

# **Виды оборудования для охлаждения плодохранилищ и овощехранилищ**

**Занятие № 13, 14, 15, 16, 17, 18**

**Тема занятия:** Тема 1.3 Виды оборудования для охлаждения плодохранилищ и овощехранилищ

**Цель работы:** формирование навыков создания условий для сохранения заготавливаемой с/х продукции и сырья.

**Приобретаемые умения и навыки, ПК:**

ПК 3.2. Обеспечивать условия хранения, складирования и транспортировки заготавливаемого вторичного сырья.

**Место проведения работы:** кабинет «Товароведения сельскохозяйственной продукции»

**Время работы:** 6 часов

**Оборудование:** рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству обучающихся; плакаты; видео презентации; учебные фильмы; Ноутбук HP 17-ca0000ur; мультимедийный комплект; экран; комплект пультов; колонки; принтер лазерный HP LaserJet Pro M104a; демонстрационная доска (магнитная).

**Литература:**

Обустройство вентиляционной системы овощехранилища: список способов. Режим доступа:  
<https://climatdoma.net/ventilyatsiya-dlya/vezhilyh/ventilyaciya-ovoshehranilisha.html>

Холодильное оборудование для овощехранилищ. Режим доступа:  
<http://agrokfh.ru/holodilnoe-oborudovanie-dlya-ovoshhehranilishh/>

## Критерии оценки

Оценка **«отлично»** - весь объем учебно-практического задания выполнен правильно без ошибок.

Оценка **«хорошо»** - объем учебно-практического задания выполнен полностью, но есть одна-две ошибки.

Оценка **«удовлетворительно»** - объем учебно-практического задания выполнен полностью, но допущено более 2-х ошибок.

Оценка **«не удовлетворительно»** - объем учебно-практического задания выполнен не полностью, допущено много существенных ошибок.

# Порядок выполнения работы

- I. **Внимательно изучите информацию по созданию микроклимата в овощехранилищах по ссылкам:**
  1. Обустройство вентиляционной системы овощехранилища: список способов. Режим доступа: <https://climatdoma.net/ventilyatsiya-dlya/nezhilyh/ventilyaciya-ovoshehranilisha.html>
  2. Холодильное оборудование для овощехранилищ. Режим доступа: <http://agrokfh.ru/holodilnoe-oborudovanie-dlya-ovoshhehranilishh/>
- II. **Подберите вентиляционное и/или холодильное оборудование для овощехранилища в соответствии с условиями задачи (приложение 1).**
- III. **Запишите свое решение в тетради для практических работ.**
- IV. **Пример выполнения задания приведен в приложении 2.**

# Приложение 1

## Задача

Сельскохозяйственный производственный кооператив СПК «Нива» имеет в своем распоряжении два стационарных складских помещения для хранения овощей. Хранилища не имеют вентиляционного и холодильного оборудования. В хранилище № 1 планируется хранить свежий картофель в навал. В хранилище № 2 – белокочанную капусту в контейнерах.

1. Выберите оборудование для хранилища № 1 в соответствии с правилами хранения картофеля.
2. Выберите оборудование для хранилища № 2 в соответствии с правилами хранения капусты белокочанной.

# Приложение 2

## ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

### Задача

Выбрать оборудование для хранения репчатого продовольственного лука в складе ангарного типа при системе хранения в контейнерах.

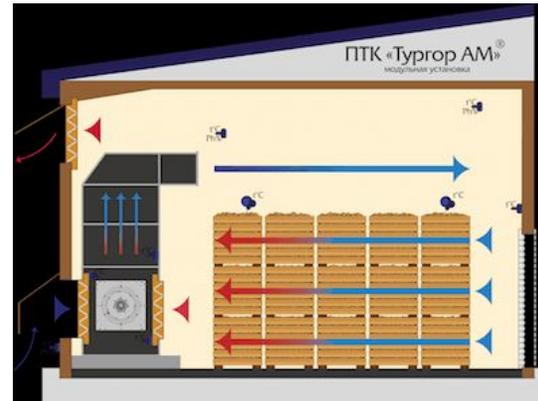
### Решение

1. В соответствии с ГОСТ 34306-2017 Лук репчатый свежий. Технические условия (с Поправкой). Свежий репчатый лук хранят в чистых, сухих, не зараженных сельскохозяйственными вредителями, без постороннего запаха, хорошо вентилируемых, охлаждаемых помещениях.
2. Высушенный лук продовольственного назначения хранят в контейнерах на 180-200 кг, устанавливаемых в хранилищах штабелем по 4-5 в высоту.
3. Во время хранения лука нужно следить, чтобы в хранилище не было застойного воздуха, в котором скапливается углекислота, выделяемая при дыхании лука, что также ухудшает условия хранения. Поэтому хранилище целесообразно оборудовать системой вентиляции и регулировать ее работу.
4. Перемешивание воздуха в закрытом пространстве позволяет обеспечить равномерность температуры и относительной влажности. Рекомендуемая кратность циркуляции – 100-150 м<sup>3</sup>/Т\*ч, в зависимости от климатической зоны. В период основного хранения (зимой) циркуляцию снижают на 50%. Периодическую циркуляцию осуществляют при отклонении температуры и относительной влажности воздуха от установленных значений.

5. Наиболее благоприятные условия хранения лука при температуре минус 3...минус 1°C и относительной влажности воздуха 70-80%. Наиболее оптимален холодно-теплый способ: осенью до наступления устойчивых холодов в хранилище поддерживают температуру +18...+22°C, затем лук охлаждают и хранят при температуре минус 3...0°C. В оттепель и весной лук переводят на теплый способ хранения. Комбинированный способ более экономичен, чем теплый.
6. Оптимальной будет система МАВ 630/1 для обеспечения требуемой температуры и влажности:  
**Активная вентиляция.** Воздух подается в массу продукции, что позволяет по сравнению с естественной вентиляцией значительно быстрее охладить и осушить её, поддерживая равную температуру, влажность и газовый состав во всех точках массы продукции. Вентиляционная система с центральным, боковыми и распределительными каналами монтируется под полом, и продукция продувается холодным воздухом снизу вверх. Такой тип вентиляции является лучшим, так как обеспечивает равномерное охлаждение всей массы продукции. Этот метод позволяет без излишних потерь увеличить высоту загрузки, что в свою очередь позволит эффективнее использовать имеющиеся в наличии площади хранилища.



(а)



(б)

Рис.1. (а) и (б) Схема работы модуля активной вентиляции, установленного в хранилище МАВ 630/1