоимость материалов составляет: 373 6567,00 руб.

Северную сторону теплицы лучше обшить утеплителем – это 30 шт. Пеноплекса (1 200\*600\*50 мм) по 159 руб. на сумму 4 770 руб.

Совет!

Стальные профили каркаса следует обязательно обработать антикоррозийными составами. В противном случае, они будут ржаветь и, в конечном счете, придут в негодность.

### Система отопления

Водное отопление – самая старая и экономичная система отопления. Для этого следует удалить слой почвы там, где будут расположены гряды, на глубину 40 – 50 см. На дне котлованов сделать подушку из утрамбованного песка слоем в 10 см и расположить замкнутые контуры из пластиковых труб. Впоследствии контуры должны быть подключены к системе водяного отопления дома или к автономному котлу теплицы, для того чтобы протекающая по трубам горячая вода обогревала почву в грядках. В дополнение к подогреву почвы можно проложить трубы и установить конвекторы по периметру стен.

### Водяное отопление теплицы

Отопление теплицы посредством движения нагретой воды по трубопроводу считается наиболее эффективным. Проложить магистрали для движения теплоносителя можно по поверхности или под землей. Первый вариант предполагает монтаж труб по всему периметру парника. В зависимости от площади теплицы и способа циркуляции (естественной или принудительной) диаметр трубы может составлять от ¾ до 2,5 дюймов. Если труба будет металлической, она и послужит проводником тепла, а если полипропиленовой или металлопластиковой - потребуется навесить радиаторы.

Так называемая система «теплый пол» более эффективна для отопления теплицы. С целью экономии стоит выбрать полиэтиленовые трубы, которые прокладываются в грунт. Сам процесс монтажа в этом случае производится в таком порядке:

1. Снять слой земли. Глубину нужно высчитывать исходя из типа выращиваемых культур, так как некоторым сортам для развития корневой системы может потребоваться большая глубина.
2. Настелить плотный полиэтилен или отражающую фольгу под всей площадью прокладки магистралей. Данный материал необходим, чтобы удержать тепло, направить его вверх и не допустить ухода в землю.
3. Изогнуть трубопровод и проложить по выбранной схеме: спираль, улитка, змейка. В зависимости от площади парника, между трубками нужно оставлять порядка 15-30 см.
4. Настелить пленку, функция которой защита трубы от механических повреждений.
5. Насыпать 5 см щебня, 5 см песка. Они выполняют роль дренажа.
6. Проложить плодородную почву или специально подготовленный грунт.

Отопление теплицы данным способом позволит прогревать не сам воздух внутри парника (как при первом варианте), а именно грунт. Нагрев теплоносителя можно производить при помощи кирпичной печи, сложенной непосредственно в парнике, или котла, расположенного внутри или в доме. Если есть возможность проложить магистраль от дома, это позволит значительно сэкономить, так как не потребуется оборудовать источник тепла в парнике. Экономия при отоплении теплицы системой «теплый пол» достигается за счет малой температуры нагрева воды (достаточно 30-40°C, а не 60-80°C, как для труб, проложенных на поверхности). Поэтому оборудование работает не на полную мощность, меньше расходуя ресурсов.



Рисунок 20



Еще более действенный вариант отопления теплицы – совмещение двух вариантов. При этом, труба размещается вдоль стен и прокладывается под землю. Теплоноситель вначале проходит по поверхности, постепенно остывает и попадает в пол уже остывшим до нужного уровня. Так происходит полноценный прогрев и грунта, и воздуха в парнике.<sup>20</sup>

Для подведения отопления необходимо отведение магистрали из труб диаметр 159 мм протяженностью 200 м для отведения к теплицам необходимы трубы диаметр 76 мм (протяженность 120 м).

По периметру одной теплицы проводятся две ветки радиаторов диаметр 89 м (общей протяженностью 70 м). К радиаторам с применением шаровых кранов и соединений подводится труба металлопластиковая 20 (протяженность 160 м). Отрезки труб металлопластиковых по 20 м присоединяется к радиаторам с помощью четырех соединений и двух шаровых кранов и прокладывается поперек теплицы, как указано на рисунке выше.

Соответственно для 20 теплиц потребуется:

ООО «Сталь-комплект», г. Томск, пр. Фрунзе, 240, тел. 8 (3822) 44-25-35, 8 (3822) 44-51-95

Труба электросварная прямошовная (ГОСТ 10705-80) 159 мм по 12 м – 8 334,90 руб. (17 шт. – 141 693,30 руб.)

Труба электросварная прямошовная (ГОСТ 10705-80) 89 мм по 12 м – 3090,96 руб. (117 шт. – 361 642,32 руб.).

Труба электросварная прямошовная (ГОСТ 10705-80) 76 мм по 12 м – 2 624,4 руб. (10 шт. – 26 244,00 руб.).

Компания Евромастер, 634049, г. Томск, ул. Иркутский тракт, 27/4, т/ф: (3822) 75-18-28; 75-28-35, e-mail: evromaster00@mail.ru, сайт: <http://evromastertomsk.ru/>

Труба металлопластиковая 20 мм – 89 руб. за 1 м (3200 м – 284 800 руб.).

Кран шаровый 16\*16 – 289 руб. за шт. (16 шт. – 4 624 руб.).

Соединение 20\*16 – 239 руб. за шт. (32 шт. – 7 648 руб.).

Для утепления 200 м магистральной и 50 м труб отведения необходимо их необходимо обернуть в трубку ENERGOFLEX Super 160 мм и 76 мм. (Интернет-магазин отопительного оборудования "Теплоком", г. Томск, Иркутский тр., 13А, тел.: 70-17-62)

Трубка ENERGOFLEX Super 160\*13 мм – 199 руб. за 1 м (200 м – 39 800 руб.).

Трубка ENERGOFLEX Super 76\*13 мм – 93 руб. за 1 м (50 м – 4 650 руб.).

Итого: 1 012 794,92 руб.

### **Система полива**

В круглогодичной теплице можно ограничиться ручным поливом, но лучше, если подача влаги растениям будет осуществляться в автоматическом режиме. Рекомендуется организовать капельный полив.

Капельный полив в теплице является самым современным, удобным и рентабельным.

Суть ее в том, что полив в теплице ведется капельками воды, которая попадает непосредственно в прикорневую зону каждого отдельного растения. Не нужно опасаться, что не все корни растения окажутся во влажной зоне. Свойства почвы таковы, что при капельном поливе образуется не увлажненный конус, а большая сфера. Система капельного полива в

---

<sup>20</sup> <http://gopody.net/202-sposoby-otoplenie-teplicity.html>

теплице дает огромные преимущества: экономится вода и трудовые ресурсы, увеличивается урожай. Исчезают сорняки, которым просто не достается воды, нет эрозии почвы. Болезни, распространяющиеся за счет капельной влаги на листьях растений (например, фитофтороз), при капельном поливе исчезают.

Самый простой принцип полива, когда вода берется из отопительной системы в накопительную емкость. К системе подключается насос, который создает необходимое давление в шлангах, и таймер. От поводящих шлангов расходятся капельницы, подведенные к прикорневым колышкам, таким образом, влага поступает к растению.<sup>21</sup>

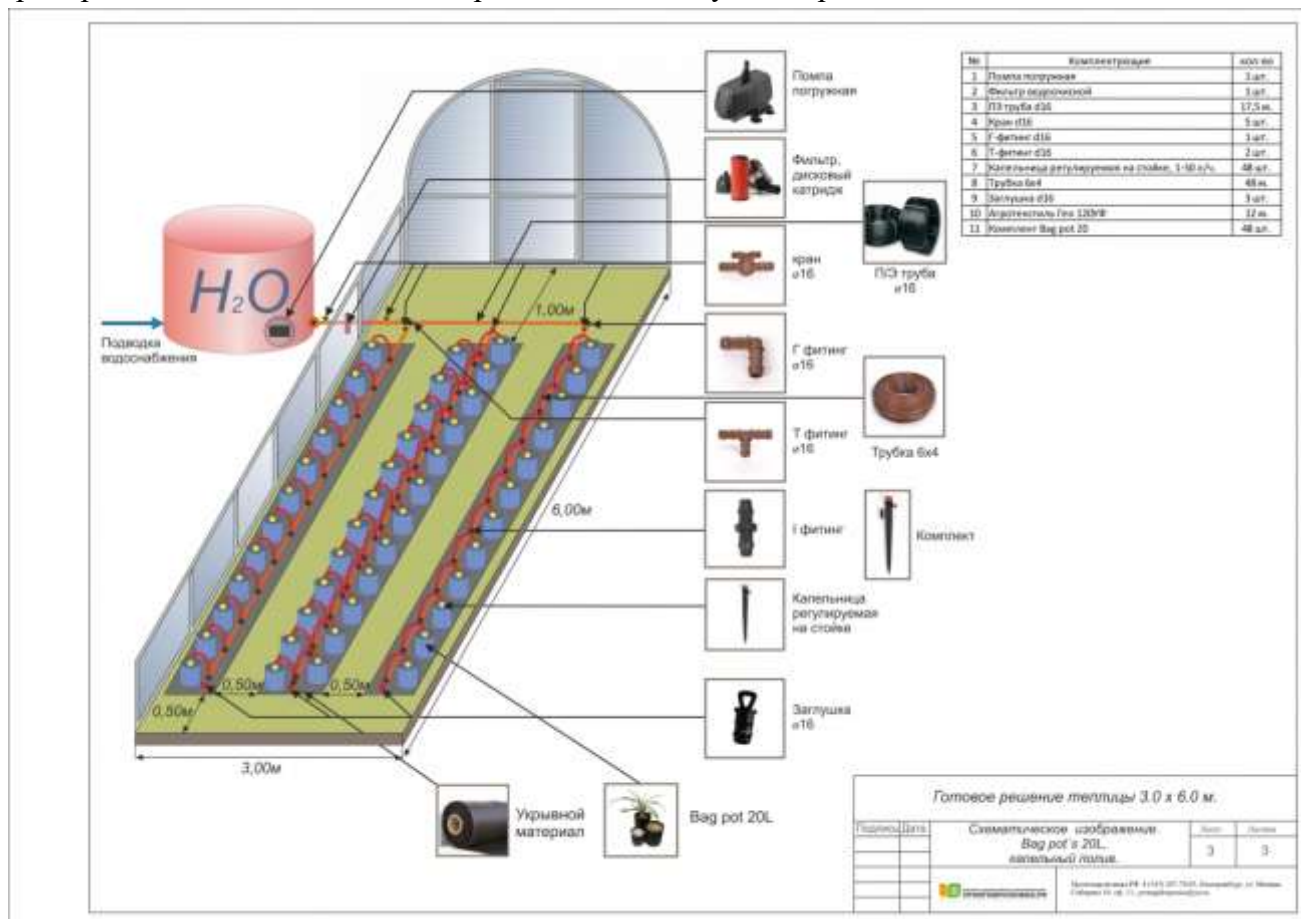


Рисунок 21.

ООО "ПРОМГИДРОПНИКА" предлагает все, что нужно для гидропонного выращивания растений: системы капельного полива для сада и огорода, удобрения, лампы, светильники для досвечивания рассады, субстраты, гидропонные установки, вентиляция, контроль уровня pH, промышленные теплицы на основе многоярусной узкостелажной гидропоники, УЗВ и многое другое.

Адрес: г. Екатеринбург, переулок Красный 7. Сайт: [www.promgidroponica.ru](http://www.promgidroponica.ru).

Контактное лицо: Антон, тел. +79221474312, e-mail: phil\_kz@mail.ru.

Оптимальное предложение по приобретению системы капельного полива для теплиц 5\*16 м поступило от этой компании по цене 16 296 руб.

<sup>21</sup> <http://house-lab.ru/stroitelstvo/samostoyatelnoe-stroitelstvo-kruglogodichnoj-teplicy.html>

Коммерческое предложение от ООО "ПРОМГИДРОПОНИКА" на систему капельного полива на теплицу 5\*16 м.

Наименование	Кол-во	Цена, руб. за ед.	Стоимость, руб.
Магистральная труба AZUD 16 ПЭ труба (пог.метр) коричневая (взята с запасом для объединения в Т-образный фитинг и подключение к насосу)	34	100,00	3 400,00
Коричневый 16 Т-образный фитинг (для объединения двух магистральных труб 16-го диаметра)	1	88,00	88,00
AZUD капельница регулируемая S-25 4л.ч.	170	20,00	3 400,00
Капельный наконечник 6x4	170	15,00	2 550,00
Заглушка 16"	2	11,00	22,00
Фильтр магистральный 3/4 5м <sup>3</sup> /ч	1	1 200,00	1 200,00
Шланг AZUD 5x3	102	18,00	1 836,00
Насос погружной	1	3 000,00	3 000,00
Таймер электронный	1	400,00	400,00
Контроллер электронный	1	2 500,00	2 500,00
Фильтр магистральный 16	1	400,00	400,00
<b>ИТОГО</b>			<b>18 796,00</b>

### Система вентиляции

Для нормального развития растений (чтобы они не "горели" и не гнили, особенно летом) температуру и влажность воздуха в теплице регулируют с помощью вентиляции и проветривания. На практике коэффициент воздухообмена должен быть кратным 50 при безоблачном небе летом. То есть для теплицы размером 5 × 18 × 2,5 м и объемом около 70 м<sup>3</sup> вентиляция должна обеспечить приток приблизительно 3 500 м<sup>3</sup>/ч атмосферного воздуха.

Для исключения образования застойных зон холодного или горячего воздуха создают принудительную вентиляцию с вытяжным вентилятором. Его обычно располагают над дверью в торцевой стене. В противоположном конце теплицы должны находиться жалюзи или приточный вентилятор, обеспечивающие поступление свежего воздуха взамен удаляемого вытяжным вентилятором. Эффективнее всего, если теплица зимой и осенью проветривается через боковую и горизонтальную принудительную вентиляцию. То есть, понадобится установить два вентилятора: на крыше и в боковой стенке.

Для того, чтобы автоматизировать включение и выключение вентилятора существует терморегулятор. Терморегуляторы хорошо подходят для этих целей. Они просты в наладке и регулировании, не требуют сложных схем управления. Терморегулятор нужен двухканальный для подключения двух вентиляторов.

### Советы:

- При выборе терморегулятора необходимо ознакомиться с его технической характеристикой



• Не стоит выбирать терморегуляторы со слишком широким диапазоном регулирования температуры. Для теплицы необходим терморегулятор с диапазоном от **25 до 30 градусов**.

• Терморегулятор должен быть влагонепроницаемым

Схема подключения настолько проста, что не стоит обсуждения. Необходимо подать напряжения на терморегулятор и подключить к нему два провода от вентилятора (например, терморегулятор DAIRE TR-TA2 (16 А) по цене 570 руб.).

Вытяжной осевой вентилятор Ballu Machine FRESH-K 400 по цене 18 765 руб. отвечает необходимым требованиям.

Таблица 18.

Технические характеристики вытяжного осевого вентилятора Ballu Machine FRESH-K 400

Рабочая точка при максимальном расходе	4235/0 м3/ч / Па
Рабочая точка при максимальном напоре	2350/97 м3/ч / Па
Потребляемая мощность	0,155 кВт
Максимальная температура перемещаемого воздуха	40 °С
Напряжение	230 В
Рабочий ток	0,67 А
Уровень звукового давления на расстоянии 1 м	70 дБ
Частота вращения	1400 об/мин
Вес	8,9 кг

**Интернет-магазин Русклимат** представлен широкий ассортимент климатического оборудования. Тел. 8 (495) 777-19-77

Склад/офис: г. Томск, ул. Смирнова, д. 9/10<sup>22</sup>

Можно объединить вентиляцию с проветриванием, а можно и совсем исключить за счет продуманной организации последнего.

Приток свежего воздуха внутрь теплицы обеспечивают посредством устроенных в стенах или крыше форточек, а также через дверной проем. При этом площадь участка, через который осуществляется проветривание, должна составлять около 15% от общей площади.

Для теплиц 5\*18 м требуется 10 форточек, к которым необходимо приобретение системы автоматики для проветривания теплицы, включающей 10 гидроцилиндров УФОПАР-М - устройства для автоматического открывания дверей и форточек в парниках и теплицах.

Цена за 1 единицу составляет 2 000 руб. при покупке от 50 шт. (452750, Россия, Республика Башкортостан, г. Туймазы, ул. Заводская. 11, офис 6, Тел.: +7 (34782) 7-93-07, +7 (34782) 7-93-27, +7 (917) 75-000-93, +7 (937) 36-07-111, +7 (927) 340-80-50, сайт: <http://теплицы-фермер.рф>).

УФОПАР-М представляет собой цилиндр, заполненный маслом. На одном торце через систему уплотнений закреплен шток, на втором - шпилька с регулировочной гайкой. Принцип работы УФОПАР-М основан на разнице коэффициентов температурного расширения стали, из которой сделан цилиндр, и наполнителя - масла. При повышении температуры внутри

<sup>22</sup> <http://www.rusklimat.ru/catalog/air-ventilation-system/axial-fans/ballu-machine-fresh/13508.html>

теплицы масло расширяется, вытесняет шток, который через систему рычагов открывает дверь или форточку. Дверь или форточка парника открывается тем больше, чем выше температура внутри него, т.е. они в течение дня постоянно «гуляют», регулируя температуру внутри теплицы.

### Освещение

Учитывая то, что планируется использовать теплицу и в зимнее время, необходимо предусмотреть досветку растений, причем не менее чем на 12 часов.

В среднем растениям необходимо около 1600 Дж/см<sup>2</sup> в сутки энергии солнца.

Для Томской области характерно колебание среднемесячной энергии солнца от 130 Дж/см<sup>2</sup> в сутки в зимний период до 1990 Дж/см<sup>2</sup> в сутки в летний период, поэтому с середины августа и до середины мая необходимо дополнительно освещение (9 месяцев в году).

Таблица 19.

Месяц	Энергия солнца, Дж/см <sup>2</sup> в сутки	Недостаток солнечной энергии, Дж/см <sup>2</sup> в сутки	Искусственное освещение в часах в сутки на возмещение недостатка солнечной энергии	Искусственное освещение в часах в месяц	Затраты на искусственное освещение, кВт в месяц
Январь	190	1410	20,0	620,0	1 395,0
Февраль	310	1290	19,9	556,9	1 252,9
Март	920	680	10,5	325,0	731,2
Апрель	1050	550	8,5	254,4	572,3
Май	1510	90	1,4	43,0	96,8
Июнь	1960	0	0,0	0,0	0,0
Июль	1990	0	0,0	0,0	0,0
Август	1540	60	0,9	28,7	64,5
Сентябрь	840	760	11,7	351,5	790,9
Октябрь	390	1210	18,7	578,3	1 301,1
Ноябрь	200	1400	20,0	600,0	1 350,0
Декабрь	130	1470	20,0	620,0	1 395,0
Год					8 949,8

Без света невозможны фотосинтез и нормальное развитие растений. Зимой света мало и качество его совсем не такое, как летом. Поэтому, чтобы ваши зеленые питомцы развивались нормально, вовремя цвели и давали хороший урожай, в зимней теплице, лоджии или комнате придется обеспечить досвечивание. Какая лампа подойдет для этого?

На свету из углекислого газа и воды в процессе фотосинтеза образуются углеводы, из которых затем синтезируются белки, жиры и биологически активные вещества. Солнечный свет состоит из видимых (красных, оранжевых, желтых, зеленых, голубых, синих и фиолетовых), а также невидимых ультрафиолетовых и инфракрасных лучей. Каждый цвет – это диапазон волн определенной длины, которую измеряют в нанометрах (нм). Для фотосинтеза используется не весь спектр света, а часть с длиной световых волн 380-710 нм. Причем, синие, сине-фиолетовые (400-450 нм), красные и дальние красные (640-710 нм) участки поглощаются особенно интенсивно. Синие лучи способствуют образованию аминокислот, стимулируют деление, а

благодаря красным в тканях растений накапливаются углеводы, клетки удлиняются, побеги, стебли, листья быстрее растут.

Если выращивать растения в светокультуре (без естественного света), важно, чтобы спектр используемых ламп был максимально близок к видимому свету, но в нем преобладали красные, синие, фиолетовые лучи, а также содержалась небольшая доля ближнего инфракрасного и ультрафиолетового света.

Кроме качества света на интенсивность фотосинтеза, а также на нормальное развитие растений влияют его количество (величина светового потока измеряется в люменах, лм) и интенсивность светового потока (освещенность – количество света, падающего на единицу площади, измеряется в люксах, лк). Например, при выращивании томата освещенность должна быть на уровне 10-15, огурца – 15-20, роз и зелени – 5-8, а хризантемам будет достаточно 4-5 тыс. лк.

Популярные когда-то лампы накаливания еще иногда используют по привычке. Но их эпоха уже прошла, и для теплиц они не подходят. У них низкая экономичность и коэффициент полезного действия. Менее габаритными и более эффективными являются ртутные лампы для освещения растений. У них подходящий для растений спектр и невысокая стоимость. Но внутри такой лампы находится ртуть, а это значит, если светильник разобьется, то ртутные испарения будут угрожать здоровью не только растений, но и людей. Еще эти лампы часто излучают дозы ультрафиолета, которые выше допустимых норм. Поэтому лучше отказаться от их покупки. Такие лампы нельзя выбрасывать куда угодно, для них нужна специальная утилизация.

Натриевые лампы в отличие от ртутных, излучают безопасную энергию, и редко бьются. Особенно они подходят для цветущих культур. Благодаря преобладанию в спектре красных лучей в растениях образуется много завязей, плоды развиваются и не обсыпаются. Но натриевые осветители обходятся дорого.

Иногда для теплиц используют галогенные лампы. Но устанавливать их дорого и сложно. Служит такой светильник недолго, а спектр его излучения приближается к солнечному с избытком ультрафиолета. Преимуществом галогенной лампы является высокая теплоотдача, что дает возможность экономить на отоплении теплицы зимой.

Размещать такие источники света необходимо в 30-90 см от растений, чтобы их листья не получили ожог. Галогенные лампы очень боятся влаги – одна капля воды может привести к взрыву лампы. А поскольку поливать культуры в теплице нужно поливать регулярно, избежать попадания влаги практически невозможно. А частая замена светильника, это дополнительные расходы. В теплицах используют также установки с люминесцентными лампами. Их излучения подходят для большинства тепличных растений.

Огромный минус люминесцентных ламп – они имеют низкую светоотдачу. К тому же, придется потратиться дополнительно на установку конструкций, собственными силами сделать это невозможно.

Самый оптимальный вариант освещения теплицы на сегодняшний день – светодиодные светильники. Они равномерно освещают культуры и обладают рядом преимуществ: широкий спектр излучения; безопасный состав; высокая энергосберегаемость; возможность работы при низком напряжении в сети; невысокая теплоотдача; длительное время работы; высокая прочность. Светодиодные осветители можно размещать на любой отдаленности от растения, они не причиняют им вреда. Если сравнивать с другими светильниками, то у светодиодных

цена выше. Но учитывая их продолжительное время службы (около 10 лет), этот недостаток быстро себя окупит.<sup>23</sup>

Светодиодные лампы, например, как Led grow light 90w UFO, обладают спектральными характеристиками, полностью идентичными солнечному свету, обеспечивая нормальный процесс фотосинтеза у растений. Благодаря таким лампам, можно экономить до 60% электроэнергии на освещение теплицы, а срок их эксплуатации, действительно, впечатляет, составляя минимум 50 тыс. часов. К тому же, светодиодные лампы совершенно не нагреваются и не требуют охлаждения, в отличие от подобных им натриевых аналогов.

**Светодиодные лампы Led grow light 90w UFO** способны заменить стандартные лампы накаливания, а так же лампы ДНАТ и ДНАЗ! Помогут сберечь энергию и не требуют пускорегулирующего аппарата (ПРА) и импульсного зажигающего устройства (ИЗУ), что гарантированно повышает безопасность. Несомненным плюсом данных ламп, по сравнению с люминесцентными, является долгий срок службы и высокие показатели энергосбережения. Так же стоит отметить, что лампы экологически безопасны и не причинят вред Вашим растениям и цветам. Подходит для всех способов выращивания: почва, гидропоника, аэропоника и пр.

**Рекомендуется** подвешивать светильник на высоте не менее 10-20 см от верхних листьев растения. Светодиоды практически не излучают тепло, поэтому не причинят вред Вашему растению. Может использоваться, как основной источник света для растений.

Таблица 20.

#### Технические характеристики:

Модель	UFO GROW 90W
Пиковая мощность	90Вт
Спектр диодов	80 красных + 10 синих
Яркость	1м/820Лк, 1.5м/380Лк, 2м/240Лк
Размер	Ø270×60 мм
Угол освещения	90°
Цвет корпуса	белый
Срок службы	≈ 50 000 часов
Вес в упаковке	≈ 2.6 кг

Также преимущество светодиодных ламп заключается в необходимости меньшего количества единиц на квадратный метр тепличных площадей. В среднем 1 лампа способна досвечивать растения на 3,5 м<sup>2</sup>. Поэтому для теплица 5\*18 м необходимо подключение 25 светодиодных ламп Led grow light 90w UFO. Стоимость 1 лампы 8,7 тыс. руб. (интернет-магазин Мир светодиодов, тел. +7 (925) 000 79 53, +7 (495) 7732909, сайт: <http://mirsvetodiodov.ru/>)

#### Подведение электроэнергии

Для подключения систем полива, вентиляции и освещения необходимо подведение электроэнергии.

<sup>23</sup> <http://indeolight.com/obekty-osveshheniya/vnutrennee/teplitsa/osveshhenie-teplits-zimoy-kakie-svetilniki-vybrat.html>

Для электрификации одной теплицы 5\*18 м необходимы два вида кабеля: КГ-хл 2х 2,5 – наружный 150 м, КГ-хл 2х 1,5 – внутренний 70 м и Автомат дифференциальный АД-12 2п 20 А 30мА ИЭК – 1 шт.

Поставщик: ООО "ТД Томскпромснаб" (634026, г. Томск, ул. Героев Чубаровцев, 6, сайт: <http://electro.tomsk.ru>, тел. 8 (3822) 76-15-28)

КГ-хл 2х 2,5 – 40,5 руб. за 1 м, 6 075 руб.

КГ-хл 2х 1,5 – 30,5 руб. за 1 м., 2 135 руб.

Автомат дифференциальный АД-12 2п 20 А 30мА ИЭК – 530 руб.

Итого затраты на электрификацию одной теплицы составят 8 740 руб.

#### 5.4. Численность производственных работников и затраты на оплату труда

Таблица 21.

Для обеспечения оптимальной работы по выращиванию тепличных овощей в 20 теплицах понадобится 6 человек.

Специальность	Количество сотрудников, чел.
Директор	1
Агроном-технолог	1
Агрохимик	1
Инженер-технолог	1
Подсобные рабочие	2
ИТОГО	6

Таблица 22.

Период расчета	3 месяца 2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2018-2022 гг.
Исходные	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.
Расходы на оплату труда	624,96	2 499,84	2 499,84	2 499,84	8 124,48
ФЗП	480,00	1 920,00	1 920,00	1 920,00	6 240,00
Начисл. на ФЗП	144,96	579,84	579,84	579,84	1 884,48

#### 5.5. Потребность в сырье и материалах

Таблица 23.

Затраты для обеспечения выращивания зеленого лука для 1 теплицы

№	Наименование	Расход в ед. в месяц	Цена за единицу, руб.	Стоимость в месяц, руб.	Расход в ед. в год	Стоимость в год, руб.
1	Электроэнергия, кВт	1000	3,90	3 900,00	10000	39 000,00
2	Отопление (газ), м3	288	4,80	1 382,40	2592	12 441,60
3	Сотрудники, ставки	0,4	26 040,00	10 416,00		124 992,00

№	Наименование	Расход в ед. в месяц	Цена за единицу, руб.	Стоимость в месяц, руб.	Расход в ед. в год	Стоимость в год, руб.
4	Минеральный удобрения (базовые: суперфосфат, мочевины, сульфат калия)			0,00		9 750,00
5	Навоз (перегной)		450,00	0,00	1	450,00
6	Торфяные таблетки, шт.			0,00	250	0,00
7	Семена лука на 1 м <sup>2</sup> - 6 кг севка, выход 1 раз в месяц 15 кг зелени, кг	270	16,50	4 455,00	3240	53 460,00
8	Средства защиты растений, на м <sup>2</sup>		1 176,00			14 112,00
	ИТОГО			20 153,40		254 205,60

## 6. Финансовый план

### 6.1. Описание исходных параметров финансового плана

Для реализации проекта необходимы денежные средства в размере 20,654 млн. руб. – капитальные вложения на строительство и оснащение 20 теплиц:

- Строительство теплиц площадью 1800м<sup>2</sup>: 7 760,8 тыс. руб.
- Системы освещения: 4 546,0 тыс. руб.
- Системы автополива: 386 тыс. руб.
- Системы вентиляции: 1 162,0 тыс. руб.
- Система отопления: 1 012,8 тыс. руб.
- Подведение коммуникаций с материалами: 4 240 тыс. руб.
- Прочие расходы: 1 546,7 тыс. руб.

Таблица 24.

Итого строительство теплиц с подведением всех коммуникаций и систем составит 20 654 305 рублей.

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Цена за ед., руб.	Стоимость для 1 теплицы, руб.	Стоимость для 20 теплиц, руб.
1	Теплица 5*18 м (поликарбонат, каркас, монтаж)	шт.	20	414 313,00	414 313,00	8 286 260,00
2	Утеплитель северной стороны теплицы	шт.	20	4 770,00	4 770,00	95 400,00
3	Фундамент без монтажа	шт.	20	186 555,00	218 285,00	3 619 380,00
4	Кабель КГ-хл 2х 2,5 (наружная проводка) 150 м	м	3000	46,50	6 975,00	139 500,00
5	Кабель КГ-хл 2х 1,5 (внутренняя проводка) 70 м	м	1500	30,50	2 287,50	45 750,00
6	Автомат дифференциальный АД-12 2п 20 А 30мА ИЭК	шт.	20	530,00	530,00	10 600,00
7	Лампа для растений Led grow light 90 w UFO	шт.	500	8 700,00	217 500,00	4 350 000,00



№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Цена за ед., руб.	Стоимость для 1 теплицы, руб.	Стоимость для 20 теплиц, руб.
8	Вытяжной осевой вентилятор Ballu Machine FRESH-K 400, 0,155 кВт/ч	шт.	40	18 765,00	37 530,00	750 600,00
9	Терморегулятор DAIRE TR-TA2 (16 А)	шт.	20	570,00	570,00	11 400,00
10	Гидропривод УФОПАР-М для открывания форточек	шт.	200	2 000,00	20 000,00	400 000,00
11	Труба электросварная прямошовная (ГОСТ 10705-80) 159 мм по 12 м	шт.	8334,9	34,00	14 169,33	283 386,60
12	Труба электросварная прямошовная (ГОСТ 10705-80) 89 мм по 12 м	шт.	3090,96	117,00	18 082,12	361 642,32
13	Труба электросварная прямошовная (ГОСТ 10705-80) 76 мм по 12 м	шт.	2624,4	10,00	1 312,20	26 244,00
14	Труба металлопластиковая 20 мм	шт.	89	3 200,00	14 240,00	284 800,00
15	Кран шаровый 16*16	шт.	289	16,00	231,20	4 624,00
16	Соединение 20*16	шт.	239	32,00	382,40	7 648,00
17	Трубка ENERGOFLEX Super 160*13 мм	м	200	199,00	1 990,00	39 800,00
18	Трубка ENERGOFLEX Super 76*13 мм	м	50	93,00	232,50	4 650,00
19	Система капельного полива	шт.	20	18 796,00	18 796,00	375 920,00
20	Бочка 200 л под воду	шт.	20	500,00	500,00	10 000,00
21	Пенополистирол ПСБ-С25 2,0*1,0*0,05м	шт.	900	199,00	8 955,00	179 100,00
22	Плётка ПВХ, толщина 0,5 мм, рулон 6 х 40 м	шт.	10	50 160,00	25 080,00	501 600,00
23	Перегной	м3	480	400,00	9 600,00	192 000,00
24	Песок	м3	160	400,00	3 200,00	64 000,00
25	Плаха обрезная 150*50 мм по 6 м	м3	100	6 100,00	30 500,00	610 000,00
	ИТОГО				1 071 571,25	20 654 304,92

## 6.2. Отчет о прибылях и убытках Проекта

В расчет взято: начало реализации проекта октябрь 2018 г., запуск одновременно 20 теплиц, посев лука на зелень на всей полезной тепличной площади 880 м<sup>2</sup> и урожайность зеленого лука – 12 кг с 1 м<sup>2</sup>.

Таблица 25.

Помесячный отчет о прибылях и убытках за 2018 г. (тыс. руб.)

Исходные	Октябрь 2018	Ноябрь 2018	Декабрь 2018	2018 г.
<b>Выручка</b>	<b>1 267,20</b>	<b>1 584,00</b>	<b>1 584,00</b>	<b>4 435,20</b>
Зеленый лук	1 267,20	1 584,00	1 584,00	4 435,20
<b>Материальные затраты</b>	<b>225,21</b>	<b>225,21</b>	<b>225,21</b>	<b>675,63</b>
Лук севок	174,24	174,24	174,24	522,72

Исходные	Октябрь 2018	Ноябрь 2018	Декабрь 2018	2018 г.
Минеральные удобрения	27,00	27,00	27,00	81,00
Перегной	0,45	0,45	0,45	1,35
Средства защиты растений	23,52	23,52	23,52	70,56
Расходы на оплату труда	208,32	208,32	208,32	624,96
ФЗП	160,00	160,00	160,00	480,00
Начисл. на ФЗП	48,32	48,32	48,32	144,96
Амортизация	344,75	344,75	344,75	1 034,25
Нематериальные затраты	163,00	150,00	154,00	467,00
Коммунальные расходы	146,00	150,00	154,00	450,00
Сертификация	17,00	0,00	0,00	17,00
<b>Расходы, связанные с пр-вом и реализацией (себестоимость)</b>	<b>941,28</b>	<b>928,28</b>	<b>932,28</b>	<b>2 801,84</b>
<b>Валовая прибыль</b>	<b>325,92</b>	<b>655,72</b>	<b>651,72</b>	<b>1 633,36</b>
<b>Налог на прибыль</b>	<b>32,59</b>	<b>65,57</b>	<b>65,17</b>	<b>163,33</b>
<b>Чистый доход</b>	<b>638,08</b>	<b>934,90</b>	<b>931,30</b>	<b>2 504,28</b>

Таблица 26.

Отчет о прибылях и убытках за 2018-2022 гг. (тыс. руб.)

Исходные	2018 г.	2019 г.	2020г.	2021 г.	2016-2021 гг.
<b>Выручка</b>	<b>4 435,20</b>	<b>15 417,60</b>	<b>15 417,60</b>	<b>15 417,60</b>	<b>50 688,00</b>
Зеленый лук	4 435,20	15 417,60	15 417,60	15 417,60	50 688,00
Материальные затраты	675,63	2 702,52	2 702,52	2 702,52	8 783,19
Лук севок	522,72	2 090,88	2 090,88	2 090,88	6 795,36
Минеральные удобрения	81,00	324,00	324,00	324,00	1 053,00
Перегной	1,35	5,40	5,40	5,40	17,55
Средства защиты растений	70,56	282,24	282,24	282,24	917,28
Расходы на оплату труда	624,96	2 499,84	2 499,84	2 499,84	8 124,48
ФЗП	480,00	1 920,00	1 920,00	1 920,00	6 240,00
Начисл. на ФЗП	144,96	579,84	579,84	579,84	1 884,48
Нематериальные затраты	467,00	1 172,00	1 172,00	1 172,00	0,00
Коммунальные расходы	450,00	1 155,00	1 155,00	1 155,00	0,00
Сертификация	17,00	17,00	17,00	17,00	0,00
<b>Расходы, связанные с пр-вом и реализацией (себестоимость)</b>	<b>2 801,84</b>	<b>10 511,36</b>	<b>10 511,36</b>	<b>10 511,36</b>	<b>354,75</b>
<b>Валовая прибыль</b>	<b>1 633,36</b>	<b>4 906,24</b>	<b>4 906,24</b>	<b>4 906,24</b>	<b>18 021,15</b>
<b>Налог на прибыль</b>	<b>163,34</b>	<b>501,91</b>	<b>501,91</b>	<b>501,91</b>	<b>1 669,07</b>
<b>Чистый доход</b>	<b>2 504,27</b>	<b>8 541,33</b>	<b>8 541,33</b>	<b>8 541,33</b>	<b>28 128,26</b>

### 6.3. Отчет о движении денежных средств Проекта

Таблица 27.

Помесячный отчет о движении денежных средств за 2018 г. (тыс. руб.)

Наименование показателя	Октябрь 2018 г.	Ноябрь 2018 г.	Декабрь 2018 г.
<b>ОПЕРАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>	<b>638</b>	<b>935</b>	<b>931</b>
1. Поступления от продаж	1 267	1 584	1 584
2. Материальные расходы	225	225	225
3. Расходы на оплату труда	208	208	208
4. Нематериальные расходы	163	150	154
5. Налог УСН	33	66	65
<b>ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>	<b>-20 654</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
1. Приобретение основных средств	20 654	0	0
<b>ФИНАНСОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>	<b>20 654</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
1. Вклад в уставной капитал	20 654	0	0
<b>Остаток денежных средств на начало периода</b>	<b>0</b>	<b>638</b>	<b>1 573</b>
<b>Остаток денежных средств на конец периода</b>	<b>638</b>	<b>1 573</b>	<b>2 504</b>

Таблица 28.

Отчет о движении денежных средств за 2018-2021 гг. (тыс. руб.)

Наименование показателя	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
<b>ОПЕРАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>	<b>2 504</b>	<b>8 541</b>	<b>8 541</b>	<b>8 541</b>
1. Поступления от продаж	4 435	15 418	15 418	15 418
2. Материальные расходы	676	2 703	2 703	2 703
3. Расходы на оплату труда	625	2 500	2 500	2 500
4. Нематериальные расходы	467	1 172	1 172	1 172
5. Налог УСН	163	502	502	502
<b>ИНВЕСТИЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>	<b>-20 654</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
1. Приобретение основных средств	20 654	0	0	0
<b>ФИНАНСОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b>	<b>20 654</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
1. Вклад в уставной капитал	20 654	0	0	0
<b>Остаток денежных средств на начало периода</b>	<b>0</b>	<b>2 504</b>	<b>11 046</b>	<b>19 587</b>
<b>Остаток денежных средств на конец периода</b>	<b>2 504</b>	<b>11 046</b>	<b>19 587</b>	<b>28 128</b>

#### 6.4. Себестоимость единицы продукции

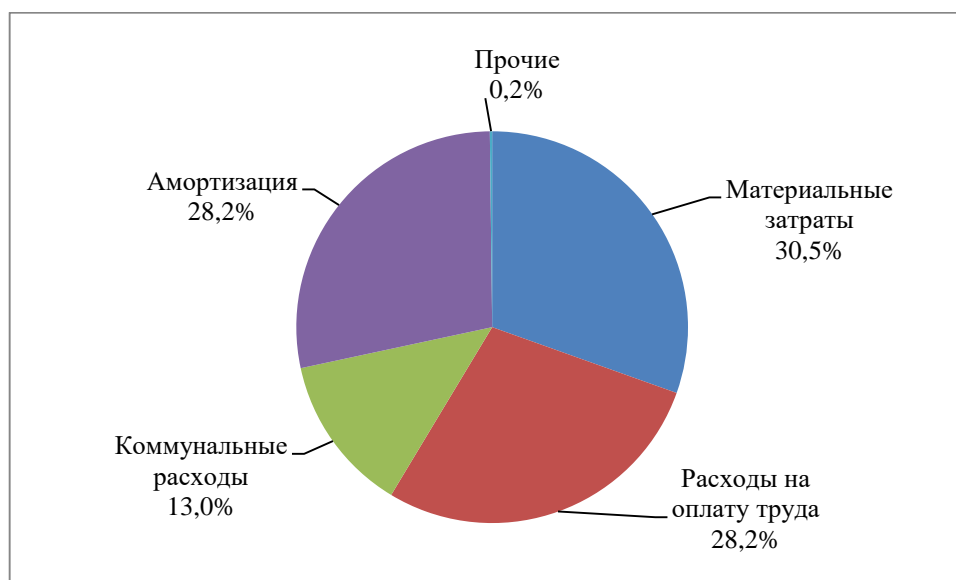


Рисунок 22 Себестоимость единицы продукции в 2019 -2021 гг. составит в среднем в год 70,03 руб. при среднегодовой цене реализации 120,67 руб.

### 7. Показатели эффективности Проекта

#### 7.1. Бюджетная эффективность Проекта

Таблица 29.

Период расчета	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021г.	2018-2021 гг.
Налог на прибыль	163,34	501,91	501,91	501,91	1 669,07
ИТОГО	308,30	1 081,75	1 081,75	1 081,75	3 553,55

Для реализации проекта будет трудоустроено 6 человек.

#### 7.2. Экономическая эффективность

Таблица 30.

NPV, тыс. руб.	<b>32 166,94</b>
IRR, % годовых	<b>38,27</b>
PI	<b>2,56</b>
PP, год	<b>2,42</b>
ROI, %	<b>155,74</b>

Окупаемость проекта составит 2 года и 5 месяцев.

## **Заключение**

В результате проделанной работы получено, что тепличное круглогодичное хозяйство на территории г. Томска рентабельно и окупаемо при выращивании только зеленого лука на всех тепличных площадях.

Производство томатов, огурцов, баклажанов и перца не позволит окупить вложенные денежные средства за 5 лет реализации проекта. Прибыль от реализации данной продукции составит менее 10% от дохода.

Поэтому мы считаем, что вложение денежных средств на производство томатов, огурцов, баклажанов и перца является неэффективным и нецелесообразным.

Утверждаю  
Главный государственный  
санитарный врач СССР,  
Заместитель Министра  
здравоохранения СССР  
А.И.КОНДРУСЕВ  
26 июня 1991 г. N 5791-91

**САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА И НОРМЫ  
ПО УСТРОЙСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛИЦ  
И ТЕПЛИЧНЫХ КОМБИНАТОВ**

В соответствии с Основами законодательства Союза ССР и союзных республик о здравоохранении, утвержденными Законом СССР от 19 декабря 1969 г.:

- настоящие Правила разработаны и утверждены на основе Положения о государственном санитарном надзоре (п. 7 "а"), утвержденного Постановлением Совета Министров СССР от 31 мая 1973 г. N 361;

- государственный санитарный надзор за соблюдением санитарно-гигиенических и санитарно-противоэпидемических правил и норм государственными органами, а также всеми предприятиями,

учреждениями и организациями, кооперативами, должностными лицами и гражданами возлагается на органы и учреждения санитарно-эпидемиологической службы Министерства здравоохранения СССР и министерств союзных республик;

- нарушение санитарно-гигиенических и санитарно-противоэпидемических правил и норм влечет дисциплинарную, административную или уголовную ответственность.

**1. Назначение и область применения**

1.1. Настоящие Санитарные правила распространяются на все проектируемые, строящиеся и действующие теплицы и тепличных комбинатов независимо от ведомственной принадлежности.

1.2. Настоящие Правила являются обязательными для всех предприятий и организаций, проектирующих, изготавливающих строительные конструкции, технологическое оборудование и обеспечивающих работу всех объектов защищенного грунта государственного, кооперативного и частного секторов.

1.3. Органы государственного санитарного надзора руководствуются санитарными правилами при осуществлении предупредительного и текущего санитарного надзора.

1.4. Правила регламентируют гигиенические требования к проектированию и эксплуатации теплиц и тепличных комбинатов, качество возделываемых культур, организацию рабочих мест, режимов труда и отдыха, санитарно-бытового и медицинского обеспечения.

**2. Общие положения**

2.1. В проекты строительства теплиц и тепличных комбинатов необходимо



включать расчеты предполагаемого загрязнения атмосферы, почвы и водоемов вредными веществами и предусматривать комплекс мероприятий по соблюдению нормативов содержания вредных веществ в объектах окружающей среды.

2.2. Требования настоящих Правил должны учитываться при разработке нормативно-технических документов (ГОСТов, ОСТов, ОНТП, ТУ и др.).

### **3. Требования к территории и размещению производственных и вспомогательных зданий и помещений теплиц и тепличных комбинатов**

3.1. Выбор площадки и размещение на ней зданий и сооружений для строительства теплиц и тепличных комбинатов надлежит предусматривать в соответствии с требованиями СНиП по проектированию генеральных планов сельскохозяйственных предприятий и норм проектирования теплиц и парников настоящих Правил.

3.2. Участки для строительства нестандартных (передвижных) теплиц должны быть пригодными для широкого использования на них сельскохозяйственных агрегатов и машин с целью максимальной механизации производственных процессов.

3.3. Территория тепличного хозяйства (комбината) должна отвечать следующим требованиям:

- располагаться ниже населенного пункта по рельефу местности, с подветренной стороны (по среднегодовой розе ветров) по отношению к жилой застройке;
- размещение теплиц осуществлять с учетом Положения о зонах санитарной охраны поверхностных и подземных водоисточников и водоохраных зонах;
- не примыкать к заболоченным участкам и оврагам;
- уровень грунтовых вод должен быть не менее 1,5 м от поверхности земли.

3.4. Размещение теплиц и тепличных комбинатов не допускается:

- в первом поясе санитарной охраны источников водоснабжения;
- на земельных участках, почва которых загрязнена вредными веществами в концентрациях, превышающих допустимые (соли тяжелых металлов, продукты радиоактивных отходов, соединения азота, пестициды и другие токсиканты).

3.5. Размеры санитарно-защитной зоны рассчитываются отдельно для каждого тепличного хозяйства (комбината) с учетом его мощности, всех имеющихся на его территории источников загрязнения, технологических особенностей, характера приготовления и применения рабочих смесей минеральных удобрений, пестицидов, биопрепаратов и согласуются с местными органами государственного санитарного надзора. Расчеты выполняются в соответствии с действующими методиками расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

3.6. Площадки для приготовления почвенных смесей, хранения пылящих материалов (почвы, компосты, минераловатные субстраты, торф, солома, древесные опилки и др.) должны размещаться с подветренной стороны относительно теплиц и бытовых помещений, иметь ровную поверхность с твердым покрытием, находиться на расстоянии не менее 100 м от ближайших открываемых проемов производственных и бытовых помещений.

### **4. Требования к теплицам, вспомогательным зданиям и помещениям, их оборудованию**

4.1. Объемно-планировочные и конструктивные решения культивационных сооружений (теплиц) и других производственных зданий и сооружений тепличных хозяйств

(комбинатов) должны отвечать требованиям соответствующих СНиП, ОНТП, санитарных норм и правил.

4.2. Гигиенические параметры производственных факторов должны отвечать действующим гигиеническим нормативам.

4.3. Доставка, дозирование и загрузка необходимых компонентов для приготовления питательных растворов должны осуществляться механизированным способом, в соответствующей таре, с использованием индивидуальных средств защиты.

4.4. Для обработки, дегазации, стирки и ремонта спецодежды и спецобуви должны быть оборудованы прачечные с набором необходимых основных и вспомогательных помещений в соответствии с требованиями СНиП 2.08.04-87.

4.5. Принимать пищу и хранить личные вещи в производственных помещениях запрещается.

## **5. Требования к отоплению и вентиляции**

5.1. Предусмотренные отопление и вентиляция теплиц, парников, вспомогательных зданий и помещений совместно с другими технологическими системами должны обеспечивать в них оптимальные параметры микроклимата (температуры, влажности, подвижности воздуха), установленные СН 4088-86 в увязке с ОНТП-СХ.10-85, и химического состава воздушной среды, не превышающего гигиенических стандартов.

5.2. Для обеспечения гигиенически оптимального температурно-влажностного режима в теплицах необходимо предусмотреть:

- автоматическое регулирование температуры теплоносителя;
- механическое регулирование системы аэрации (фрамуги, форточки и т.д.);
- воздушные тепловые завесы на дверных проемах и транспортных воротах теплиц;
- зашторивание окон в теплицах для предотвращения перегрева воздуха.

5.3. В случаях применения контактно-газовых теплогенераторов, инфракрасных газовых излучателей, генераторов углекислоты на природном (сжиженном) газе и от котельных, работающих на газовом топливе, для углекислотной подкормки растений необходимо предусматривать наиболее полное сгорание газообразного топлива и оборудование используемых теплогенераторов устройствами по нейтрализации и очистке отходящих газов.

5.4. Пребывание обслуживающего персонала в теплицах при работе систем воздушного обогрева в режиме рециркуляции запрещается. До входа обслуживающего персонала в теплицы системы рециркуляции газоздушного обогрева, а также генераторы отключаются. Доступ людей в теплицы разрешается при условии содержания вредных газов (окись и двуокись углерода, окислы азота и др.), не превышающих их ПДК, подтвержденных результатами лабораторного контроля.

5.5. Теплогенераторы следует размещать в изолированных помещениях, специально оборудованных технических коридорах или межтепличных пространствах.

5.6. При воздушно-калориферном обогреве воздухораспределительные устройства должны обеспечивать равномерное распределение тепла в обогреваемом объеме при оптимальной подвижности воздуха. Перепады температур в объеме и по площади теплиц должны быть не более 3 - 4 °С и не превышать подвижности воздуха более 0,5 - 1,0 м/с.

5.7. Открывание (закрывание) вентиляционных проемов должно быть

автоматизированно либо механизированно.

5.8. Операторские, лаборатории, ремонтные мастерские, комнаты отдыха, санитарно-бытовые помещения, размещаемые при блоке теплиц, должны иметь обособленные системы вентиляции.

5.9. На все отопительно-вентиляционные системы должны быть заведены паспорта и эксплуатационные журналы.

## **6. Требования к водоснабжению и канализации**

6.1. Выбор источников водоснабжения для хозяйственно-питьевых целей должен проводиться в соответствии с ГОСТом "Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения".

Качество воды для питьевых целей и душевых установок должно отвечать требованиям ГОСТа "Вода питьевая".

Для полива растений по согласованию с органами Госсаннадзора допускается использование воды открытых водоемов, в которой отсутствуют возбудители заболеваний, а концентрации вредных веществ не превышают гигиенических стандартов.

6.2. Производственные стоки, образующиеся при обезвреживании, дезинфекции и уборке помещений, транспортных средств, аппаратуры, оборудования, тары, спецодежды, собираются в водонепроницаемые бетонированные резервуары с мешалками, нейтрализуются, очищаются на местных (локальных) очистных сооружениях (см. раздел 12 настоящих Правил) и передаются на поля орошения или спускаются в водоемы при соблюдении требований Положения о водоохраных зонах, зонах санитарной охраны поверхностных и подземных водоисточников.

6.3. Не допускается объединять дренажные воды теплиц с ливневыми стоками и спускать их в водоемы или канализацию без предварительной очистки и нейтрализации.

6.4. Не допускается использование дренажных вод для полива и в качестве технической воды или приготовления рабочих растворов пестицидов, минеральных удобрений, мытья полов, помещений, овощей и других технических нужд в теплицах.

## **7. Требования к организации работ при применении пестицидов, биологических средств защиты растений и минеральных удобрений**

7.1. Применение химических средств для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур в теплично-парниковых хозяйствах, в соответствии с Постановлением коллегии Госагропрома СССР, Минздрава СССР и Президиума ЦК профсоюзов работников агропромышленного комплекса N36/36/8 от 01.09.86, разрешается в исключительных случаях при массовом размножении вредителей и при угрозе потери урожая.

7.2. Организация защиты растений в теплично-парниковых хозяйствах (комбинатах) должна проводиться преимущественно за счет биологических средств борьбы с вредителями и болезнями растений.

7.3. Все работы, связанные с применением в теплицах и тепличных комбинатах пестицидов, биологических средств защиты растений и минеральных удобрений, организуются и проводятся в строгом соответствии с требованиями, изложенными в "Санитарных правилах по хранению, транспортировке и применению пестицидов (ядохимикатов) в сельском хозяйстве" и в ГОСТе "Биологическая безопасность".

7.4. В тепличных хозяйствах (комбинатах) должны применяться пестициды, предусмотренные для защищенного грунта в действующих "Списке химических и биологических средств борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками и регуляторов роста растений, разрешенных для применения в сельском хозяйстве" и дополнениях к данному Списку при соблюдении соответствующих регламентов. Обработка пестицидами проводится специальной бригадой по защите растений.

7.5. В тепличных хозяйствах (комбинатах) под ответственность администрации должны быть заведены журналы строгого учета расхода пестицидов и других средств защиты растений с освещением в них перечня, дозировок используемых химических, биологических средств, способов и даты их применения отдельно по каждому участку и в целом по хозяйству (комбинату).

7.6. В тепличных хозяйствах (комбинатах), в зависимости от их мощности, следует предусматривать отдельно стоящий склад (здание) минеральных удобрений и пестицидов.

Биопрепараты должны храниться отдельно от пестицидов в изолированной секции склада в неповрежденной заводской упаковке.

7.7. Здания складов минеральных удобрений и пестицидов размещаются с подветренной стороны по отношению к административным, бытовым и производственным помещениям тепличного хозяйства.

7.8. На территории складов минеральных удобрений и пестицидов следует предусмотреть оборудованные твердым покрытием, навесами, техническим водопроводом, канализацией площадки для базирования, очистки и обеззараживания оборудования, используемого при химической обработке растений, почвы и субстрата от остатков пестицидов.

7.9. Пестициды отпускаются со склада по письменному распоряжению лица, ответственного за проведение химических работ в теплицах (агроном, бригадир по защите растений и др.), в количестве, необходимом для одноразового использования в затаренном, упакованном виде.

7.10. В теплицах для приготовления рабочих растворов пестицидов и питательного раствора минеральных удобрений специально оборудуются растворные узлы, оснащенные локальной вытяжной вентиляцией и средствами механизации.

7.11. К месту использования растворы пестицидов подаются по самостоятельной системе трубопроводов, отдельные очаги заболеваний растений и скопления насекомых, вредителей обрабатываются с помощью ранцевой аппаратуры, опрыскивателей типа ОЗГ-120 А или других агрегатов.

7.12. Машины и вся агротехника для применения пестицидов, биопрепаратов и минеральных удобрений должны отвечать единым требованиям, предъявляемым к конструкции тракторов и сельскохозяйственных машин по безопасности и гигиене труда, и "Санитарным правилам по устройству тракторов и сельскохозяйственных машин" (4282-87).

7.13. Фумигация, дезинфекция теплиц перед вводом их в эксплуатацию или по окончании вегетационного периода должны проводиться в ранние утренние или вечерние часы при температуре воздуха не ниже +10 °С и не выше +25 °С специально обученными бригадами при строгом соблюдении всех мер безопасности.

7.14. Возобновление работ после фумигации проводить в строгом соответствии с утвержденными гигиеническими регламентами используемых фумигантов.

7.15. Проверку полноты дегазации обеспечивают агрохимлаборатории тепличного хозяйства количественными методами, утвержденными Минздравом СССР.

7.16. Дезинфекция субстратов и растительных остатков химическим способом проводится силами спецбригады по защите растений при соблюдении мер безопасности, предусмотренных для фумигации помещений.

7.17. После обработки растений пестицидами теплицы необходимо опечатать и обозначить соответствующими предупредительными знаками.

7.18. Сроки выхода тепличниц на обработанные пестицидами площади для проведения ручных и механизированных работ по уходу за растениями должны соответствовать регламентам, указанным в действующем "Списке химических и биологических средств борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками и регуляторов роста растений, разрешенных для применения в сельском хозяйстве" и "Дополнениях" к нему.

7.19. При обработке растений смесью пестицидов срок возобновления работ устанавливается по наибольшему значению одного из компонентов использованной смеси и увеличением срока длительности на 25%.

7.20. Сроки возобновления работ после проведения ликвидационной обработки растений и почвы смесью акарицидов, инсектицидов и фунгицидов, обусловленные увеличением дозы пестицидов в растворе, составляют не менее 50 ч. Руководствуясь утвержденными гигиеническими регламентами, при обработке карбатионом этот срок должен составлять 5 сут.; после применения нематоцидов фумигантного действия (ДД, ДДБ, тиазон и др.) - 20 дней; системного действия – 10 дней.

7.21. Работы, связанные с рыхлением почвы в теплицах, проводятся не ранее 5 дней после обработки пестицидами.

7.22. По истечении сроков ожидания, указанных в п. п. 7.18 - 7.21 настоящих Правил, вход в обработанные помещения разрешается только после проведенного агрохимлабораторией хозяйства количественного лабораторного контроля за уровнями загрязненности воздушной среды в данных помещениях и эффективного их проветривания.

7.23. При аварийных ситуациях в теплицах работы проводят с использованием средств индивидуальной защиты после проведения инструктажа с соответствующей записью в журнале. Следует учитывать, что максимальное насыщение пестицидами воздуха наступает через 6 - 10 ч после завершения обработки растений пестицидами.

7.24. Пестициды на поверхности растений, оборудовании и коммуникациях теплиц сохраняются не менее 10 сут. В этот период все работы, связанные с контактом с загрязненными поверхностями (в том числе и ремонтные), следует проводить в спецодежде, предохраняющей попадание пестицидов на открытые участки тела и органы дыхания.

7.25. Мытье полов и уборку помещений, загрязненных пестицидами и биопрепаратами в теплицах, следует проводить в соответствии с СП 1123-73 водным раствором кальцинированной соды (200 - 300 г соды на ведро воды) и 10-процентной хлорной известью.

7.26. Транспорт для перевозки пестицидов, аппаратура по их применению

обезвреживаются каждый раз по окончании работы.

7.27. Работы с минеральными удобрениями в теплицах должны быть механизированы и выполняться с соблюдением мер безопасности, предусмотренных "Санитарными правилами по хранению, транспортировке и применению минеральных удобрений в сельском хозяйстве".

## **8. Требования к средствам защиты работающих**

8.1. Средствами индивидуальной защиты обеспечиваются все работники теплиц, тепличных комбинатов за счет хозяйств в соответствии с Санитарными правилами по хранению, транспортировке и применению пестицидов в сельском хозяйстве.

8.2. Средства индивидуальной защиты подбираются строго индивидуально по размерам, хранятся в отдельных шкафчиках бытовых помещений изолированно от домашней одежды. Сбор и доставка загрязненной спецодежды и спецобуви для обезвреживания и стирки должны осуществляться в закрытой таре. Вынос спецодежды и спецобуви с территории тепличных хозяйств (комбинатов), хранение и стирка их дома (по месту жительства) запрещается.

8.3. Средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ, но не реже 1 раза в неделю, подвергаются соответствующей обработке, стирке и ремонту в прачечных тепличного хозяйства (комбината).

8.4. Подбор средств индивидуальной защиты и контроль за правильностью их использования возлагаются на лиц, ответственных за проведение работ с пестицидами, биопрепаратами и минеральными удобрениями. Выбор средств индивидуальной защиты проводят в соответствии с техническими характеристиками СИЗ, физико-химическими и токсическими свойствами используемых химических средств и биопрепаратов, их препаративных форм конкретно для каждого вида работ и технологических процессов.

## **9. Требования по оптимизации рабочего режима в тепличном производстве**

9.1. Продолжительность рабочей недели работников тепличного производства в соответствии с Основами законодательства о труде должна быть не более 41 ч. В случае производственной необходимости (уборочные работы и др.) продолжительность рабочего дня может быть увеличена, но не более чем до 10 ч со смещением времени начала работ в утренние часы, но не раньше чем в 6 ч утра.

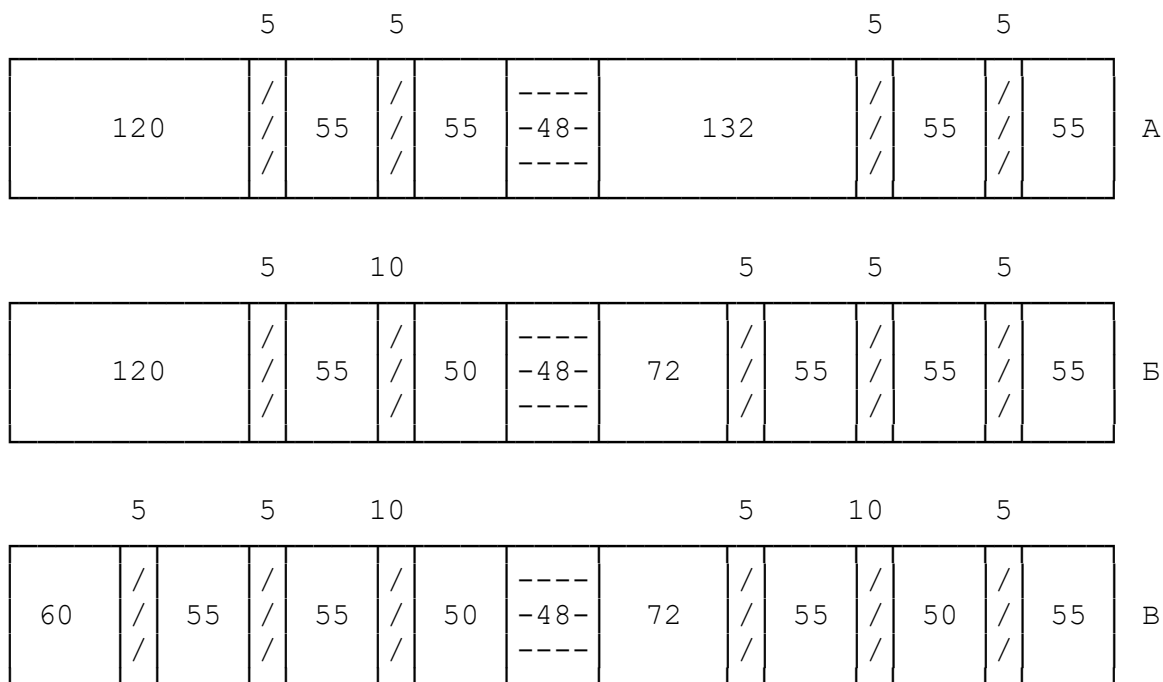
9.2. При составлении технологической карты рабочей смены работников тепличного производства предусматривать чередование производственных операций с учетом их тяжести и напряженности (табл. 1).



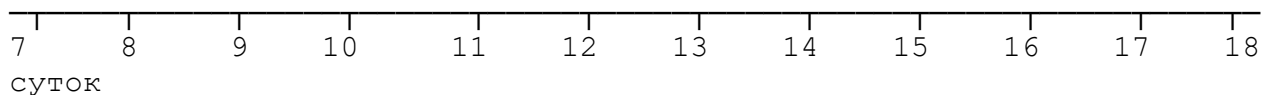
**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВИДОВ РАБОТ,  
ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТНИКАМИ ТЕПЛИЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА,  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КАТЕГОРИИ, ТЯЖЕСТИ И НАПРЯЖЕННОСТИ,  
РЕКОМЕНДОВАННОЙ ВНИИОТ ГОСАГРОПРОМА СССР  
ПО МЕТОДИКЕ ВНИИГПТЗ АМН СССР**

Вид работ	Категория		
Ручные работы	3	4	5
	Формирование основной плети в период вегетации; поправка растений вокруг шпагата, вырез-ка сухих и желтых листьев, усов и боковых побегов; удаление растительных остатков	Приготовление торфоперегнойных горшочков; разравнивание торфа, земли, навоза; поднос, раскладка и об-работка рассады; подсыпка земли и пере-гноя на гряды; подвязка шпага-та и растений к шпалерам; культивация растений с одновременной прищипкой; обработка пестицидами растений и почвы	Пикировка и посадка растений; посадка лука рядовым и мостовым способами ми; рыхление земли; прополка - с рыхлением земли; прополка с рыхлением и окучиванием растений; выборочный и массовый сбор урожая; укладка и подъем регистров; пропаривание почвы
	Механизированные работы	Заготовка земли, приготовление почвенных смесей, пахота, нарезка борозд, дробление, смешивание минеральных удобрений, погрузочно-разгрузочные работы	

9.3. Кроме общепринятого перерыва на обед, руководствуясь приведенной на рис. 1 схемой, следует использовать регламентированные внутрисменные производственные паузы на отдых продолжительностью от 5 до 10 мин. Время на внутрисменный отдых при выполнении механизированных работ 3 категории должно соответствовать 6,0% (30 мин.) для женщин и 4,0% (20 мин.) для мужчин от оперативного времени смены; при выполнении ручных работ 3 - 4 категории в условиях оптимального микроклимата должно составлять 8,0% (40 мин.) для женщин и 6,0% (30 мин.) для мужчин; 5 категории - 10% (50 мин.) и 8,0% (40 мин.) от оперативного времени соответственно.



время



- работа, мин.



- регламентированный перерыв, мин.



- перерыв на обед, мин.

Рисунок 1. Схема внутрисменных режимов труда и отдыха работников, занятых выращиванием овощей в защищенном грунте (для женщин, при оптимальной температуре воздуха).

А - при работах по заготовке и приготовлению почвенных смесей, пахоте и транспортных работах внутри теплиц;

Б - при работах по уходу за растениями в вегетационный и в послеуборочный периоды;

В - при работах по возделыванию почвы, высадке рассады, уборке урожая.

При выполнении работ в теплицах при температуре воздуха выше 25 °С время регламентированных перерывов на отдых дополнительно увеличивается на 2%, а при температуре свыше 35 °С - на 4%.

9.4. Организовывать производственные паузы на отдых в течение смены следует равномерно, при этом более короткие перерывы (5 мин.) должны приходиться на первую половину смены, а более длительные (10 мин.) - на вторую.

При выполнении монотонных работ и вынужденной позе (пикировка и посадка рассады, подвязка шпагата и др.) кроме вышеназванных перерывов необходимо устраивать микропаузы через каждые 7 - 10 мин. работы, во время которых следует сменить рабочую позу, расслабить мышцы и сделать несколько расслабляющих упражнений.

9.5. Проводить регламентированные перерывы следует в специально выделенных и оборудованных в каждом блоке теплиц комнатах или кабинетах психофизиологической разгрузки.

В данных помещениях предусмотреть: а) устройство кондиционеров для поддержания комфортной температуры, влажности и подвижности воздуха; б) приготовление и раздачу тонизирующих напитков; в) оборудованные места для самомассажа и занятия физической культурой.

9.6. На время обработки теплиц пестицидами и в последующий период ожидания работники теплиц переводятся на другие работы. Работники вспомогательных служб, обслуживающие оборудование теплиц (стекольщики, сантехники, электрики, операторы КИПов и др.), свою работу строят в соответствии с режимом труда мастеров тепличного производства. Продолжительность их внутрисменных перерывов (производственных пауз) на отдых должна составлять 4,0% (20 мин.) от оперативного времени смены.

9.7. Контроль за организацией и соблюдением гигиенически оптимальных условий труда, соблюдением внутрисменного режима труда и отдыха осуществляется бригадиром (звеньевым) и инженером по охране труда и технике безопасности.

## **10. Требования к организации санитарно-бытового обслуживания**

10.1. Санитарно-бытовое обслуживание работников теплиц (тепличных комбинатов) определяется приведенным в табл. 2 перечнем их основных профессий по "Гигиенической классификации" N 4137-86 и соответствующими требованиями СНиП 2.09.04-87.

Таблица 2.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПРОФЕССИЙ ТЕПЛИЧНЫХ ХОЗЯЙСТВ  
(КОМБИНАТОВ) ПО "ГИГИЕНИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ" N 4137-86 И  
УРОВЕНЬ ИХ САНИТАРНО-БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПО СНиП 2.09.04-87**

Должность	Санитарная группа производственного процесса
1	2
Административно-хозяйственный персонал	
Административно-хозяйственный персонал	Ia
Кладовщик склада материалов	Iб
Весовщик-учетчик-экспедитор	Ia
Производственный персонал	
Мастер тепличного производства (тепличница)	IIIб
Бригадир теплиц	Iб
Бригадир по защите растений	IIIб
Рабочий бригады по защите растений	IIIб
Рабочий растворного узла минудобрений и пестицидов	IIIб
Бригадир строительной бригады заготовки зелени	Iв
Пчеловод	Ia
Стекольщик	Iб
Технический персонал	
Инженер по планово-профилактическому ремонту	Ia
Дежурный электрик (оператор КИПиА)	Ia
Электрик по ремонту электрооборудования на блоке	Iб
Электрик по обслуживанию электрических коммуникаций, электрооборудования вспомогательных сооружений и подстанций	Iб
Электрослесарь по обслуживанию оборудования насосных станций, хранилищ, вспомогательных сооружений	Iб
Дежурный сантехник	Iб
Штат котельной (оператор, ремонтник)	Iб
Мастер по зарядке аккумуляторов	IIIб
Мастер по холодильнику и весовому хозяйству	Iб
Водитель электропогрузчика и электрокара	Iб
Шофер машины с изотермическим кузовом	Iв
Шофер бортовой, легкой, спецавтомашин	Iб
Тракторист, экскаваторщик, бульдозерист	Iв
Персонал КИПа	
Начальник мастерской	Ia
Инженер по ремонту	Ia

Дежурный слесарь	Iв
Штат лаборатории по ремонту	Iб
Вспомогательные рабочие	
Рабочий склада минудобрений и пестицидов	IIIB
Рабочий механической мастерской	Iв
Рабочий по заготовке зелени	IIг
Разнорабочий	Iб
Грузчик	Iб
Рабочий упаковочного отделения и тарной мастерской	Iб
Сторож и уборщица	Iб

10.2. Организация санитарно-бытового обслуживания работников теплиц (тепличных комбинатов) должна осуществляться посредством выделения функциональных блоков бытовых и вспомогательных помещений с учетом особенностей технологии вредных и опасных производственных факторов, численности и пола работающих.

10.3. При теплицах, образующих самостоятельный шестигектарный административно-технологический блок, следует иметь бытовые и вспомогательные помещения отдельно: один для мастеров тепличного производства, работников растворных узлов и химзащиты из расчета в душевых по 1 душевой сетке на 3 мужчин и 3 женщин, другой - для работников вспомогательных профессий: дежурные слесари и электрики, сантехники, работники КИПа, стекольщики и др. из расчета в душевых по 1 душевой сетке на 7 мужчин и 6 женщин, оборудованные в соответствии с требованиями СНиП 2.09.04-87.

Самостоятельные бытовые и вспомогательные помещения должны быть при складе агрохимикатов (пестицидов, биопрепаратов, минеральных удобрений) и машиноремонтных мастерских.

10.4. Помещения для отдыха и психологической разгрузки в рабочее время мастеров тепличного хозяйства (комбината) по площади и оборудованию должны соответствовать современным требованиям эстетики.

10.5. В теплицах с числом работающих менее 30 чел. должны быть предусмотрены комнаты для приема пищи, оборудованные необходимой мебелью, умывальниками со смесителями горячей и холодной воды и электрокипятильником.

В теплицах с числом работающих до 150 чел. оборудуются буфеты с реализацией горячих блюд, а с числом работающих свыше 150 - столовые с набором основных и вспомогательных помещений, оборудованных в соответствии со СНиП 11.09.04-87.

10.6. Для рабочих растворных узлов, химзащиты и мастеров тепличного производства при гардеробных домашней одежды необходимо предусмотреть оборудование ингалятория и процедур для ножных ванн.

10.7. Объемно-планировочные и конструктивные решения, санитарно-техническое оснащение общих и специальных санитарно-бытовых помещений (гардеробные, умывальные, душевые, прачечные, помещения для личной гигиены женщин, туалеты и др.) должны соответствовать требованиям СНиП 2.09.04-87.

## **11. Требования к медико-профилактическому обслуживанию работников теплиц и тепличных комбинатов**

11.1. Лечебно-профилактическое обслуживание работников теплиц и тепличных комбинатов должно обеспечиваться учреждениями лечебной сети в районе их размещения.

11.2. На тепличных комбинатах (хозяйствах) с количеством работающих 300 чел. и более предусматриваются фельдшерские здравпункты; набор помещений, их площади и оборудование следует принимать согласно СНиП 2.09.04-87.

11.3. Все лица, поступающие на работу в тепличные хозяйства (комбинаты), подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию. Медицинские осмотры работников теплиц, тепличных комбинатов проводятся в соответствии с Приказом МЗ СССР N 555 от 29 сентября 1989 г. с учетом следующих его пунктов:

п. 1.27 - работа, связанная с применением пестицидов;

п. 1.8 - повышенная температура, превышающая верхние допустимые пределы "Санитарных норм микроклимата производственных помещений" N 4088-86;

п. 5 - физическая нагрузка.

11.4. Весь контингент лиц, занятых на заготовке земли и приготовлении почвенных смесей, подкормке растений органическими удобрениями (навоз, птичий помет и др.), а также имеющих контакт с обработанной органическими удобрениями почвой и работающих в теплицах с биологическим обогревом, по окончании вегетационного периода должен быть обследован на гельминтоносительство.

Обнаруженные гельминтоносители подвергаются плановой дегельминтизации.

11.5. Для профилактики кожных заболеваний у мастеров тепличного производства, работников растворных узлов и химзащиты администрация теплиц, тепличных комбинатов должна обеспечить приобретение защитных кремов типа "Силиконовый", "Защитный", "Фабулон" (ВНР), "Санодерм" (НРБ) и установить контроль за ежедневным их применением (смазывание открытых участков кожи) работниками названных профессий перед началом работы в теплицах.

11.6. Лица, работающие с пестицидами или имеющие контакт с ними (мастера тепличного производства, работники растворных узлов, химзащиты, складов агрохимсредств, слесари-ремонтники, агрономы и др.), должны обеспечиваться спецпитанием (обезжиренные белоксодержащие и витаминизированные молочные продукты) в соответствии с Постановлением

Госкомитета СССР по труду и социальным вопросам Президиума ВЦСПС от 16 декабря 1987 г. N 731/П-13.

11.7. Ежедневную витаминизацию работающих в теплицах (тепличных комбинатах) необходимо осуществлять в соответствии с Постановлением Госкомтруда, Совмина СССР и Президиума ВЦСПС N 112/3 от 10 января 1961 г. поливитаминными препаратами (ундевит, гендевит и др.), содержащими необходимые ингредиенты в оптимальных дозах.

11.8. Для стабилизации водно-солевого баланса организма работающих в теплицах администрация тепличного хозяйства (комбината) должна обеспечить наиболее оптимальный (с учетом климатических особенностей и сезона года) набор питьевых средств (квас, чай, отвар шиповника и др.) с доставкой их в необходимых количествах в комнаты приема пищи и отдыха.

11.9. Контроль за выдачей и употреблением витаминных препаратов, а также их

приготовлением и реализацией осуществляется медицинским работником здравпункта, а при его отсутствии - службой техники безопасности тепличного хозяйства.

11.10. По отдельному заданию, согласованному с местными органами здравоохранения, в соответствии с п. 2.26 СНиП 2.09.04-87 предусмотреть строительство профилакториев (областных, межобластных) в системе объединений агропрома для работников тепличных хозяйств (комбинатов) с организацией их функционирования как однодневных, вечерних, а также проведением в них курсового лечения и отдыха.

## **12. Требования к санитарной охране окружающей среды**

12.1. Образующиеся в тепличных хозяйствах (комбинатах) производственные и хозяйственно-бытовые стоки, оработанный грунт, минераловатный субстрат и растительные остатки подлежат обязательному обезвреживанию во избежание формирования источников загрязнения почвы, водоемов, атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны.

12.2. Дренажные стоки тепличных хозяйств (комбинатов) в условиях применения в теплицах пестицидов представляют опасность загрязнения окружающей среды и подлежат предварительной очистке (нейтрализации) до спуска в канализацию. Наиболее перспективными методами их очистки от пестицидов являются методы УФ-облучения с электрокоагуляцией и электроактивационной обработки, разработанные ИКХХВ АН УССР.

12.3. Промывные воды, образующиеся при уборке и обезвреживании помещений, транспортных средств, тары, производственной аппаратуры, спецодежды, собираются в бетонированный резервуар, обрабатываются хлорной известью (500 г на 10 л стоков), кальцинированной содой (150 - 200 г на 10 л стоков) или другими апробированными средствами при перемешивании в течение суток. После 3-суточной экспозиции в резервуарах перед сбросом в канализацию сточные воды проверяют (агротимлаборатория хозяйства) на наличие остатков пестицидов, руководствуясь утвержденными методами исследования микроколичеств пестицидов в объектах окружающей среды.

12.4. При отсутствии централизованной канализации следует предусматривать устройство сооружений местной канализации в соответствии с действующими санитарными нормами и правилами.

12.5. Запрещается спуск хозяйственно-фекальных и производственных сточных вод тепличных хозяйств (комбинатов) в поглощающие колодцы.

12.6. Не допускается вывоз оработанного почвенного или минераловатного субстрата и остатков растительности на городские свалки. Места обезвреживания и утилизации оработанного почвенного и минераловатного субстрата должны быть согласованы с территориальными учреждениями санэпидслужбы.

12.7. Загрязненные пестицидами растительные остатки сжигают или компостируют, а оработанный почвогрунт - компостируют. Отходы производства (битая посуда, инвентарь, не поддающийся переработке) подлежат обезвреживанию и захоронению в соответствии с "Санитарными нормами и правилами порядка накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов" N 3183-84 и разработанной на их основе "Инструкцией по сбору, подготовке и отправке пришедших в негодность и запрещенных к применению в сельском хозяйстве пестицидов и тары из-под них".

12.8. Остатки пришедших в негодность пестицидов и запрещенных к применению в тепличных хозяйствах (комбинатах) согласно Санитарным правилам N 3183-84 отправляются



на химические предприятия организациями "Сельхозхимия" для утилизации, обезвреживания и захоронения в заводской упаковке.

В случае, если тара нарушена, допускается перезатаривание: жидкие формы пестицидов – в металлическую тару (бочки, фляги, бидоны, канистры и др.), порошкообразные препараты и их смеси - в полиэтиленовые мешки.

Упаковка таких пестицидов должна обеспечивать герметичность и их сохранение при транспортировке.

### **13. Требования к качеству тепличной продукции**

13.1. Партия тепличной продукции, направляемая в торговую сеть, должна иметь сертификат с указанием хозяйства, номера теплицы, данных о проведении последней обработки пестицидами, названия их и способа обработки, даты сбора урожая. Сертификат подписывается руководителем хозяйства. Отправка продукции в торговую сеть без сертификатов запрещается.

13.2. Овощная продукция теплиц, тепличных комбинатов, содержащая остаточные количества пестицидов и нитратов выше установленных допустимых величин, для реализации населению не допускается.

Приложение

### **ПЕРЕЧЕНЬ РУКОВОДЯЩИХ ДОКУМЕНТОВ**

1. Временная инструкция по подготовке к захоронению запрещенных и непригодных к применению в сельском хозяйстве пестицидов и тары из-под них (ВНИИПИАгрохим, Рязань, 1989).
2. Гигиеническая классификация труда (по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса), N 4137-86.
3. ГОСТ 12.0.003-74 (СТ СЭВ 790-77) "ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация".
4. ГОСТ 12.1.008-76 "ССБТ. Биологическая безопасность. Общие требования".
5. ГОСТ 12.1.005-86 "ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования".
6. ГОСТ 12.1-12-78 "Вибрация. Общие требования безопасности".
7. ГОСТ 12.1.003-83 "Шум. Общие требования безопасности".
8. ГОСТ 12.2.033-78 "Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования".
9. ГОСТ 12.3.009-76 "Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования".
10. ГОСТ 12.3.041-86 "ССБТ. Применение пестицидов для защиты растений".
11. ГОСТ 12.4.011-87 "Средства защиты работающих. Классификация".
12. ГОСТ 17.1.3.04-82 "Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения пестицидами".
13. ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая".
14. ГОСТ 2761-84 "Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения".
15. Инструкция по технике безопасности при хранении, транспортировке и применении пестицидов в сельском хозяйстве (Агропромиздат, 1985).
16. Методические рекомендации по трудоустройству беременных женщин на предприятиях системы Госагропрома СССР. М., 1988.
17. ОНТП-СХ 10-85. Общесоюзные нормы технологического проектирования теплиц и тепличных комбинатов для выращивания овощей и рассады.
18. Общесоюзный нормативный документ (ОНД-86) "Методика расчета

концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий". Ленинград, Гидрометеоздат, 1987.

19. ОСТ 46.3.1.168-84 "ССБТ. Применение пестицидов в теплицах. Требования безопасности".

20. ОСТ 46.3.1.169-84 "ССБТ. Применение твердых и жидких минеральных удобрений. Требования безопасности".

21. СанПиН 4630-88 "Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения".

22. СН 3044-84 "Санитарные нормы вибрации рабочих мест".

23. СН 3223-85 "Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах".

24. СП 1123-73 "Санитарные правила по хранению, транспортировке и применению пестицидов (ядохимикатов) в сельском хозяйстве". М., 1974.

25. СНиП II-97-76 "Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий.

26. СНиП II-108-78 "Склады сухих минеральных удобрений и химических средств защиты растений".

27. СНиП II-4-79 "Естественное и искусственное освещение".

28. СНиП 2.04.02-84 "Водоснабжение. Наружные сети сооружения".

29. СНиП 2.10.02-84 "Здания и помещения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции".

30. СНиП 2.01.28-85 "Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсических промышленных отходов. Основные положения по проектированию".

31. СНиП 2.04.03-85 "Канализация. Наружные сети и сооружения".

32. СНиП 2.04.05-86 "Отопление, вентиляция и кондиционирование".

33. СНиП 2.09.04-87 "Административные и бытовые здания".

34. СНиП 2.10.04-85 "Теплицы и парники".

35. Список химических и биологических средств борьбы с вредителями и болезнями растений и сорняками и регуляторов роста растений, разрешенных для применения в сельском хозяйстве на 1986 - 1990 гг. М., 1987.

36. Дополнение N 1 к Списку химических и биологических средств борьбы с вредителями и болезнями растений..., разрешенных для применения в сельском хозяйстве на 1986 - 1990 гг. М., 1988.

37. Дополнение N 2 к Списку химических и биологических средств борьбы с вредителями и болезнями растений..., разрешенных для применения в сельском хозяйстве на 1986 - 1990 гг. М., 1989.

38. Дополнение N 3 к Списку химических и биологических средств борьбы с вредителями и болезнями растений..., разрешенных для применения в сельском хозяйстве на 1986 - 1990 гг. М., 1990.