

# ХРАНЕНИЕ ОВОЩЕЙ

**СПИКЕР:** Полномочнов Анатолий Викторович –  
руководитель филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по  
Иркутской области, доктор с\х наук



# Полномочнов Анатолий Викторович

Руководитель ФГБУ «Россельхозцентр» по  
Иркутской области

Председатель Комитета по предпринимательству  
в аграрно-промышленной сфере при ТПП ВС

Доктор с-х наук



## Автор книг

«Современные проблемы создания сенокосов и типов пастбищ в Приангарье»

«Справочник по кормопроизводству и кормлению сельскохозяйственных животных в Иркутской области»

«Комплексная система возделывания и использования рапса в Иркутской области» и других



## Сфера научных интересов

Растениеводство, семеноводство, агротехнологии, подбор сортов и гибридов в зависимости от климатических условий региона, кормопроизводство, современные технологии в селекции зерновых, районирование сортов

**#01**

Технологии хранения  
картофеля и лука



## СПОСОБ ХРАНЕНИЯ

### Насыпью

#### НАВАЛОМ

*Как правило картофель одного сорта, подходит для всех типов хозяйств, требуется место для проезда машин загрузки-выгрузки*

### Контейнерный

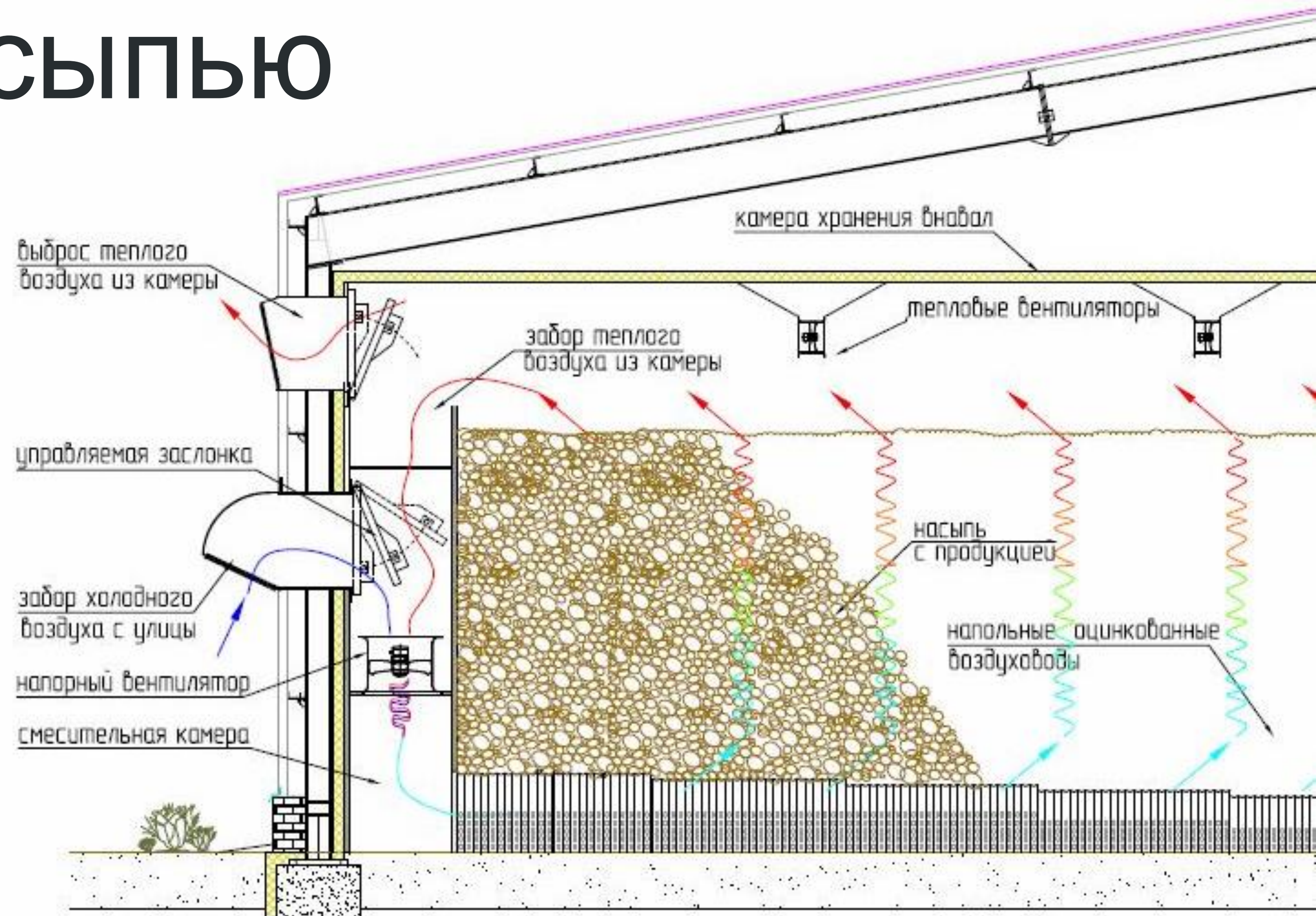
#### В ЯЩИКАХ

*Наиболее подходит для крупных хозяйств, можно хранить разные сорта, более простая логистика и погрузка-выгрузка*

# Хранение насыпью

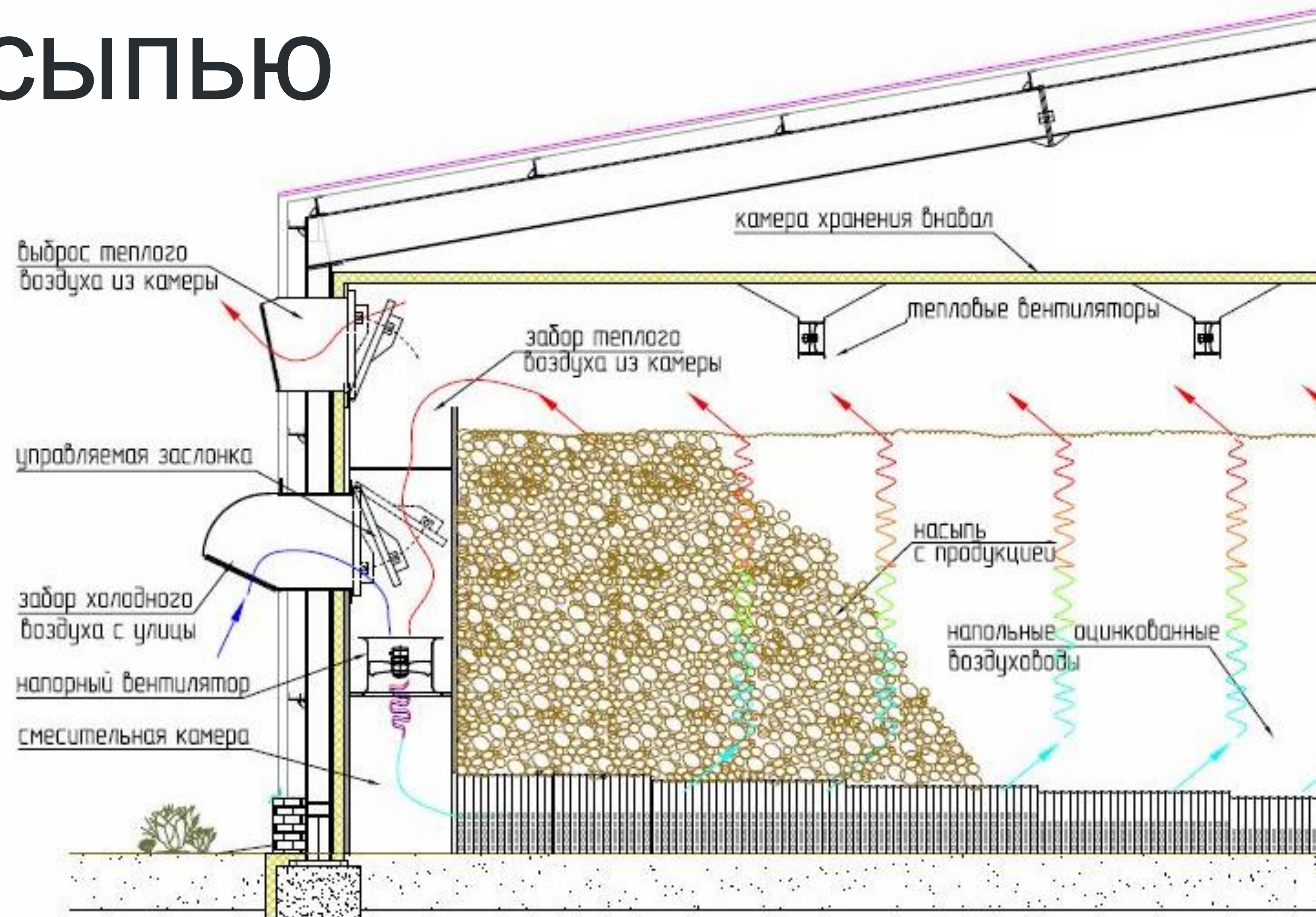
Считается наиболее дешевой и мало влияет на конечную стоимость продукта. Ее выбирают для недорогих, плотных плодов, имеющих толстую защитную кожу, противостоящую механическим воздействиям или хорошо их переносящих (применяется при хранении картофеля, лука, незрелых томатов и др.).

Поддержание оптимальной температуры в таком складе осуществляется с помощью воздухопроводов, охладителей и нагревателей. Последние два используются в зависимости от температуры за периметром помещения.



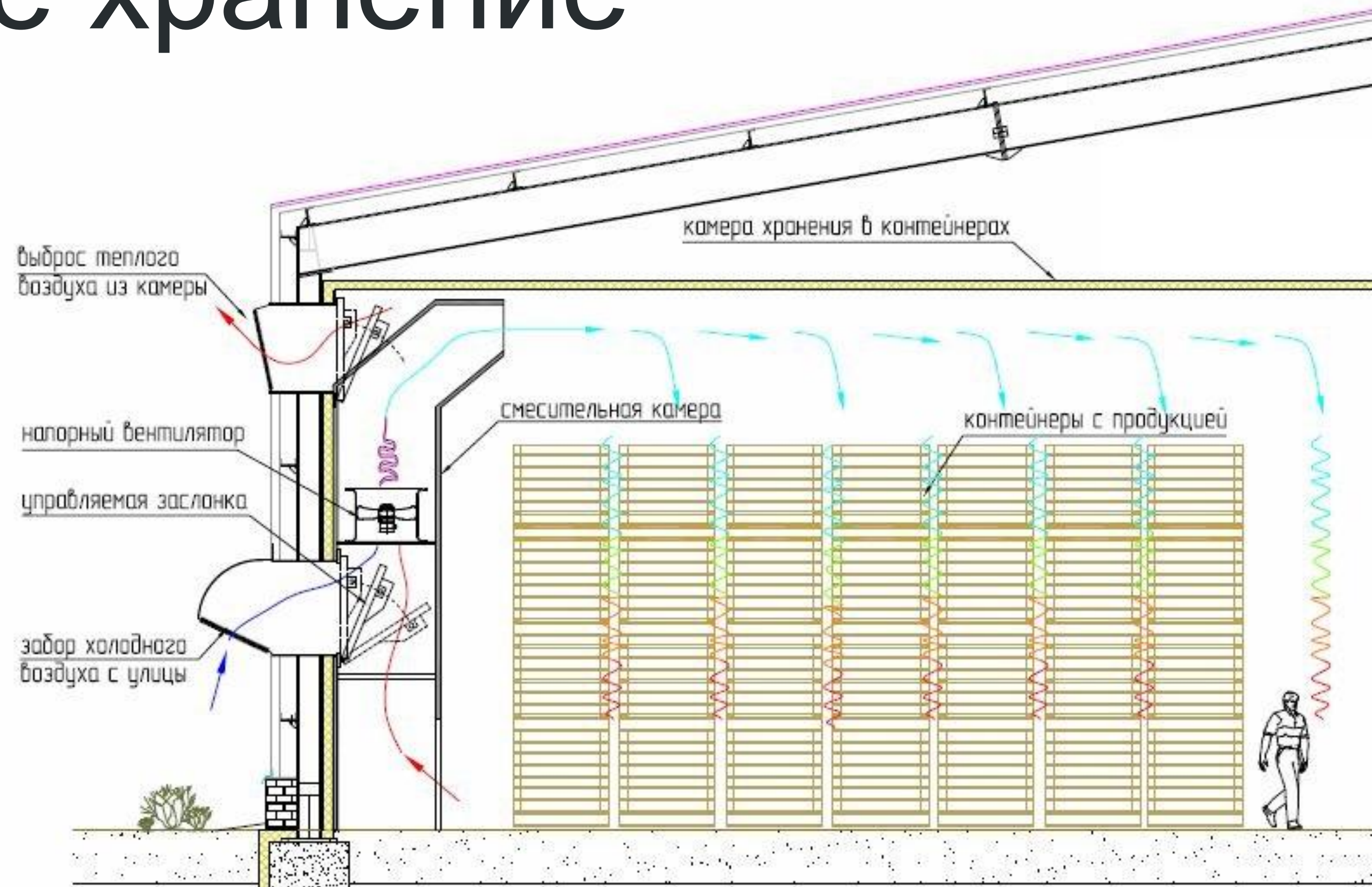
# Хранение насыпью

Зимой всасывающийся с улицы воздух подогревается, смешиваясь в требуемой пропорции с атмосферой хранилища. Летом – охлаждается. В итоге круглый год, за исключением месяцев неиспользования, склад находится в одной температурной и влажной среде – наиболее подходящей для заложенных в него плодов.



# Контейнерное хранение

Для складов, оборудованных под хранение урожая или закупленной продукции в контейнерах или ящиках, чаще всего используется схема охлаждения посредством напорной стенки. Контейнеры (большие, маленькие), пластиковые, картонные или бумажные ящики устанавливаются в штабеля, сохраняя зазор для прохождения струи нагнетаемой задней стенкой воздушной смеси.



## КОНТЕЙНЕРНОЕ ХРАНЕНИЕ

### Преимущества

- хорошее вентилирование продуктов;
- контроля и возможность локализации поврежденной продукции;
- контейнеры довольно легко перемещать при помощи погрузчиков по территории склада.

### Недостатки

- расходы на закупку контейнеров;
- необходимость обработки контейнеров для предотвращения инфекций;
- потребность дополнительных площадей для хранения пустых контейнеров.



# Технологические периоды

Весь сезон хранения картофеля традиционно делят на четыре периода: лечебный (заживления повреждений), охлаждения, основной и весенний (перед выгрузкой картофеля из хранилища).

1

Лечебный

2

Охлаждение

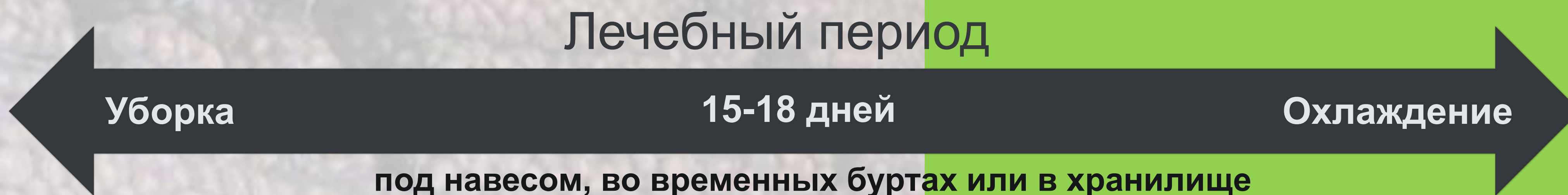
3

Основной

4

Весенний

# Хранение картофеля



Залечиваются механические повреждения. Вначале на поверхности поврежденных тканей наблюдается отложение суберина, затем образуется раневая перидерма. Пропитанная фунгистатическими веществами ткань создает не только механический, но и химический заслон для патогенных микроорганизмов.

Также происходит дозревание клубней, утолщается их кожура, снижается концентрация сахаров и увеличивается содержание крахмала, проявляются больные клубни, что дает возможность их выбраковать при переборке.

## Условия вентиляции:

1. Вентиляция 5–6 раз в сутки по 40–50 мин с интервалом 2–3 ч.
2. Удельный расход воздуха при этом также должен составлять 100–150 м<sup>3</sup>/ч на 1 т картофеля.

**Теплоотдача клубней в данный период очень высокая!**

# Хранение картофеля

Лечебный период: наиболее благоприятные условия

ТЕМПЕРАТУРА  
ВОЗДУХА

**18–20 °С**

При температуре ниже +10 °С раневые реакции практически останавливаются. Не проходят процессы заживления и при повышенной температуре – выше 22–24 °С, поэтому не рекомендуется убирать картофель в жаркую погоду.

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ  
ВЛАЖНОСТЬ

**90–95 %**

Снижение влажности воздуха в лечебный период ниже 80 % также недопустимо, поскольку способствует большому испарению влаги из тканей клубней и тормозит заживление повреждений

СВОБОДНЫЙ ДОСТУП  
КИСЛОРОДА

**за 7–10 дн.**

проходят раневые реакции  
  
Недостаток кислорода замедляет суберинизацию раневых тканей.

← Уборка

15-18 дней

Охлаждение →

# Хранение картофеля

Период охлаждения

← Лечебный

20-30 дней

→ Основной

Нельзя допускать резкого охлаждения картофеля, в противном случае уменьшается длительность хранения и снижается качество собранного урожая.

Вентилирование проводится по 6–8 ч в сутки, расход воздуха составляет 70–100 м<sup>3</sup>/час на 1 т продукции.

# Хранение картофеля

Период охлаждения: наиболее благоприятные условия

**СКОРОСТЬ СНИЖЕНИЯ  
ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА**

**0,5–1 °С в день**

При этом следует избегать значительных колебаний температуры. При отрицательных температурах наружного воздуха вентилируют смесью его с внутренним воздухом хранилища.

**ОТНОСИТЕЛЬНАЯ  
ВЛАЖНОСТЬ**

**90–95 %**

**ВЕНТИЛЯЦИЯ**

**На 2–3 °С**

ниже температуры в насыпи клубней. При отсутствии возможности искусственного охлаждения используют наружный ночной воздух. Если наружная температура относительно высокая, картофель можно охлаждать поэтапно – сначала до 6–7 °С, а затем ниже.

**Лечебный**

**20-30 дней**

**Основной**

# Хранение картофеля

## Основной период

**Зимой картофель вентилируют рециркуляционным воздухом**, а при повышении температуры в насыпи выше нормы – смесью внутреннего и наружного или только наружным воздухом, если его температура находится в пределах 1–2 °С.

Если в верхнем слое насыпи наблюдается отпотевание, то необходимо выровнять температуру в хранилище и в насыпи за счет обогрева верхней зоны с помощью обогревателей.

**Температура и влажность воздуха в основной период должны быть постоянными.**



# Хранение картофеля

## Основной период

**Дифференциация температурных режимов хранения** различных партий обусловлена процессами превращения углеводов, протекающими в клубнях: синтезом крахмала или гидролизом его до сахаров. Чем ниже температура хранения, тем больше в клубнях накапливается сахаров.

При повышении температуры, наоборот, усиливается образование из сахаров крахмала.

Избыточное содержание редуцирующих сахаров вызывает потемнение картофелепродуктов при переработке (чипсы, пюре), поэтому для таких партий данный показатель строго ограничивается.



# Хранение картофеля

## Основной период

Хранение клубней при повышенных температурах вызывает опасность их прорастания.

Чтобы избежать этого, картофель стараются быстрее переработать, обрабатывают его ингибиторами прорастания или же хранят при пониженной температуре, а перед переработкой несколько недель прогревают при нужной температуре.

**В последнее время селекционеры создали несколько сортов чипсового картофеля, которые можно хранить при температуре 4–6 °С без потери качества.**





# Хранение картофеля

## Основной период

Кроме целевого назначения партии при определении оптимальной температуры хранения картофеля **необходимо учитывать его сортовые особенности, степень поврежденности, пораженность клубней болезнями.**

Однако в любом случае температура в массе продукции **не должна опускаться ниже +1 °С**, так как пониженные температуры, кроме накопления сахаров, вызывают физиологические расстройства клубней (потемнение мякоти и др.), а отрицательные – подмораживание и гибель.



# Хранение картофеля

Основной период: наиболее благоприятные условия

## ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

**2–4 °С**

В зависимости от целевого назначения партии картофеля, требуются различные температурные режимы. Для хранения семенных и столовых клубней оптимальной является температура 2-4 °С, однако столовый картофель, хранящийся при температуре 4-6 °С, обладает лучшими кулинарными качествами.

## ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ

**80–85 %**

потери массы клубней за счет испарения будут минимальными при влажности воздуха 90-95 %, но создается серьезная опасность сильного распространения гнилей при наличии источника. Поэтому при повышенной влажности можно хранить абсолютно здоровые, неповрежденные клубни.

## ВЕНТИЛЯЦИЯ ХРАНИЛИЩА

**за 7–10 дн.**

картофель вентилируют 2-3 раза в неделю по 30 мин для смены воздуха межклубневых пространств. Недостаток кислорода и избыток углекислого газа приводят к ухудшению лежкости и качества картофеля.

**Охлаждение**

**6-7 месяцев**

**Весенний**

# Хранение картофеля

## Весенний период

По мере окончания периода естественного покоя клубни картофеля способны прорасти, что может привести к потере как продовольственных, так и технологических или семенных их качеств.

Для предупреждения прорастания температуру воздуха в хранилище в этот период снижают до 1–3 °С путем вентиляции в ночные и утренние часы суток, когда температура наружного воздуха находится в пределах 0–1 °С.

Чтобы сохранить низкую температуру в хранилище при потеплении наружного воздуха, заезд и выезд транспортных средств производят путем шлюзования, используя тамбуры хранилища, или выгружают с помощью транспортеров при закрытых дверях.



# Хранение картофеля

Весенний период: наиболее благоприятные условия

**ТЕМПЕРАТУРА  
ВОЗДУХА**

**10–15 °С**

температуру воздуха необходимо поднимать постепенно за счет самосогревания насыпи при уменьшении или прекращении вентиляции. Очень важно температуру насыпи поднимать постепенно во избежание отпотевания клубней.

**ОТНОСИТЕЛЬНАЯ  
ВЛАЖНОСТЬ**

**90–95 %**

Контроль показателей и влажности в хранилище необходимо проводить 2 раза в неделю. В современных хранилищах автоматизированные системы контроля позволяют следить за режимом практически постоянно. Замеры показателей проводят в трех разных местах.

**ВЕНТИЛЯЦИЯ ХРАНИЛИЩА**

**на 10–15 дн.**

Прекращается или уменьшается.

# Хранение картофеля

## Весенний период

Колебания температуры в хранилище должны быть не более  $\pm 1$  °С, относительной влажности – 10 %. На каждые 50 т картофеля закладывают термометры в слое 30–50 см от поверхности.

Расстояние между ними должно составлять не более 9 м, а расстояние от стен – 2 м. Обязательно нужно установить термометры в магистральных вентиляционных каналах на расстоянии 1 м за вентилятором, а также измерять температуру наружного воздуха.

**Семенной картофель (непроросший) перед посадкой целесообразно прогреть несколько дней или даже недель при температуре до 15–20 °С для активизации ростовых процессов.**



# Хранение картофеля

## Весенний период

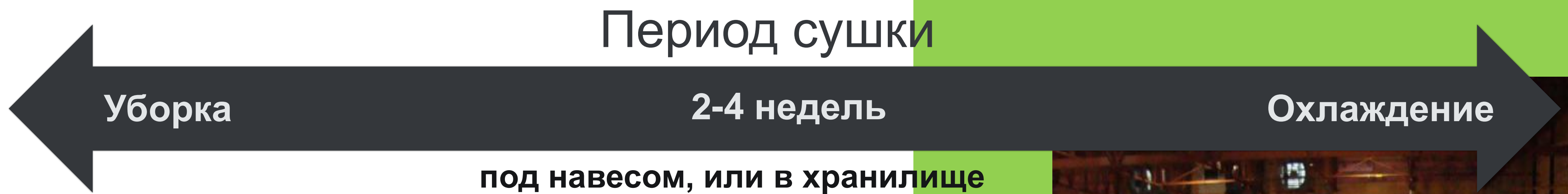
Для контроля состояния картофеля в насыпи по ней укладывают доски для прохода. При возникновении очагов гнили отобрать заболевшие клубни можно лишь в верхнем слое насыпи.

Переборка картофеля при низкой температуре во время хранения малоэффективна. Охлажденные клубни при ворошении легко травмируются, что лишь увеличивает уровень потерь. В то же время низкая температура исключает залечивание полученных повреждений.

**Помните: Охлажденный картофель легко травмируется.**



# Хранение лука

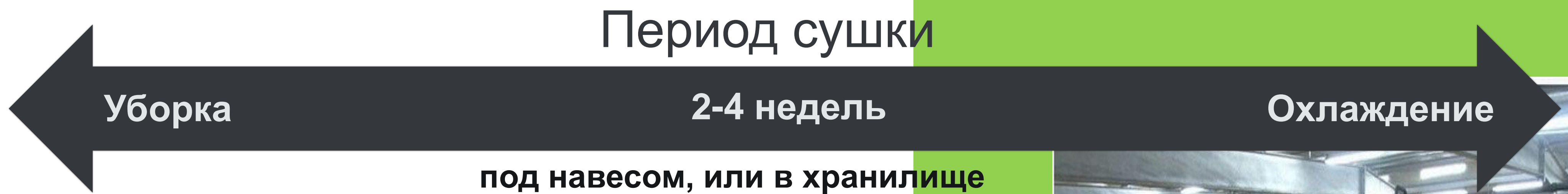


Лучший цвет кожуры получается при 24-32°C. Самый распространенный вид выдержки – принудительная вентиляция в хранилище путем нагнетания воздуха, подогретого до 27-35°C.

Там, где полевая выдержка невозможна, **очень эффективна обработка подогретым воздухом при 35°C в течение 48 ч.** Для быстрой сушки используют электрическое или газовое инфракрасное облучение.



# Хранение лука



**под навесом, или в хранилище**

Луковицы считаются готовыми, если шейка твердая и наружная скорлупа сухая и шелестящая. При этом луковицы теряют от 3 до 5% своего веса. Если они не выдержаны должным образом, то начнут загнивать при хранении. Самая обычная форма разложения - это серая плесневая гниль, которая развивается на верхушке головки – отсюда ее название – «шеечная гниль». Высокие температуры и высокая влажность (80%) во время выдержки при хорошей вентиляции благоприятно воздействуют на образование желаемого цвета кожуры.





# Хранение лука

Основной период: наиболее благоприятные условия

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

**0 °С**

**поддерживать луковицы в спящем состоянии и остановит загнивание в том случае, если они будут крепкими и хорошо выдержанными перед хранением. Появление ростков свидетельствует о высокой температуре хранения**

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ

**70-80 %**

при 85%-ной влажности и хорошей принудительной вентиляции результаты удовлетворительны. Более высокая влажность вызывает прорастание, загнивание и поверхностную плесень лука. **Рост корней говорит о большой относительной влажности.**

ВЕНТИЛЯЦИЯ ХРАНИЛИЩА

**ПОСТОЯННО**

Циркуляция воздуха должна быть достаточной для **предотвращения нагревания и для удаления влаги из контейнеров и мешков.**

# Хранение лука

**Лук хранят в мешках по 23 кг в клетях, передвижных ящиках, вмещающих до полутоны свободно лежащих луковиц, или в других объемных контейнерах.**

Мешки с луком часто помещают в передвижные контейнеры, но при этом необходима циркуляция воздуха. В современных хранилищах с кондиционерами подогретый воздух подается через зазоры в полу под контейнерами с луком. Лук в контейнерах имеет высоту слоя до 3-4,5 м, но мягкие луковицы могут быть раздавлены или деформированы.




# Хранение лука

**Лук нельзя хранить с продуктами, поглощающими запахи, но можно хранить с чесноком.**

Если лук выбирают из хранилища при жаркой погоде, он потеет из-за конденсации влаги, которая способствует загниванию. Медленное нагревание луковиц, например, до 10°C в течение 24-36 часов при хорошей циркуляции воздуха поможет избежать этого.



**#02**



Хранение моркови,  
свёклы и редьки,  
капусты

# Хранение моркови

Перед закладкой на зиму нельзя мыть. На ее поверхности находится тончайший защитный слой, который без труда можно повредить. Ботву необходимо полностью срезать.

Обычно морковь рядами складывают в деревянные ящики для хранения овощей, обильно пересыпая песком.

**Рекомендованная температура хранения от -1 до +5 градусов, влажность 90–100%.**

В таких условиях морковь можно сбереечь **до 9 месяцев.**



# Хранение моркови

**В первую неделю, во время периода восстановления, скорость воздухообмена в помещении не должна быть менее 3 метров в секунду.**

**После завершения лечебного периода система вентиляции должна обеспечить приток на уровне 2-3 объемов складского помещения в сутки.**

**При этом скорость потока не должна превышать 0,2-0,3 метра в секунду.**



# Хранение моркови

**Циркуляция воздуха** при хранении навалом должна быть достаточно интенсивной, — от 120 до 150 м<sup>3</sup>/т\*ч. В период охлаждения циркуляция воздуха должна быть достаточно интенсивной не менее 50-70 м<sup>3</sup>/т\*ч, в зависимости от климатической зоны.

**В период зимнего хранения интенсивность снижается на 50%.**

**Оптимальная скорость движения воздуха- 2,5-3 (летом) и 0,1-0,3м/с (зимой)**

Для вентилирования при навальном хранении используются напольные полукруглые каналы вентиляции.



# Хранение моркови навалом

Послойное размещение моркови, укладываемой прямо на пол склада. Причем слои корнеплодов разделяются песчаными подушками. Подобная схема подходит для длительного хранения действительно больших партий моркови.

**Максимальная высота навала – 3 метра.**

При этом в процессе хранения необходимо контролировать лишь уровень влажности верхней песчаной подушки. **Навальная система затрудняет процесс выгрузки моркови и не дает возможность контролировать качество хранения корнеплодов в нижних слоях.**





# Хранение свеклы и редьки

Свекла и редька имеет плотную и достаточно жесткую защитную кожицу, поэтому меньше подвержена усыханию.

Во время подготовки свеклы и редьки к хранению корнеплод необходимо тщательно просушить, обрезать ботву, но не под самый корень, а оставляя 2–3 см стебля у основания, уложить в проветриваемую тару, пересыпав опилками.



# Хранение свеклы и редьки

**Для экономии места, свеклу и редьку можно хранить в закромах поверх картошки. Комфортная температура от нуля до +5 градусов, влажность 80–100%, срок хранения до 7 месяцев.**



# Хранение капусты

Начинать уборку капусты следует тогда, когда дневная температура колеблется от +2 до +8 градусов, а ночная не опускается ниже -3.

Преждевременная уборка может привести к чрезмерному увяданию и, наоборот, запоздалая уборка вызывает растрескивание кочанов капусты.

**При послеуборочной товарной обработке очень важно отбраковывать:**

1. недоразвитые кочаны (недогон);
2. треснувшие, надрубленные, поврежденные болезнями (бактериозами, плесенью, точечным некрозом);
3. поврежденные вредителями (изъеденные гусеницами, пораженные тлей);
4. Подмороженные.



# Хранение капусты

## Способы размещения капусты в хранилище:

- навалом (в закромах, секциях или по всей площади хранилища);
- в контейнерах;
- в ящиках-клетях.

При навальном способе хранения следует обеспечить хорошую циркуляцию воздуха сквозь насыпь продукции. **Высота насыпи должна быть не более 3 м.**

При контейнерном способе хранения контейнеры устанавливают один на другой **(4-6 ярусов)**.

Кочаны капусты необходимо укладывать кочерыгой вверх и не слишком плотно друг к другу.



# Хранение капусты

## Температурные условия хранения капусты

Перед загрузкой температура воздуха в камере должна быть снижена до минус 1 – 0°C. По окончании загрузки камеру выводят на температурный режим минус 1 – +0,5°C не более чем за сутки и поддерживают при этих значениях до окончания хранения.

При такой температуре интенсивность дыхания и тепловыделения капусты невелика, и жизнедеятельность микроорганизмов сильно замедлена. При более низкой температуре минус 2-3°C наружные листья кочана подмерзают и после оттаивания легко поражаются микроорганизмами.



# Хранение капусты

**Температурные условия хранения капусты**  
Кратковременное понижение температуры до  $-2^{\circ}\text{C}$  повреждений продовольственной капусты обычно не вызывает.

**Также вредно хранить капусту при температуре выше  $+1-+2^{\circ}\text{C}$** , так как увеличивается выделение капустой тепла, что, в свою очередь, вызывает повышение температуры в хранилище. Чем выше температура, тем труднее охладить капусту и предотвратить порчу.



# Хранение капусты

**Важно поддерживать определенную относительную влажность.**

При низкой относительной влажности воздуха **70-80%** капуста может терять сравнительно много воды. Зато **распространение болезней сильно замедляется.**

При высокой относительной влажности воздуха **95-98%** не происходит заметных потерь от испарения влаги, но достаточно незначительного понижения температуры— и **произойдет конденсация влаги.**



# Хранение капусты

**Важно поддерживать определенную относительную влажность.**

В переувлажненной атмосфере на поверхности капусты, покрытой влагой, споры микроорганизмов быстро прорастают. Капуста сильно поражается серой и белой гнилью. Наиболее подходящая относительная влажность воздуха для хранения капусты 85-90%.

Перемешивание воздуха в закрытом пространстве позволяет обеспечить равномерность температуры и относительной влажности..





# Хранение капусты

## **Циркуляцию воздуха камеры при хранении капусты**

В период основного хранения (зимой) циркуляцию снижают на 50% и проводят периодически по 0,5 ч при общей продолжительности не более 3 ч в сутки.

Периодичность циркуляции воздуха при установившемся балансе температуры и влажности проводится каждые 4 ч. по 30мин, но не более 3 ч. в сутки.

Воздухообмен в камере осуществляют через воздухоохладитель или нагревательные приборы: во время охлаждения капусты – каждые сутки, в последующий период - через каждые 3 сут.



# Хранение капусты

наиболее благоприятные условия

ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА

**+0,5- -1 °С**

При более низкой температуре минус 2-3°С наружные листья кочана подмерзают и после оттаивания легко поражаются микроорганизмами.

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ

**85-89 %**

Наиболее подходящая относительная влажность воздуха для хранения капусты


ВЕНТИЛЯЦИЯ ХРАНИЛИЩА

**4 ч. по 30мин**

Рекомендуемая кратность циркуляции – от 100-150 м<sup>3</sup>/Т\*ч, в зависимости от климатической зоны

# #03

Технологии хранения  
скоропортящихся  
овощей



# Хранение огурцов

При хранении грунтовых огурцов очень важно соблюдать температурный режим и поддерживать необходимый уровень влажности в хранилище.

Так, к примеру, выращенные на защищенном грунте огурцы рекомендуется хранить при температуре не более **+14 градусов** по Цельсию. Относительная влажность воздуха должна составлять не больше **90%**.

В таких условиях огурцы хорошо хранятся не более 20 дней.



# Хранение огурцов

Для длительного хранения огурцов должны быть соблюдены совсем другие условия: **менее 1,5% содержания кислорода, содержание углекислого газа около 2%.**

**Относительная влажность воздуха составляет не более 85%.**

Потеря влаги внутри огурцов и сохранение их товарного внешнего вида возможно при условии хранения плодов под полиэтиленовой пленкой. Также потеря влаги снижается, если ящики для хранения устелить пленкой и укладывать не более 10 кг овощей.



# Хранение огурцов

**Срок хранения огурцов в зависимости от температуры (без регуляции влажности)**

<b>t, °C</b>	<b>Время хранения, ч</b>
<b>20</b>	<b>8</b>
<b>8-10</b>	<b>24</b>
<b>4-6</b>	<b>72</b>
<b>0</b>	<b>48</b>



# Хранение огурцов

Хранение огурцов значительно облегчается при **применении полиэтиленовой пленки, имеющей толщину примерно 30 мкм.**

Снижается потеря влаги при укладке овощей в ящики, выстланные полиэтиленом, примерно по десять килограммов в каждый. Если в лотки поместить открытые пакеты с огурцами весом около двух килограммов, лежкость их повысится.

**Длинноплодные представители сортов, а также грунтовые огурцы хранятся до 30 дней.**



# Хранение огурцов

Для этого их обкручивают термоусадочной пленкой и устанавливают  $t$  на уровне 10-15°C. Делают это следующим образом.

**Каждый экземпляр обматывают тонкой пленкой (толщина не более 25 мкм), оставив незавернутыми края.**

После этого на специальном конвейере они подвергаются воздействию высокой температуры (200°C), благодаря чему овощи оказываются в плотно прилегающей защитной оболочке. Урожай защищенного грунта можно отправлять на хранение в сентябре-октябре.





# Хранение огурцов

Срок хранения огурцов защищенного грунта

Способ укладки	Температура хранения огурцов, °С	Время хранения, сутки
Открытая тара	9	5-10
Упаковка из полиэтилена	12-14	10-15
В пакетах	12-14	15-20
РГС (O <sub>2</sub> 3-5%, CO <sub>2</sub> (5-6%))	12-14	30-35



# Хранение томатов

Уборку томатов осуществляют до наступления морозов, сбор производят после высыхания росы, в дни без осадков.

Снижение температуры воздуха осенью, перепады температуры в ночное и дневное время отрицательно влияют на хранение томатов.

Это вызывает распространение болезней, в особенности фитофторы.

Под воздействием температуры в пределах 4-5°C, зеленые и молочные овощи утрачивают способность достигать зрелости после их сбора.



# Хранение томатов

Обязательным этапом является калибровка по размеру и этапу созревания. После чего томаты, сорванные без плодоножки, упаковывают в тару, предотвращая нарушение целостности воскового слоя на кожуре. **В один ящик нагружают не более 8 кг овощей.**

Срок хранения томатов зависит от размера. Чем плод крупнее, тем он хуже хранится. **Хранение томатов требует соблюдение температуры от 0 до 14°C**, подобранной в соответствии со зрелостью. В овощехранилище постоянно должен обновляться воздух, для более быстрого дозревания.



# Хранение томатов

Температура хранения томатов в зависимости от стадии зрелости

Степень зрелости	t, °C
Зеленые	12-14
Молочные	8-10
Бурые	4-6
Розовые и красные	0-2



# Хранение томатов

В хранилище из поставленных парами ящиков формируют штабеля, сверху накрытые пленкой, имеющей толщину около 50 мкм. Для контроля за состоянием продукции оставляют **проходы шириной не менее 0,6 м.**

Регулируя температуру в овощехранилище, можно планировать наступление зрелости, соответственно объемы и сроки реализации продукции. Для более быстрого созревания показания температуры можно увеличить.



# Хранение томатов

Чтобы созреть при температуре 18-20°C розовым томатам понадобится **шесть суток**, бурым – 10 сут., молочным — 15-17 сут..

Наиболее эффективно дозревание происходит при обработке этиленом в камере с **относительной влажностью воздуха 85-90%**, температуре **около 20°C**, с концентрацией действующего вещества 1 к 1-5 тыс.



# Хранение томатов

Сохранить свежие томаты получится дольше при помещении их в регулируемую газовую среду.

**Зеленые овощи можно хранить на протяжении двух месяцев**, поддерживая температуру на уровне около 12°C, и газовую среду с содержанием O<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub> по 5%.

Затем концентрацию углекислого газа снижают на 1%, и перемещают в обычную воздушную среду. **Находясь при температуре от 10 до 20 градусов, томаты достигают зрелости за десять дней.**



# Хранение томатов

**Розовые и красные томаты хранятся в холодильных камерах сроком 2-3 недели при температуре +1 по Цельсию.**

**Относительная влажность воздуха при этом должна составлять 90%.**

Обязательным условием является постепенное повышение температуры хранения перед реализацией продукции.





**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

