

Ветеринарно-санитарная техника

Лекция 4

доктор технических наук,
заместитель директора Всероссийский научно-
исследовательский институт механизации сельского
хозяйства
ШПИЛЬКО Анатолий Васильевич

- По конструкции и технологическому процессу оборудование, которое применяют для проведения ветеринарно-санитарных мероприятий можно подразделить на:

- мобильные ветеринарно-санитарные агрегаты
- портативные дезинфекционные аппараты
- аппараты для орошения кожного покрова
- бактерицидные лампы















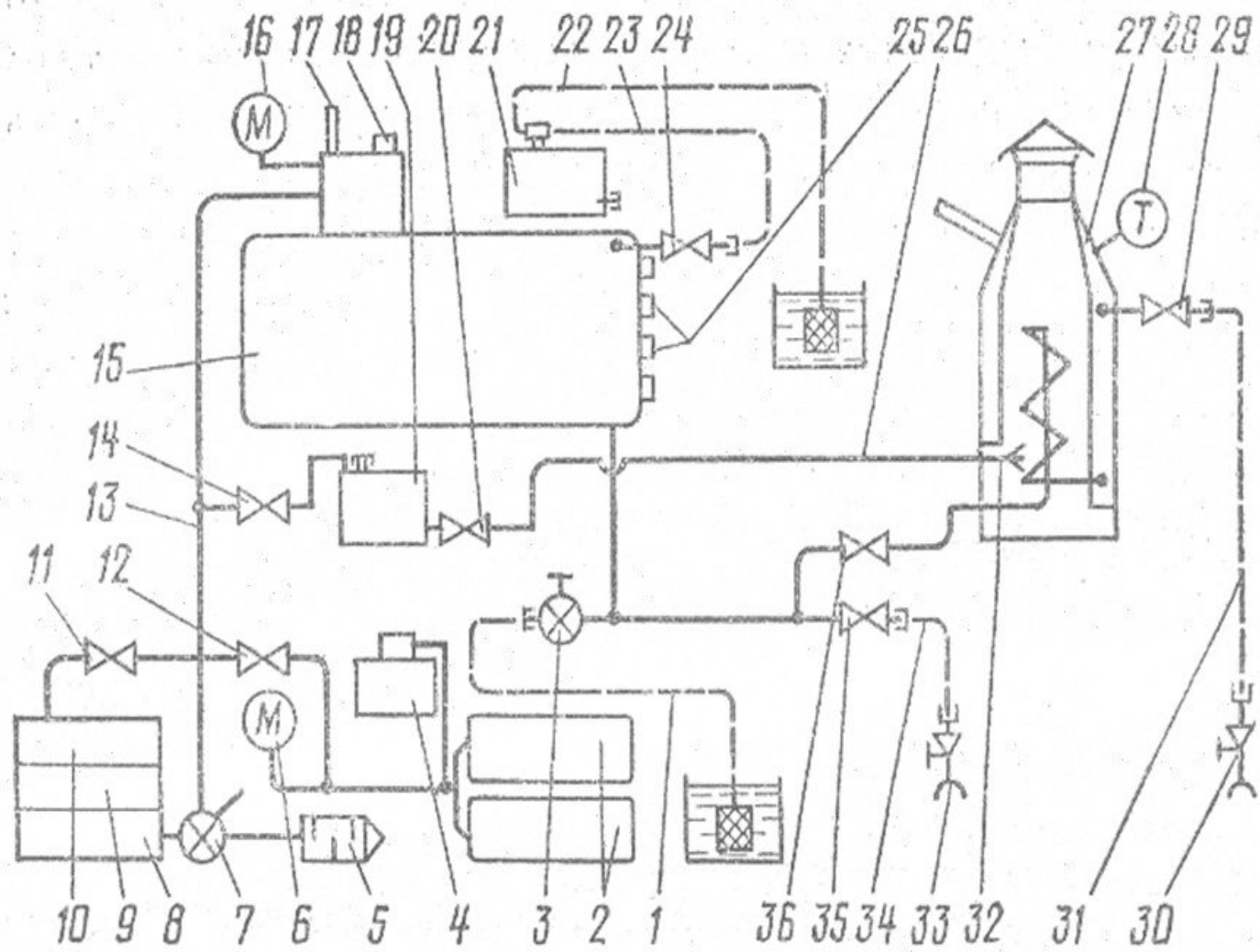


Рисунок 1 - Конструктивно-технологическая схема ДУК-1:

1 - заборный рукав; 2 - ресиверы; 3 - клапан; 4 - компрессор; 5 глушитель; 6 - манометр; 7 - клапанная коробка; 8 - выбросной коллектор; 9- двигатель автомобиля; 10 - всасывающий коллектор; 11, 12, 14, 20, 24, 29, 35, 35,36 - вентили; 13 - напорный трубопровод; 15 - цистерна; 16 - мановакуумметр; 17 - предохранительный клапан; 18 - люк; 19 - топливный бак; 21- бак концентрированных дезсредств; 22 - заборный рукав; 23 - соединительный рукав; 25 - смотровые стекла; 26 - топливопровод; 27 - котел; 28 - термометр; 30, 33 - брандспойты; 31, 34 - напорные рукава; 32 - форсунка.









переходники, емкость для раствора 1000 л., регуляторы давления и т.д. Рамка изготавливается по индивидуальному проекту заказчика или самим заказчиком. Комплектуется датчиками движения для автоматической работы. Монтаж под ключ практически в любой точке России.

Назначение установки

Установка для мойки и дезинфекции автотранспорта предназначена для дезинфекции и поверхностной мойки автомобилей.

Дезинфекция проводится путем внешней обработки транспорта (колеса, днище, кабина, кузов) направленная на уничтожение патогенных микроорганизмов, которые переносятся с дорожной пылью из одного региона в другой.

Дезинфицирующая жидкость под давлением мощного насоса подаётся на распыляющие регулируемые форсунки, установленные на раме и превращается

- **Мобильные дезинфекционные установки** предназначены для проведения ветеринарно-санитарных, противоэпизоотических и лечебных мероприятий в очагах инфекции в хозяйствах.
- При помощи этих агрегатов можно выполнить следующие операции:
 - ✓ Дезинфекцию помещения холодными или горячими растворами
 - ✓ Санитарную обработку территорий ферм
 - ✓ Термическое обеззараживание твердых покрытий
 - ✓ Камерную дезинфекцию спецодежды, мелкого инвентаря, шерсти и др.
 - ✓ Аэрозольную дезинфекцию помещений и опрыскивание животных

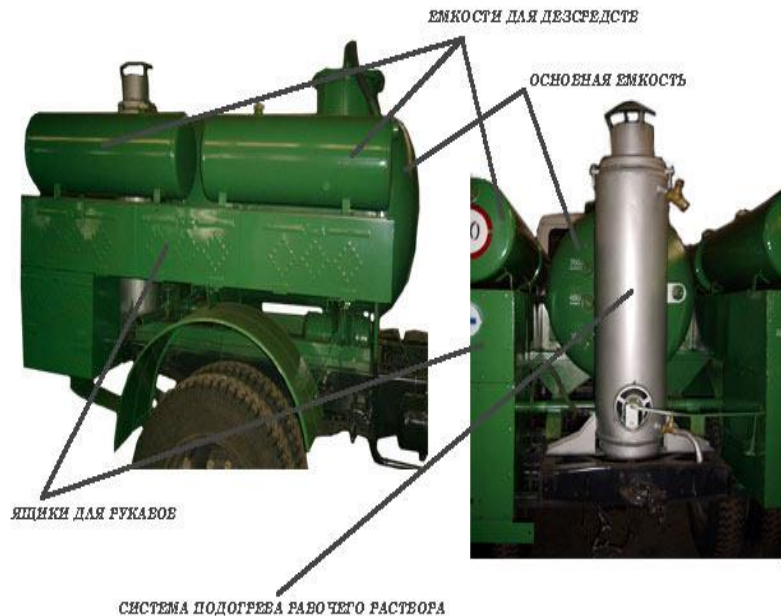
Агрегат дезинфекционный автомобильный АДА-Ф-1

Агрегат дезинфекционный автомобильный АДА-Ф-1 представляет собой самоходную машину, смонтированную на шасси автомобиля.

Агрегат осуществляет; аэрозольную дезинфекцию и дезинсекцию с.-х. животных, животноводческих помещений, оборудования, инвентаря и прифермных территорий растворами химических препаратов; влажную дезинфекцию и дезинсекцию различных объектов горячими и холодными растворами, термическое обеззараживание открытым пламенем помещений, оборудования, инвентаря и грунтовых покрытий; обеззараживание спецодежды и инвентаря в пароформалиновых дезинфекционных камерах; промывку помещений и оборудования, а также мойку с.-х. животных холодной и нагретой водой под давлением; проведение лечебно-профилактических мероприятий и экспрессных исследований в полевых условиях, а также вспомогательные операции по доставке воды от источников, расположенных в радиусе до 10-15 км, приготовлению рабочих растворов с концентрацией до 5% и подогреву жидкости до 90° С.

Дезинфекционная установка Комарова ДУК-1

Дезинфекционная установка Комарова ДУК-1 предназначена для дезинфекции и дезинсекции холодными и горячими растворами животноводческих помещений, расположенных на удалении друг от друга, а также с.-х. животных. Кроме того, ДУК-1 можно использовать для дезинфекции и дезинсекции складов, зерно- и овощехранилищ,

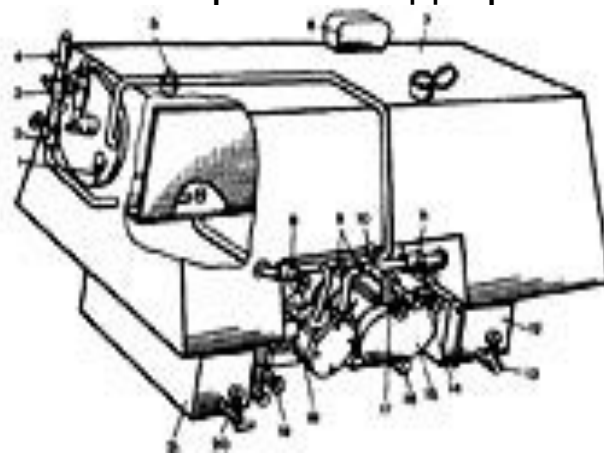


- Установка ДУК-1 смонтирована на шасси автомобиля **ГАЗ-52-04**. Состоит из цистерны для рабочего раствора вместительностью 1020 л., котла для нагрева раствора, четырех баков для концентрированных растворов и топливного бака, компрессорной установки. В комплект установки входят приспособления для заполнения ядохимикатами, для обработки местности и вертикальных объектов, два раздаточных рукава длиной 20 и 10 метров, заборный рукав длиной 8 м., брандспойты со сменными распылителями и душевой насадкой, контрольно-измерительные приборы: манометр, мановакууметр и термометр. Производительность установки 2,5 тыс. м² в смену. Обслуживают установку 2 чел.

Ветеринарная дезинфекционная машина ВДМ-2 (ВДМ-3)

Ветеринарная дезинфекционная машина ВДМ-2 (ВДМ-3) предназначена для проведения комплекса ветеринарно- санитарных работ по борьбе с болезнями животных на животноводческих предприятиях. Машину ВДМ-2 можно эксплуатировать в помещениях, имеющих ширину прохода не менее 2,5 м. При использовании, прицепных устройств (дезинфекционной камерой ОППК-2 или устройством ТСП-2 для сжигания трупов и боенских отходов) можно проводить гидроочистку помещений и оборудования горячей и холодной водой под давлением, дезинфекцию и дезинсекцию животноводческих помещений холодными или горячими дезрастворами,

суспен-
ферм,
скопле

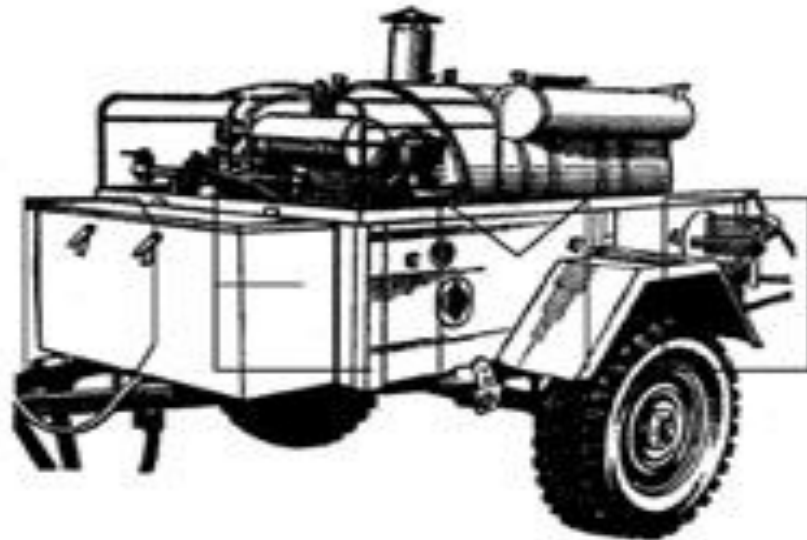


тории
х мест

Установка дезинфекционная ЛСД-3М-1

Установка дезинфекционная ЛСД-3М-1 предназначена для дезинфекции и дезинсекции животноводческих и птицеводческих помещений, территорий вокруг ферм, для мойки помещений водой под давлением, а также мытья или опрыскивания животных инсектицидами, репеллентными и дезинфицирующими средствами.

Дезинфекцию проводят холодными и горячими (используя местные сети горячего водоснабжения) растворами дезинфицирующих средств, а дезинсекцию - растворами инсектицилов, эмульсиями и суспензиями.



Дезинфекционная установка- 750

Многофункциональная компактная установка для мойки и дезинфекции оборудования цехов по переработке мясной и яичной продукции птицеводства, оборудования яйцескладов, столов для сортировки яиц, возвратной яичной тары, инкубационных, выводных шкафов, тары для пересадки цыплят в залов и вспомогательных цений в инкубаторах, оборудования, автотранспорта, дезбарьерах санпропускников.



Моечная машина высокого давления ОМ-35494

Машина очистно-моечная дезинфекционная передвижная **ОМ-35494** предназначена для периодической гидроочистки, мойки и влажной дезинфекции помещений и оборудования животноводческих ферм и птицефабрик, оборудованных системой горячего и холодного водоснабжения. Унифицированное оборудование машины смонтировано на трехколесной тележке шириной 0,72 м. Машина не имеет топливного бака, системы и теплообменника. Температура воды при работе 8-10°C



• Установка дезинфекционная (УД-3)

- Предназначена для - предупреждения болезней животных – сибирская язва, ящур, птичий грипп;
- - дезинфекции и дезинсекции помещений горячим и холодным растворами, суспензиями и взвесьями дезинфицирующих средств, побелку помещений и санитарную их промывку, санитарной обработки сельскохозяйственных животных;
- - дезинфекции и дезинсекции предприятий по переработке сырья животного происхождения, территорий рынков, животноводческих помещений, скотоперегонных пунктов и площадок, мясокомбинатов, птицефабрик, мест погрузки и выгрузки животных , на дорогах и пристанях, железнодорожных вагонов и автомашин после перевозки животных, складов, зернохранилищ
- - для полива насаждений.



Портативные дезинфекционные аппараты это небольшие переносные устройства, применяемые для дезинфекции малых площадей, одним из достоинств данной группы аппаратов является легкость и небольшие размеры. Они бывают *ранцевые и напольные.*

Струйный аэрозольный генератор САГ-5М

Аэрозольный распылитель САГ-5М предназначен для создания аэрозолей жидких препаратов, применяемых при массовой аэрозольной вакцинации, распыления лечебных препаратов в птицеводстве и животноводстве, для дезинфекции в животноводческих хозяйствах, овощехранилищах и зернохранилищах, для поддержания влажности и снятия температурных перегревов различных объектов с вредителями. Для работы необходим компрессор.



- **Струйный аэрозольный генератор**

Предназначен для создания объемных аэрозолей при проведении массовой вакцинации и химиотерапии, а также для дезинфекции высокодисперсными и грубодисперсными аэрозолями.



- **Распылитель Oleo-mac SP126**

Профессиональный ранцевый опрыскиватель SP 126 под ТМ «Oleo-Mac» является незаменимым средством для направленной и селективной обработки растений и культур. Может использоваться в санитарной ветеринарии для проведения дезинфекционных обработок небольших площадей.



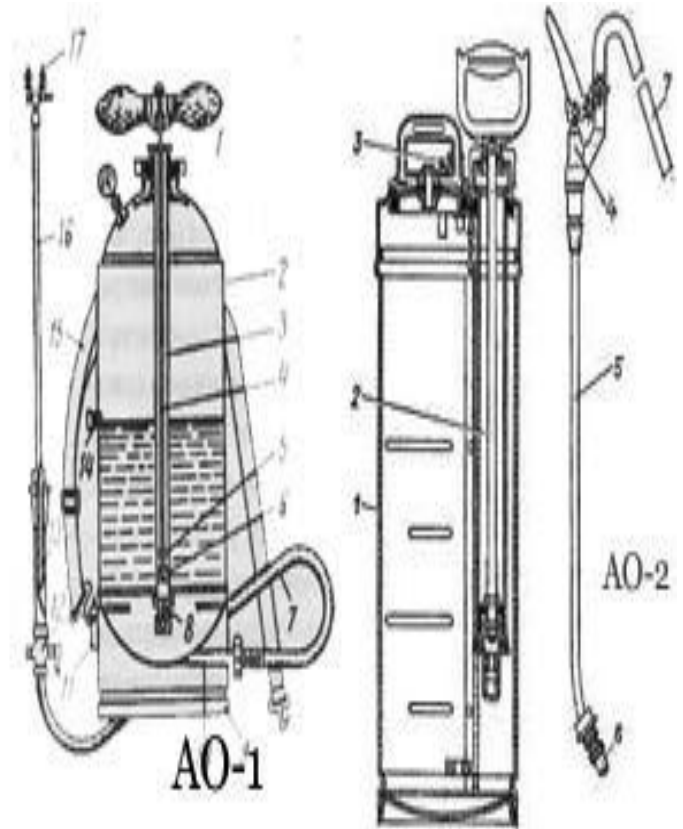
• Распылитель жидкости

Дезинфаль предназначен для распыления растворов при борьбе с насекомыми. Используется при ограниченных объемах дезинфекционных работ и для распыления небольших количеств дезинфицирующих жидкостей. Аппарат состоит из цилиндрического резервуара полезной емкостью около 1 л, воздушного нагнетательного насоса и изогнутой трубки с краном, конец которой снабжен распылителем. В верхней части резервуара впаяны два штуцера: один - для заливки раствора, второй - для соединения с распылителем. В центре верхней части резервуара впаяна горловина, в которую ввинчивается насос. Запасной распылитель находится в ру



- **Распылитель жидкости "Автомакс"**

Автомакс - ранцевый пневматический опрыскиватель для обработки больших поверхностей. Он состоит из резервуара для рабочей жидкости, ручного поршневого насоса, шланга, полый штанги, на конце которой укреплена сменная форсунка. Сверху корпуса имеется отверстие, закрываемое крышкой, для заливки раствора. По принципу действия автомакс аналогичен дезинфалю. Отличие его состоит в большей емкости, наличии шланга и штанги (что позволяет обрабатывать более удаленные поверхности), а также в том, что подача воздуха в резервуар может осуществляться вручную либо с помощью компрессора.



- Аппараты для орошения кожного покрова

- **Устройство для опрыскивания (УОЖ-2) животных** предназначено для обработки кожного покрова животных инсектоакарацидными препаратами в целях борьбы с эктопаразитами и для дезинфекции помещений. Устройство состоит из восьми трубок, одного брандшпунга, водческих и их шлангов, тителами и одного брандшпунга.



• Опрыскиватель сборный автоматический (ОСА-1, 5,8,11)

Предназначен для массовых опрыскиваний животных. По назначению и принципу действия подобен опрыскивателю ШРР. От ШРР отличается своей экономичностью, поскольку животных опрыскиваются только в момент прохождения через установку. В опрыскивателе ОСА-1 имеется восходящий трап и нисходящий, животное поднимаясь по восходящему трапу отпирает клапан и начинается опрыскивание, спускаясь по нисходящему клапан запирается и опрыскивание прекращается. Длина

устанс
полнос
давлени

отано
ющей



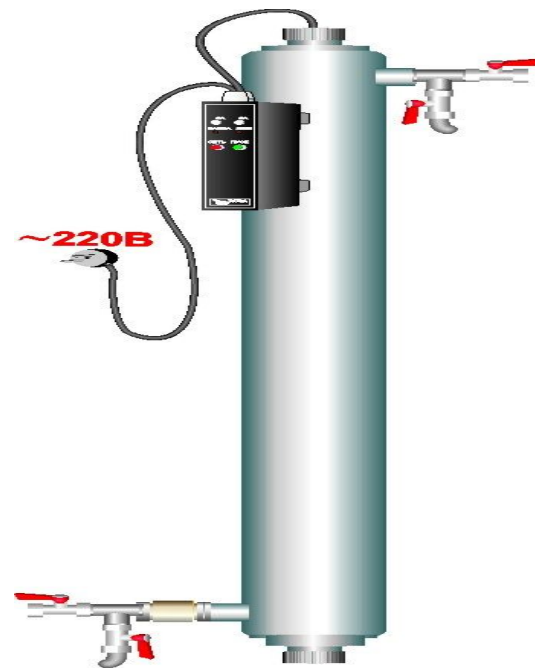
- **БАКТЕРИЦИДНЫЕ ЛАМПЫ**

Широкое распространение в ветеринарной практике получили бактерицидные лампы, необходимые для обеззараживания помещений, лабораторий, изоляторов, складов кожевенного сырья, мясомолочных пищевых продуктов для предупреждения развития микробов и плесневых грибов.

- **Бактерицидная установка ультрафиолетовым излучением (РОСА УФ)**

Предназначена для обеззараживания воды ультрафиолетовыми лучами, для уничтожения бактерий, вирусов, грибков и т.д..

Рекомендуется к применению там, где нежелательно реагентное обеззараживание воды (хлорирование, озонирование).



- Итак, дезинфекция является обязательным мероприятием в качестве профилактики заразных заболеваний, поэтому стоит уделять внимание методам обеззараживания сельскохозяйственных помещений, препаратам, применяемым для дезинфекции, и оборудованию.

• БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Князев А.Ф., Орсик Л.С., Букина Т.П. Механизация ветеринарии- санитарных работ - М. МВА. 1993. - С. 27-34.

2.Рощин П.М. Механизация ветеринарчо-санитарных работ. - М: Росагропромиздат. 1990 - С 84-57, 108-113.

3.Князев А.Ф. и др. Механизация и автоматизация животноводства. - М.: КолосС. 2004.

4.Мельников С.В. «Технологическое оборудование животноводческих ферм и комплексов»

5.Учебное пособие «Ветеринарная санитария». Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана

среде или устранение их из элементов этой среды.

Дезинсекция – уничтожение насекомых, приносящих вред человеку.

Дератизация – уничтожение грызунов, носителей возбудителей некоторых болезней, опасных для человека и животных.

Дезинфекцию разделяют на профилактическую, текущую и заключительную.

Профилактическая – 2 раза в год (уничтожение микроорганизмов, выделяемых животными - бактерионосителями).

Текущая – не допустить заражения здоровых животных.

Заключительная – после снятия карантина.

Перед дезинфекцией помещение тщательно моется водой под давлением (очистить от навоза). Через 2...3 часа мойку повторяют.

Используемые для дезинфекционных мероприятий машины и агрегаты должны отвечать определенным ветеринарно-техническим требованиям, которые позволяют повысить эффективность дезинфекции за счет повышения:

- температуры дезинфицирующего раствора (горячая вода лучше взаимодействует с агентом);
- давления жидкости и степени ее распыления (сократится расход жидкости).

Дезинфекцию производят методами орошения и аэрозолей. Для орошения используют 2 % горячий раствор (80 °С) едкого натра, осветленный раствор хлорной извести и 1 % раствор формальдегида. Распыление жидкости необходимо производить при достаточно высоком давлении в 3...5 атм. При низком давлении нельзя получить хорошую дисперсность.

2

Все технологическое оборудование ветеринарно-санитарного и лечебно-профилактического назначения можно подразделить по назначению, мобильности и особенностям применения:

1. Универсальные мобильные машины: ветеринарная дезинфекционная машина ВДМ-2; дезинфекционный автомобильный агрегат АД-Ф-1, машина МДВ-Ф-1;

2. Мобильные агрегаты для гидроочистки, дезинфекции и дезинсекции растворами: дезинфекционный ветеринарный агрегат АДВ; дезинфекционные

дезинфекции в пчеловодстве, для
огневого обеззараживания
поверхностей;

10. Установки для производства
дезинфицирующих растворов:
автоматизированная электролизная
ЭРД-01; электролизные ЭН-1,2, ЭН-5,
ЭН-25;

11. Установки для обеззараживания
кормов и сырья, пораженных
микрофлорой: для обеззараживания
зерновых кормов и сырья, для
электротермической обработки кормов и
др.;

12. Оборудование для обеззараживания
и улучшения свойств воды: «Поток»,
УВ-0,5М и др.;

13. Оборудование для обеззараживания
воздуха в помещениях и дезодорации
дурно пахнущих газов:
ультрафиолетовые бактерицидные
облучатели ОБУ, ОБП, ОБН,
электростерилизатор для очистки
воздуха, аэроионовентиляционная
установка;

14. Оборудование для обеззараживания

ПРОБЛЕМЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БИОБЕЗОПАСНЫХ КОРМОВ

ВЫСОКОТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СБАЛАНСИРОВАННЫХ КОРМОСМЕСЕЙ В УСЛОВИЯХ АВТОНОМНЫХ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ



- ЗАО «Птицефабрика Гуляй-Борисовская» Ростовская обл.
- ЗАО «Заокская птицефабрика» Тульская обл.
- ОАО «Тольяттинская птицефабрика» Самарская обл.
- ОАО СХП «Липецкптица» Липецкая обл.
- ООО «Татьяна» Ростовская обл.
- Птицефабрика «Лениногорская» Татарстан

Производство кормов в условиях хозяйств обеспечивает переход к индивидуальному кормлению для точного животноводства

ПРОБЛЕМЫ БИОБЕЗОПАСНОСТИ КОРМОВ

(совместная работа с ГНУ СКНИВИ Россельхозакадемии)

60 % фуражного зерна в ЮФО поражено токсиногенными штаммами грибов

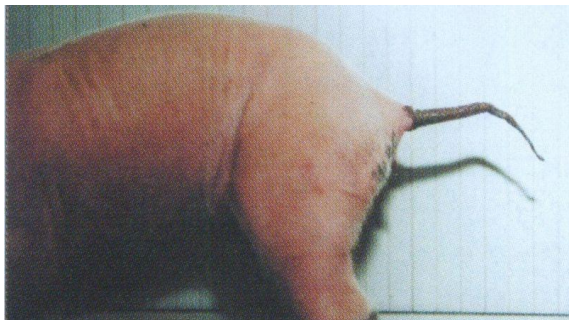
СТЕПЕНЬ ПОРАЖЕНИЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ И ЯЧМЕНЯ:	фузариями	от 5 до 35 %
	аспергиллами	от 1 до 30 %
	альтернарией	от 1 до 60 %
	пенициллами	от 2 до 27 %
	мукиром	от 10 до 100 %

Последствия

Заболевания животных:



Отек вульвы у свиней
после воздействия
250 мкг зеараленона



Некроз хвоста у свиней
после интоксикации 2,5 мг ДОН

Снижение усвоение питательных веществ при степени поражения грибами (%):

- 0 - 78 %
- 5 - 60 %
- 10 - 45 %
- 15 - 32 %
- 20 - до 25 %

ЛАБОРАТОРНАЯ БАЗА ИССЛЕДОВАНИЙ



ЛАБОРАТОРИЯ АНАЛИЗА КАЧЕСТВА ЗЕРНА И ЗЕРНОВЫХ ПРОДУКТОВ ОБЕСПЕЧИВАЕТ ОПРЕДЕЛЕНИЕ:

- посевных свойств семян и качества продовольственного зерна;
- зараженность фитопатогенной микрофлорой;
- содержание микотоксинов и тяжелых металлов;
- и других показателей по международным стандартам.

ПРОВОДИТ:

постоянный мониторинг качественных показателей зерна и зернопродуктов по ЮФО



КОНТАМИНАЦИЯ ОБРАЗЦОВ МИКОТОКСИНАМИ (совместные исследования с СКЗНИИВ)

Исследованные пробы	Концентрация микотоксинов, мкг/кг					
	Т-2 ТОКСИН	Афла- ТОКСИН	Стериг- мато- цистин	Охра- ТОКСИН	Фумо- НИЗИН	Зеараленон
Зерно	338,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Солома	340,0	3,2	42,56	32,0	200,0	20,0
Стерня №1	629,5	2,0	21,83	0,0	>5000,0	0,0
Стерня №2	756,8	0,0	60,11	0,0	1580,0	198,0
ПДК (мкг/кг)	50/100	5-20	100	20/100	5000	1000

Не соблюдение севооборотов, плохое измельчение и распределение пожнивных остатков по полю способствует значительному распространению токсинообразующих плесеней фузариев и аспергилл и зараженности зерна, соломы и стерни микотоксинами в количестве до 10 раз превышающем ПДК.

СОСТОЯНИЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПОСЛЕ ПЕРЕЗИМОВКИ (предшественник пар)



СОСТОЯНИЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПОСЛЕ ПЕРЕЗИМОВКИ (предшественник озимая пшеница)



ЗАРАЖЕННОСТЬ ЗЕРНА ТОКСИНОГЕННЫМИ ГРИБАМИ В ЮФО



альтернариоз



поражение грибами

Вид зерна	Количество проб	% проб, содержащих фитопатогены:							
		аспергилус	фузариум	альтернария	пеницилиум	мукор	триходерма	ризириус	кладепориум
Ячмень	26	96	31	-	56	-	-	18	9
Пшеница	18	74	21	-	68	22	-	-	20
Кукуруза	21	74	33	-	72	-	-	-	-
Соя	6	50	48	-	82	-	-	-	-

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ



ХРАНЕНИЕ ЗЕРНА В ГИБКИХ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ РУКАВАХ

В процессе хранения поглощается кислород (O_2) и генерируют углекислый газ (CO_2). Эта новая атмосфера, насыщенная CO_2 и обедненная O_2 , прекращает, **инактивирует или сокращает способность к воспроизведению и/или развитию насекомых и грибов**, а также собственную активность зерна и **позволяет хранить зерно, в зависимости от влажности, до 18 месяцев.**

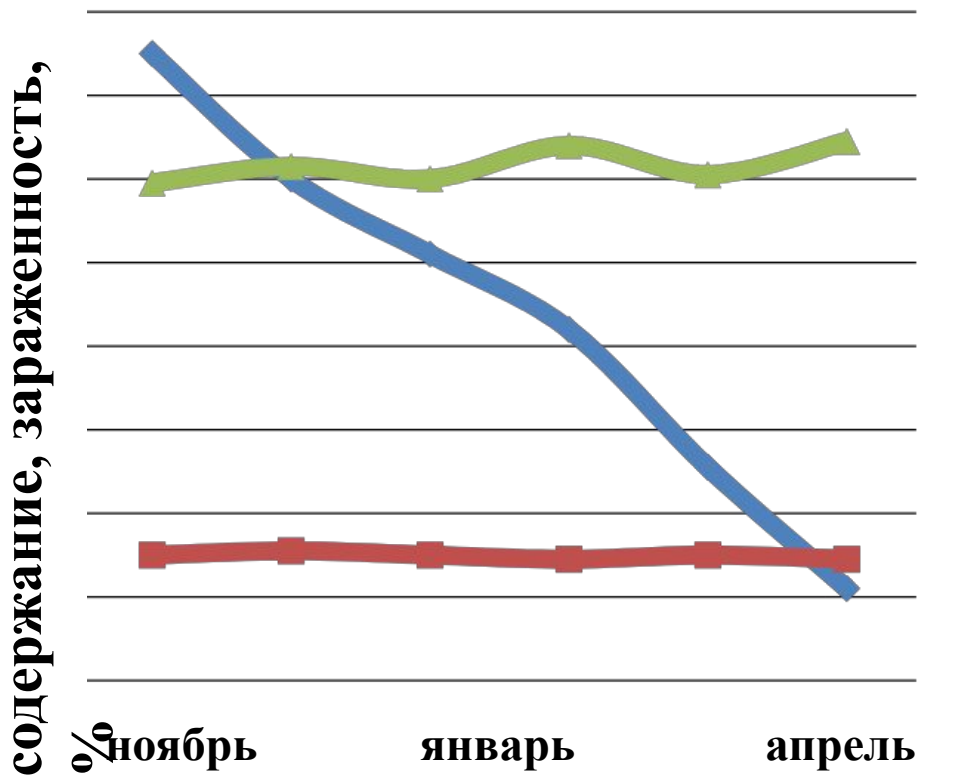


ПРЕИМУЩЕСТВА

- расходы при хранении пшеницы – менее 120 руб./т;
- оперативность в закладке на хранение и точная сортировка зерна;
- хранение зерна повышенной влажности **с внесением обеззараживающих растворов (озонированной и кислотной воды рН 4 – 5 для инактивации патогенной микрофлоры**

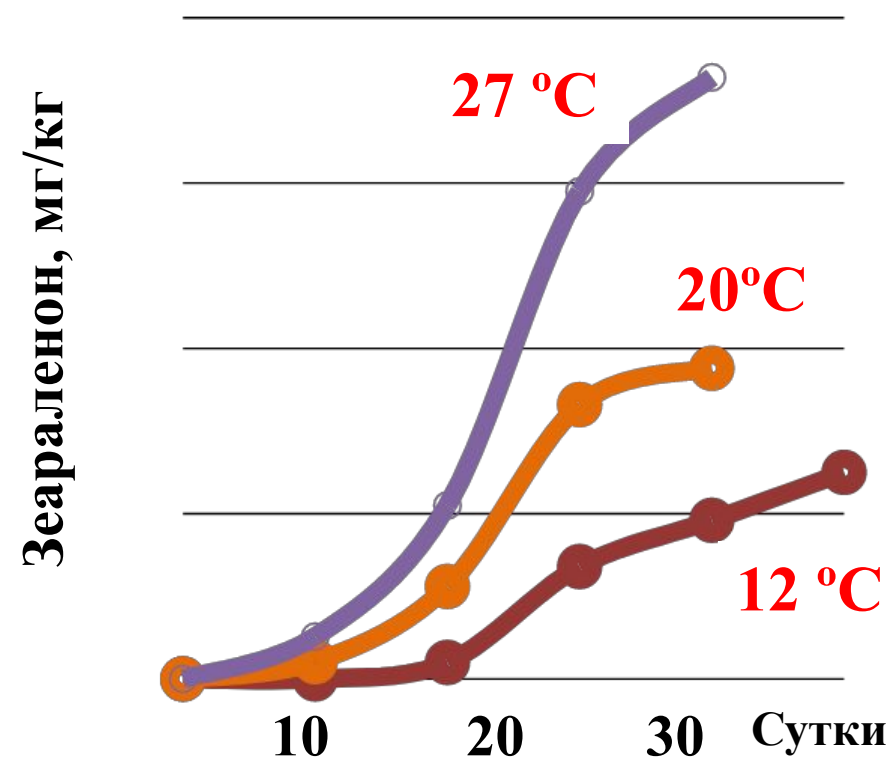
ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗЕРНА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ХРАНЕНИЯ

I – хранение в пластиковом рукаве



- - белок
- - зерно зараженное фузариозом
- - зерно имеющее повреждение вредителями

II – хранение в бурте



- 27 °C
- 20 °C
- 12 °C

ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ЗЕРНА ОЗОНО-ВОЗДУШНОЙ СМЕСЬЮ

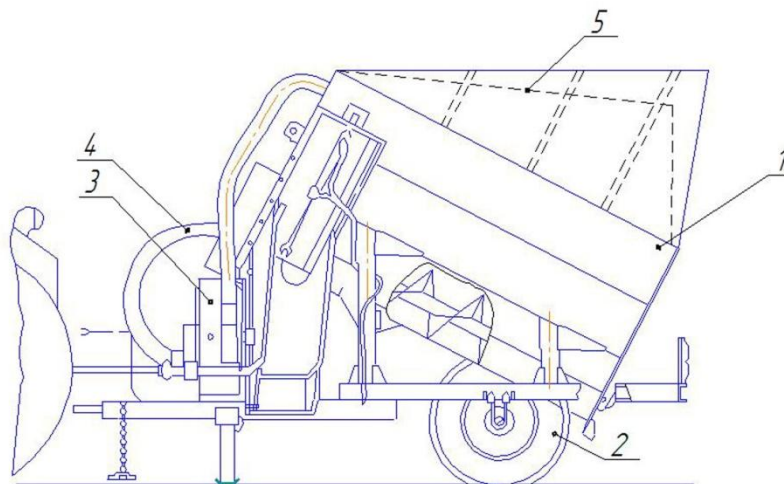


1 – в буртах



2 – на установке «Электа»

МОБИЛЬНЫЙ КОМБИКОРМОВЫЙ АГРЕГАТ АКМ-3М



1 – смеситель; 2 – ходовая часть; 3 – дробилка зерна; 4 – всасывающий рукав; 5 – фильтр.



Техническая характеристика

Тип	прицепной
Привод смесителя и дробилки	от гидросистемы и
Вместимость бункера, м ³	ВОМ трактора
Производительность за 1 час чистой работы, т:	2,8
на приготовление комбикормов	до 4
на смешивании и раздаче	5 – 10
Время смешивания, мин	4 – 10
Угол наклона бункера, град.	27-30
Масса, кг	1620
Обслуживающий персонал	1

Включает установленный на мобильной раме на тензовесах под углом 27⁰ одношнековый смеситель, дробилку зерновых кормов со всасывающе-нагнетательной системой. Привод дробилки осуществляется от ВОМ трактора, привод смесителя - гидромотором от гидросистемы трактора кл. 0,9 – 1,4.

Исключает капиталовложения в стационарный комбикормовый цех (20 % в общем балансе затрат на производство)
Снижает себестоимость приготовления комбикорма на 1.4 руб/т

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОРБЕНТОВ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ МИКОТОКСИНОВ НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНОГО



AGBATORG.COM

Основа -
активированные
алюмосиликаты,
активированный
уголь, ферменты



Положительные аспекты:

- Нейтрализация токсичных микробных метаболитов.

Отрицательные аспекты:

- Требуют тщательного контроля дозы внесения, при несоблюдении **способны связывать полезные вещества.**
- Повышенные требования к смесительному оборудованию.
- Имеют достаточно высокую стоимость.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ (СОРБЕНТАМИ) И ИОДИРОВАНИЯ КОРМОВ



Обеспечивает применение сорбентов и жидких растворов, в том числе йодсодержащих типа «Монклавит-1» (йод-полимерный антисептик широкого спектра действия), способствующих выведению из организма животных и птицы микотоксинов, улучшению качества продукции (яиц, молока, мяса), ликвидации дефицита йода

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ СОДЕРЖАНИЯ ЙОДА В ЖЕЛТКЕ ТОВАРНЫХ ПИЩЕВЫХ ЯИЦ (компании ООО «Авангард», г. Санкт-Петербург)

Период взятия образца в течение 7-ми дневного курса	Среднее в группе содержание йода (МКГ/КГ)	Общее среднее в группе значение толщины скорлупы (ММ)
Контроль: перед началом выпойки	5±1	0,335
Опыт: После 7 дней курса выпойки	1936±178	0,404
Опыт: После 4 дней курса выпойки	711±157	0,358

При пероральном потреблении птицей препарата «Монклавит-1»:

- 1) **Повышается** (в отношении к контрольным образцам – в **142-387 раз**, но в пределах физиологической нормы) **содержание йода** в яйце.
- 2) Йод в продукции находится в стабильной и усваиваемой форме.
- 3) **Скорлупа на 6 - 20 % имеет большую толщину**, а, следовательно, более прочную структуру, лучшую устойчивость к бою.
- 4) **Снизилось в 7-8 раз заражаемость инфекциями.**

ВЫСОКОИНТЕНСИВНАЯ ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА КОМПОНЕНТОВ КОРМОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ПИТАТЕЛЬНОСТИ И БИОБЕЗОПАСНОСТИ

*Установка для
СВЧ обработки
зерна*

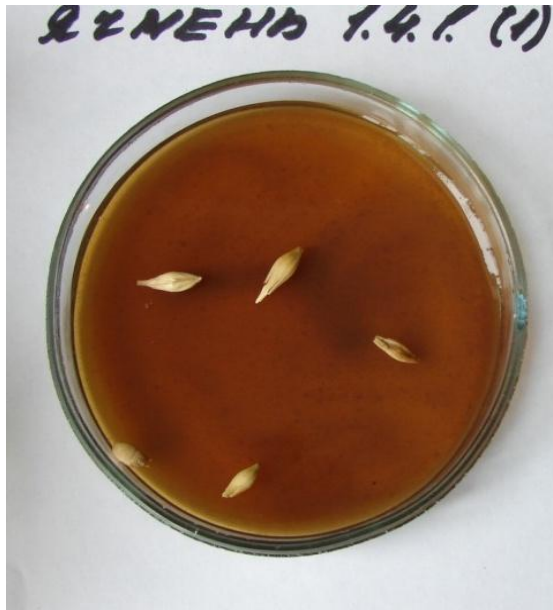


*Установка для конвективно-
инфракрасной обработки компонентов*



Высокоинтенсивная тепловая обработка компонентов комбикормов *позволяет* существенно повысить питательность зерна по основным биохимическим показателям (степень декстринизации крахмала –43,4 %), обеспечивает уничтожение патогенных микроорганизмов на 95 %, вирусов птичьего гриппа – на 100 %

ИЗМЕНЕНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗЕРНА ПОСЛЕ СВЧ- ОБРАБОТКИ

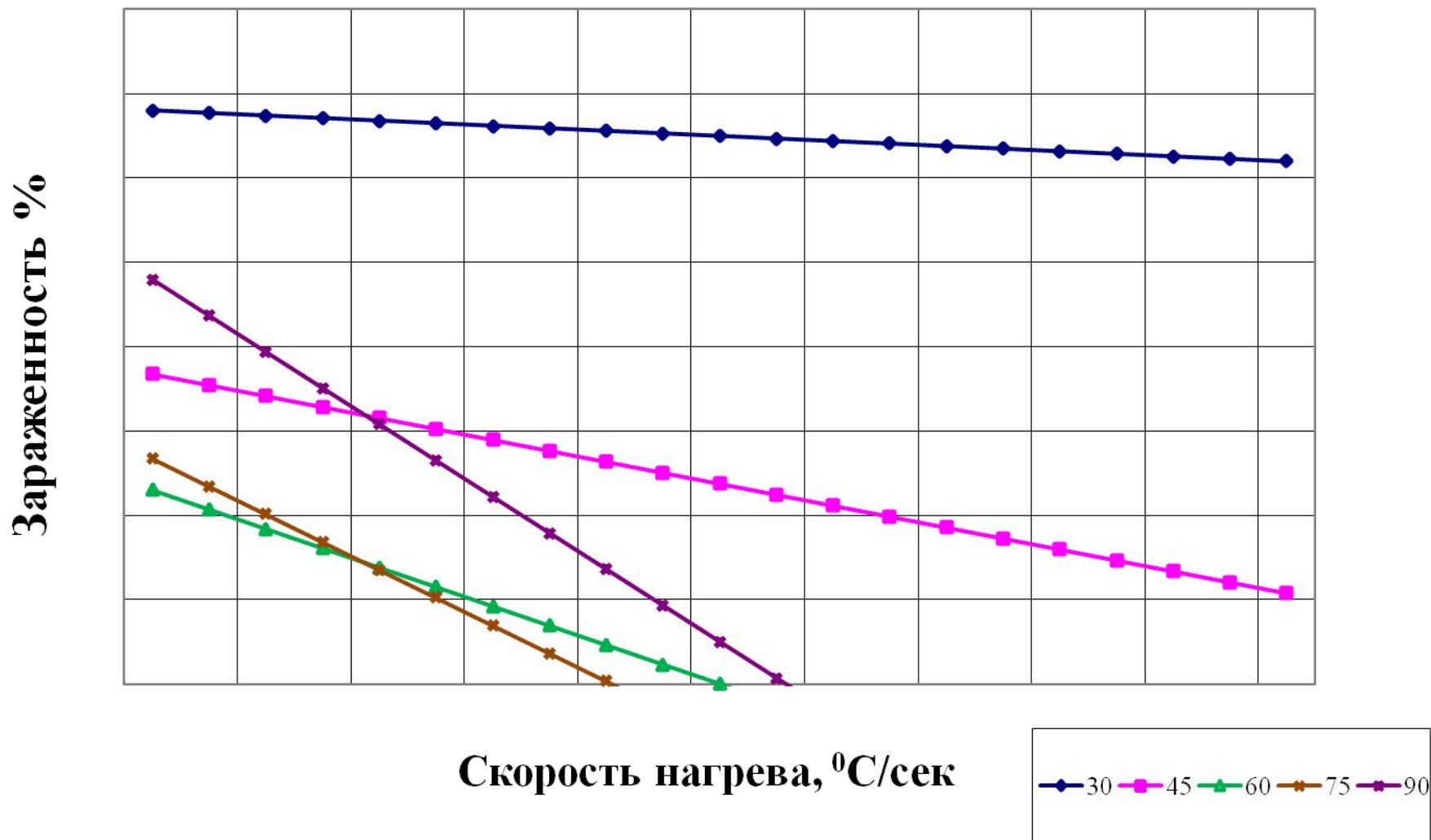


МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕРНА ДО И ПОСЛЕ СВЧ-ОБРАБОТКИ

Влажность зерна, %	Температура нагрева °С	Кол - во бактерий до обработки 10 ³ в 1 г	Количество бактерий после обработки, 10 ³ в 1 г			Кол - во грибов до обработки 10 ³ в 1 г	Количество грибов после обработки, 10 ³ в 1 г		
			1-ый день	14-ые сутки	28-ые сутки		1-ый день	14-ые сутки	28-ые сутки
10,0	40	3,5	3,5	3,8	4,6	0,7	0,7	0,7	0,7
	55		1,2	1,9	2,5		0,6	0,6	0,6
	70		0,6	0,8	1,1		0,2	0,2	0,2
	100		0,3	0,7	0,8		0,1	0,1	0,1
17,0	40	36	36,3	45,2	59,1	1,3	1,3	2,0	2,5
	55		18,1	25,3	32,3		0,7	1,2	1,7
	70		5,3	7,1	10,2		0,3	0,6	0,9
	100		1,5	2,9	5,7		0,2	0,4	0,6
22,5	40	100	102,3	127,6	238,5	4,6	4,6	5,9	7,1
	55		32,7	50,1	90,7		1,8	2,8	4,0
	70		10,2	21,6	45,1		0,7	1,4	2,1
	100		3,7	11,4	19,2		0,6	0,9	1,5

* По данным МГ УПП (Р. Рамазанов, Л. Войко)

ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ НАГРЕВА СВЧ-ЭНЕРГИЕЙ НА ЗАРАЖЕННОСТЬ ЗЕРНОВЫХ ПРОДУКТОВ ВОЗБУДИТЕЛЯМИ РОДА FUSARIUM



ПРОИЗВОДСТВО КИСЛОЙ И ЩЕЛОЧНОЙ ФРАКЦИЙ ВОДЫ ПУТЕМ РАЗДЕЛЕНИЯ ИОНОВ В ПРОТОЧНОМ ЭЛЕКТРОАКТИВАТОРЕ ЭАП-03



Время активации, мин.	Водородный показатель рН, (анолита/католита)	Количество бактерий, КОЕ/мл	
		контроль	кислая вода
0,5	6,2/9,4	7100	6800
1	3,8/9,7	6800	400
2	2,9/10,0	7000	0
3	2,1/10,9	7400	0

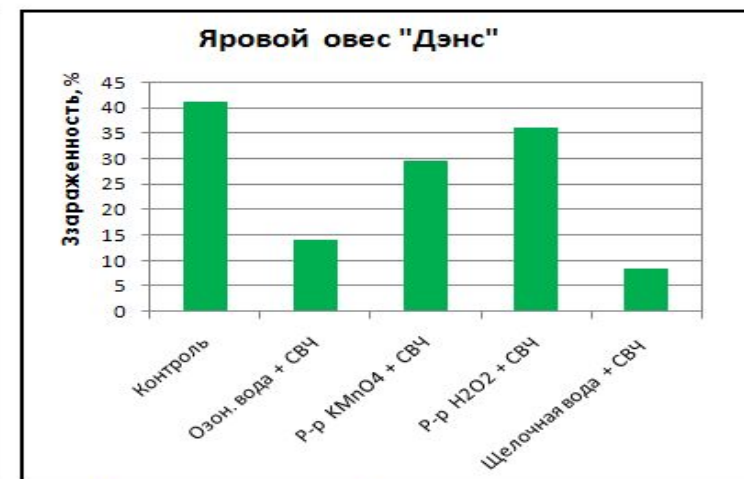
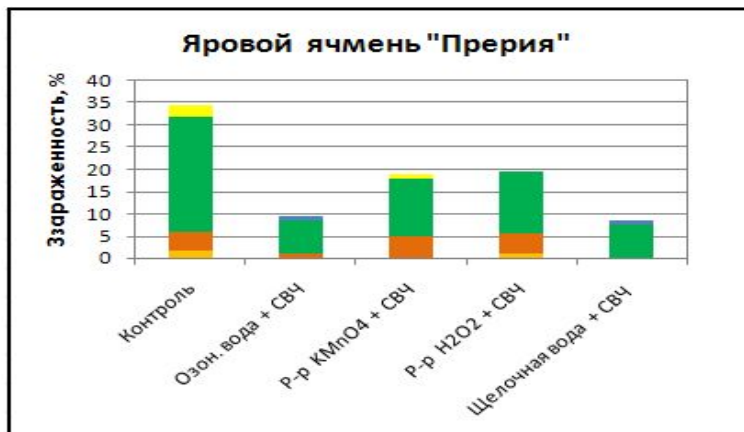
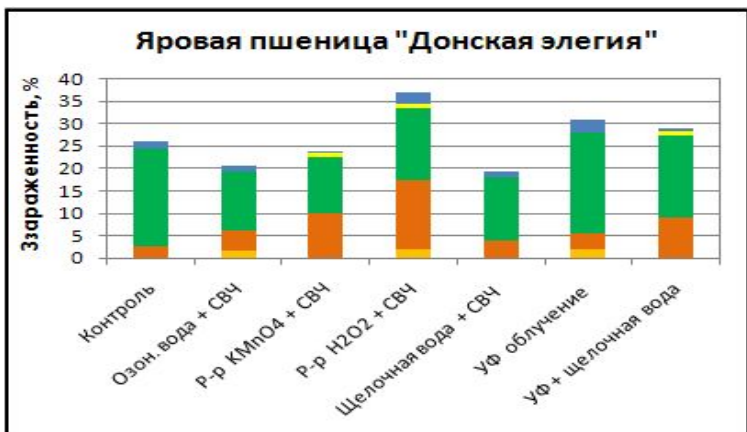
Техническая характеристика

Производительность по щелочной фракции, не менее, л/ч	300
Водородный показатель щелочной фракции, рН	до 11
Рабочий ток, А	35
Потребляемая мощность, кВт	6,3

РЕЗУЛЬТАТЫ ФИТОСАНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ, ОБРАБОТАННЫХ РАЗНЫМИ КОМБИНИРОВАННЫМИ СПОСОБАМИ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ

<i>Культура</i>	<i>Вид обработки</i>	<i>Твердая головня, (спор/на зерновку)</i>	<i>Болезни проростков, %</i>					
			<i>Гельминтоспориоз</i>	<i>Фузариоз</i>	<i>Альтернариоз</i>	<i>Плесневение</i>	<i>Бактериоз</i>	<i>Общая зараженность</i>
<i>Яровая пшеница «Донская элегия»</i>	<i>Контроль</i>	<i>50</i>	<i>0</i>	<i>2,5</i>	<i>22</i>	<i>0</i>	<i>1,5</i>	<i>26</i>
	<i>Озонированная вода + СВЧ</i>	<i>0</i>	<i>1,5</i>	<i>4,5</i>	<i>13,5</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>20,5</i>
	<i>Раствор $KMnO_4$ + СВЧ</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>10</i>	<i>12,5</i>	<i>1</i>	<i>0,5</i>	<i>24</i>
	<i>Раствор H_2O_2 + СВЧ</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>15,5</i>	<i>16</i>	<i>1</i>	<i>2,5</i>	<i>38</i>
	<i>Щелочная вода + СВЧ</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>4</i>	<i>14</i>	<i>0</i>	<i>1,5</i>	<i>19,5</i>
	<i>УФ-облучение</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>3,5</i>	<i>22,5</i>	<i>0</i>	<i>3</i>	<i>31</i>
	<i>Щелочная вода + УФ-облучение</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>9</i>	<i>18,5</i>	<i>1</i>	<i>0,5</i>	<i>29</i>
<i>Яровой</i>	<i>Контроль</i>	<i>1,2</i>	<i>2,5</i>	<i>2</i>	<i>35,5</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>40</i>

РЕЗУЛЬТАТЫ Х ЭКСПЕРИМЕНТОВ ПО КОМБИНИРОВАННОЙ ОБРАБОТКЕ СЕМЯН ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ



■ - Гельминтоспориоз; ■ - Фузариоз; ■ - Альтернариоз; ■ - Плесневение; ■ - Бактериоз

Наиболее эффективна комбинированная обработка семян электроактивированной водой и СВЧ – энергией. Общая зараженность семян (на ячмене) снижается на 72 – 85%.

Здоровое растение

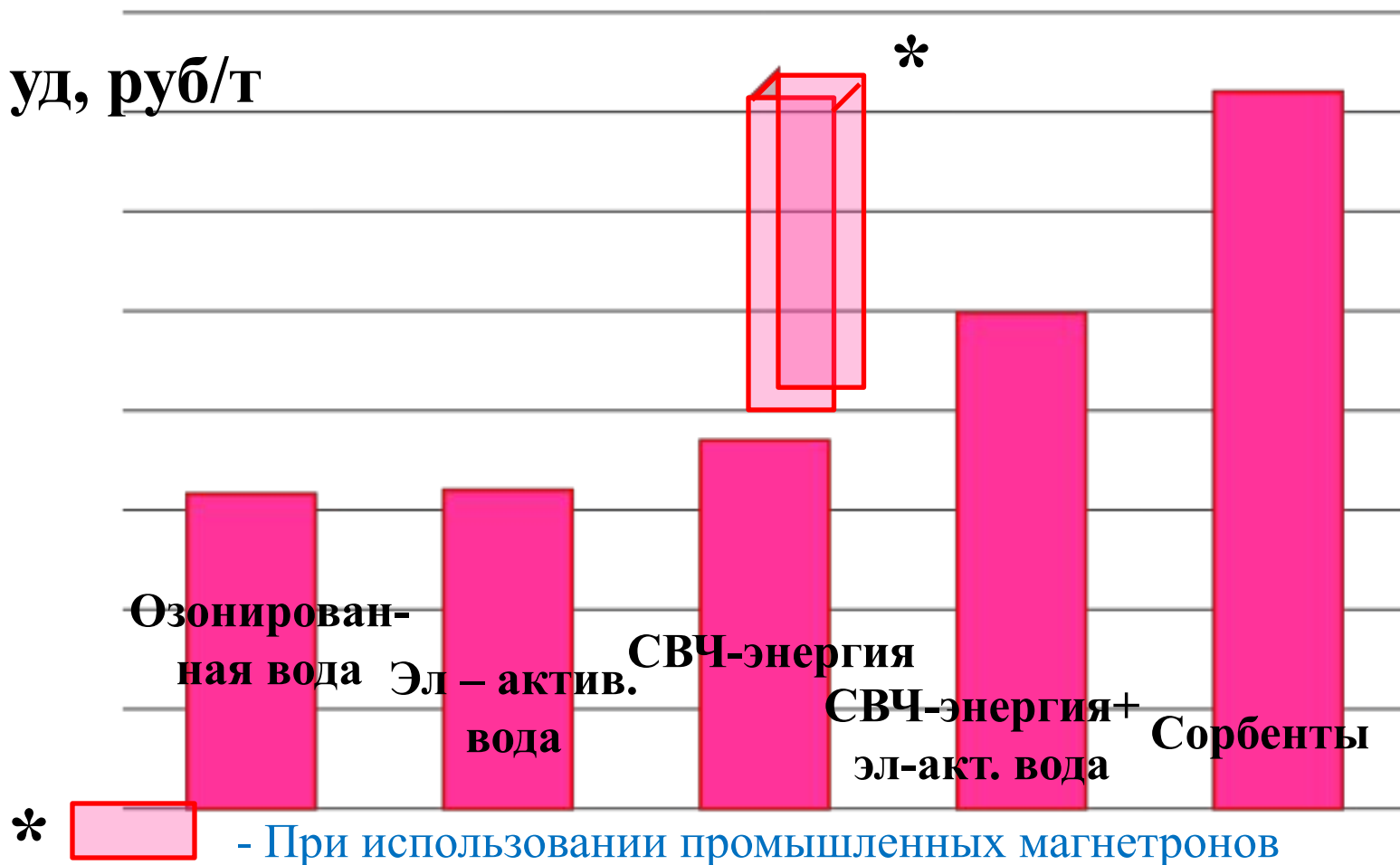


Зараженные растения



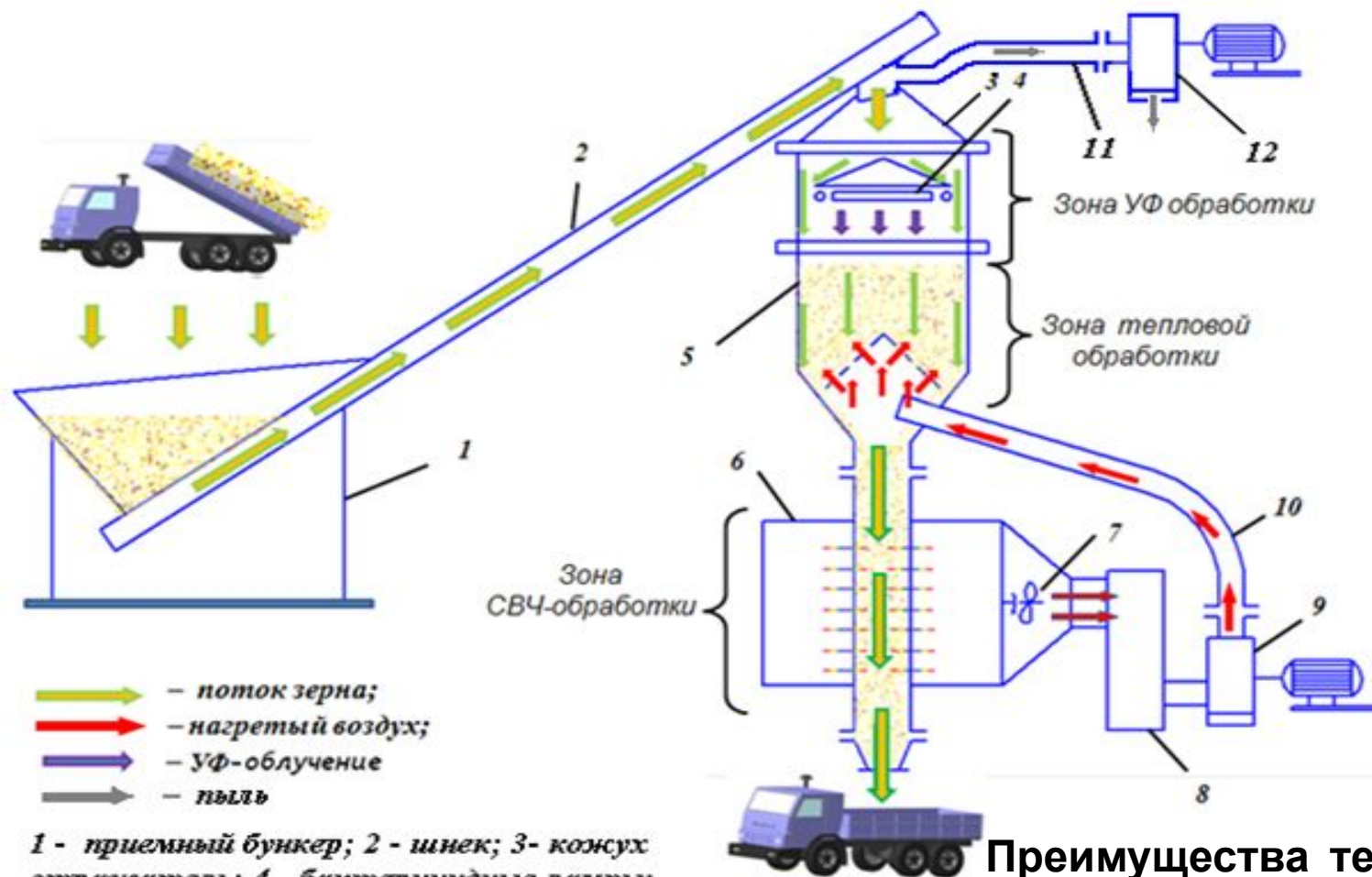
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ КОРМОВ

Э з уд, руб/т



Комплексная оценка качественных и экономических показателей различных способов обеззараживания показала, что на данном этапе развития кормопроизводства наиболее перспективным является комбинированный способ с использованием СВЧ и электроактивированной воды

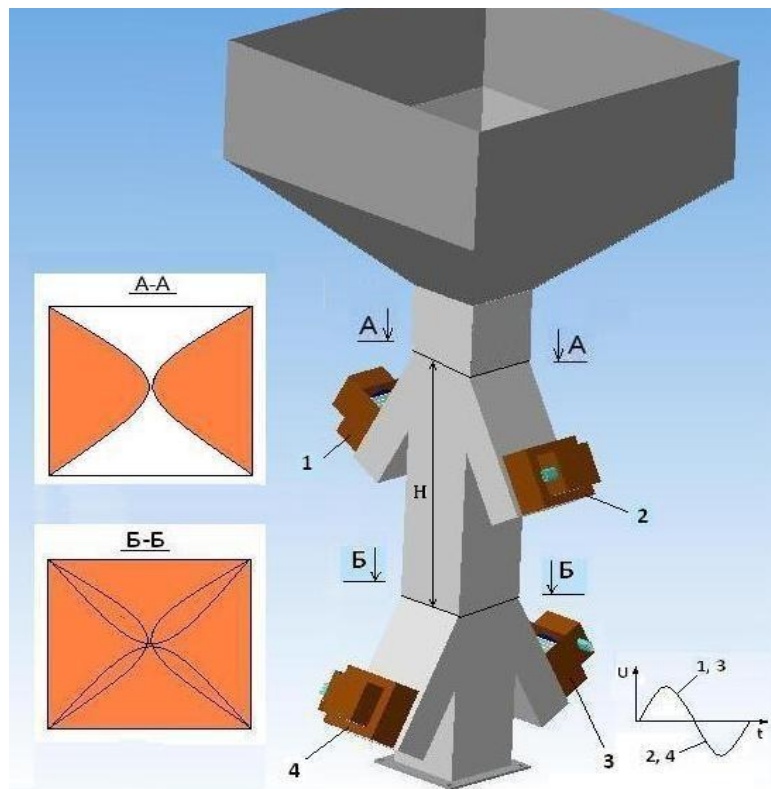
КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ЗЕРНА КОМБИНИРОВАННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ



Преимущества технологии:

1. Комплексное обеззараживающее воздействие УФ-облучения, конвективного тепла и СВЧ-энергии.
2. Подсушка материала до кондиционной влажности.
3. Экономия электроэнергии: за счет рекуперации тепла до 28 %, за счет выбора рациональных параметров

СВЧ-МОДУЛЬ С ИНТЕГРАЛЬНОЙ ВОЛНОВОДНОЙ СИСТЕМОЙ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

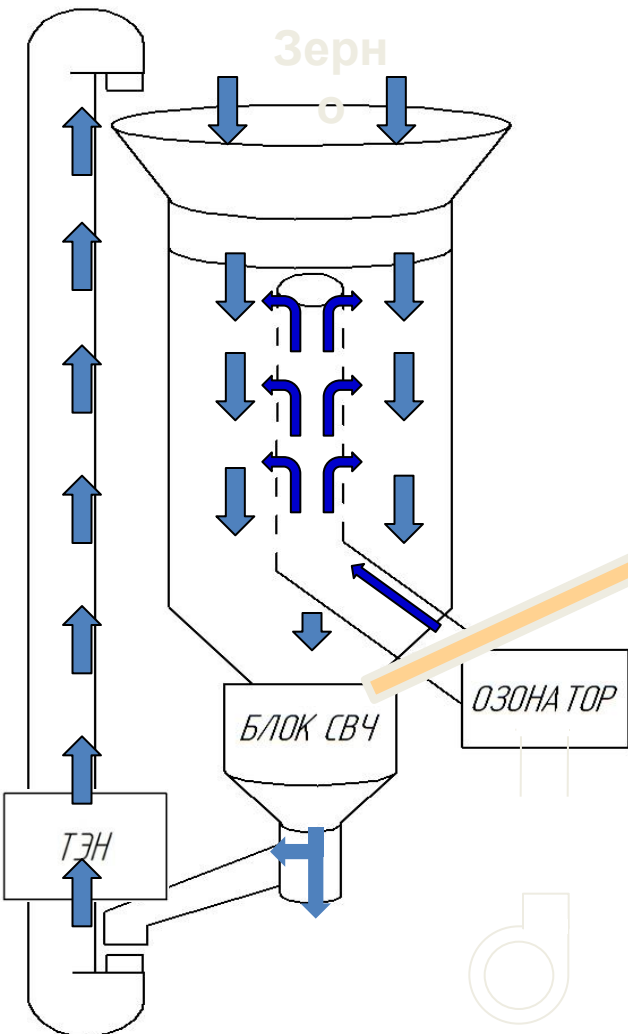


1-2, 3-4 - оппози́тно расположенные и электрически противофазно включенные пары магнетронов;
А-А, Б-Б - э́пюры напряженности электромагнитного поля в соответствующих поперечных сечениях рабочей камеры.



УСТАНОВКА КОМБИНИРОВАННОЙ СУШКИ ЗЕРНА С МНОГОКАНАЛЬНЫМ СВЧ-ИСТОЧНИКОМ НА БЫТОВЫХ МАГНЕТРОНАХ

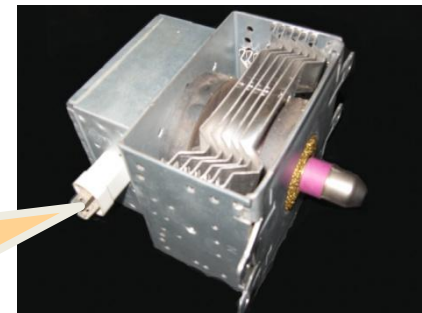
Принципиальная схема установки



Блок СВЧ-обработки (1 канал)



Бытовой магнетрон



Технические характеристики:

- Производительность – 10 т/ч;
- Суммарная мощность СВЧ-блока – 10 кВт;
- Количество магнетронов – 12 шт.;
- Концентрация озона – 0,2-40,0 мг/м³;
- Удельный расход ОВС – 500-1500 м³/ч·т.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СВЧ-МОДУЛЬ СМ-5



Техническая характеристика

Производительность (при съеме влаги с 20 до 14 %), т/ч		
пшеница	-	4,5-5,5
кукуруза	-	3,2-3,8
подсолнечник	-	3,2-4,0
соя	-	4,0-4,5
Установленная мощность, кВт	-	35
Расход жидкого топлива, кг/ч	-	9
Температура нагрева, °С	-	до 60
Масса, кг	-	500

ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- мягкий режим сушки зерна и семян;
- снижение микротравмирования на 5-6 %;
- улучшение хлебопекарных и посевных свойств;
- **снижение зараженности зерна**

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ЗЕРНА И СЕМЯН

Показатели	Базовая технология	Инновационные технологии	
	Химическое протравливание	Тепло + СВЧ + УФ-облучение	Ионизированная вода + СВЧ-облучение
<i>Балансовая стоимость оборудования, руб.</i>	120000	624000	360000
<i>Капитальные вложения, тыс. руб.</i>	1152,19	1323,93	1211,35
<i>Годовые эксплуатационные затраты, руб.</i>	215629	15304,79	50464,54
<i>Степень снижения эксплуатационных затрат, %</i>	-	92,90	76,59
<i>ЧДД, тыс. руб.</i>	-	70844,1	71066,7
<i>Срок окупаемости капитальных вложений, лет</i>	-	Менее 1 года	Менее 1 года

1. Расчет выполнен на посевную площадь 10000 га для озимой пшеницы «Зерноградка-9» при средней урожайности 40 ц/га.

2. Экономический эффект от внедрения инновационных электротехнологий обусловлен сокращением годовых эксплуатационных затрат и повышением урожайности на 8-12%. В виде чистого дисконтированного дохода он составляет около 70,0 млн. руб. для каждой из рассматриваемых технологий.

A group of several brown rabbits are huddled together in a wooden enclosure. The floor is covered with green hay. The rabbits have upright ears and are looking in various directions. The background consists of light-colored wooden panels.

БЛАГОДАРЮ

ЗА

ВНИМАНИЕ