

С 2000 года компания "АгроМастер" специализируется  
в области техники и технологии хранения овощей.

ТЕЛ/ФАКС: +375 17 222-76-25  
+375 17 222-02-11  
e-mail: [agromaster@agromaster.by](mailto:agromaster@agromaster.by)



## НОВОЕ В ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ ОВОЩЕЙ

ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

## Микроклимат АМ ©

### КЛИМАТКОНТРОЛЬ

ОБЕСПЕЧИВАЕТ

- ⊙ ОПТИМАЛЬНОЕ КАЧЕСТВО КОНЕЧНОГО ПРОДУКТА
- ⊙ НАГЛЯДНУЮ ВИЗУАЛИЗАЦИЮ И КОНТРОЛЬ ПРОЦЕССОВ, ПРОХОДЯЩИХ В МАССЕ ХРАНИМОГО ПРОДУКТА
- ⊙ СОКРАЩЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

### АКТИВНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ

ОБЕСПЕЧИВАЕТ

- ⊙ ВЫСОКУЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПО ВОЗДУХУ, ЭФФЕКТИВНОЕ ПОДДЕРЖАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ
  - ⊙ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ (до 50 %)
  - ⊙ ВЫСОКУЮ НАДЕЖНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

НЕ ТРЕБУЕТ ОБСЛУЖИВАНИЯ В ТЕЧЕНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА ЭКСПЛУАТАЦИИ

**В ПТК "Микроклимат АМ" использованы новые технологии в области регулирования микроклимата, обеспечивающие точную работу систем вентиляции и экономию электроэнергии.**

С помощью новейших цифровых датчиков вы получаете актуальные данные о состоянии продукции во время хранения

**Ценный урожай должен храниться в соответствующих условиях.**

**Достичь этого возможно точно выполняя требования технологических процедур хранения. Это, в первую очередь, относится к семенному картофелю для посева будущего года.**

Сегодня компания "АгроМастер" предлагает высокотехнологичное решение, представляющее собой фундамент из опыта работы в закладке и хранении овощей, высокотехнологичного оборудования и высокопрофессиональных сотрудников.

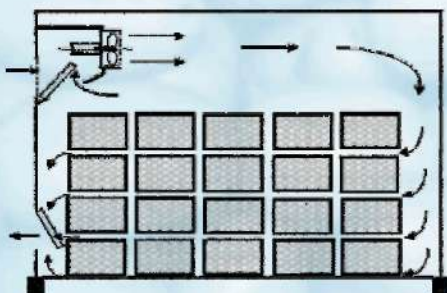
Именно такой подход дает гарантии грамотного решения проблем при хранении овощей.



## АГРОМАСТЕР-системы микроклимата

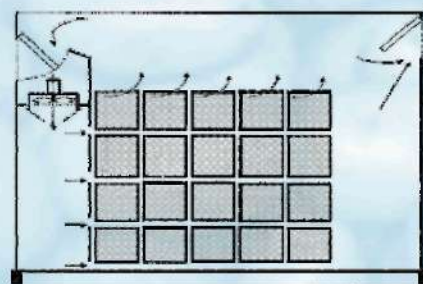
Включают в себя высокопроизводительные вентиляторы; незамерзающие низкотеплопроводные и не требующие обогрева клапаны с электроприводом, изготовленные с учетом особенности эксплуатации в осенне-зимне-осенний период устойчива подогрева и охлаждения

### Общее вентилирование

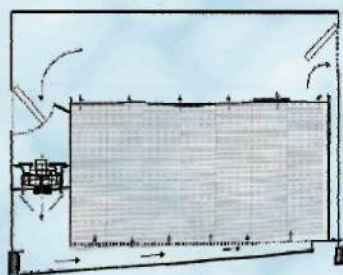


оптимальное распределение воздуха  
надежность и простота в эксплуатации  
минимальный уровень шума при высокой производительности  
безупречная надежность  
гибкость в применении

### Принудительное вентилирование



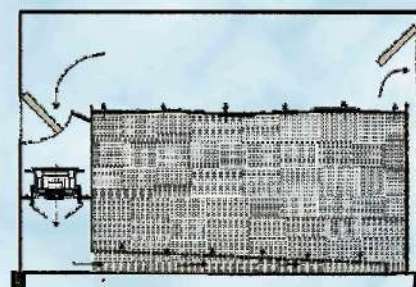
### Подпольные каналы



экономию эксплуатационных расходов до 50% за счет:

плавной регулировки производительности  
длительного срока службы  
не требовательности к обслуживанию и уходу

### Напольные каналы



### Система обработки данных и управления

Полный контроль технологического оборудования. Полное представление о состоянии продукта.

Предназначена для:

- сбора и обработки данных, получаемых от территориально рассредоточенных датчиков температуры и влажности;
- управления технологическим оборудованием - вентиляторами, воздушными клапанами, нагревательными и охлаждающими устройствами

ПТК "Микроклимат АМ" построен по модульному принципу, что позволяет гибко оснащать любое количество камер хранения и любые типы хранилищ с учетом индивидуальных потребностей заказчика

обеспечение качества и надежности сохранности продукции, максимально используя природно-климатические условия Беларуси и средней полосы России

## УП "АгроМастер"

г. Минск, ул. Левкова, 12  
тел/факс: +375 17 222-76-25  
тел.GSM: +375 29 642-92-20; 649-58-56  
e-mail: agromaster@agromaster.by  
<http://www.agromaster.by>

# ”АГРОМАСТЕР”

Официальный член Республиканской ассоциации производителей картофеля  
и плодоовощной продукции  
«КАРТОФЕЛЬПЛОДОВОЩ»

Республика Беларусь,  
г. Минск, ул. Судмаліса, 16 – За  
для корреспонденции: 220007, г. Минск, а/я 110  
офис: г. Минск, ул. Левкова, 12  
тел/факс: 375/17/ 222-02-11, e-mail: agromaster@agromaster.by

р/сч № 3012632140007  
в филиал №527 «Белгелдюр»  
АСБ «Беларусбанк», код 254

УНП 190184411, ОКПО 37540607

05 февраля 2008 г.  
г. Минск

**РУКОВОДИТЕЛЯМ  
ПРЕДПРИЯТИЙ**

## КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Унитарное предприятие «АгроМастер» (Республика Беларусь) предлагает поставить в специализированные картофелеводческие и овощеводческие хозяйства полнокомплектное оборудование микроклимата (программно-технический комплекс «МикроклиматАМ») собственного производства для хранения картофеля и овощей (морковь, лук, свекла, капуста). Данное оборудование адаптировано к эксплуатационным и техническим особенностям имеющихся в сельскохозяйственных организациях типов хранилищ. Комплекс создан на основе современных цифровых, энергосберегающих технологий в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий по хранению и обработке картофеля и плодоовощной продукции» - НТП-АПК 1.10.12.001-02 (Приложение 1). При его разработке был изучен и учтён опыт ведущих зарубежных компаний-производителей климатического оборудования для овощехранилищ (голландских Tolsma, Omnivent, Ventitem, финской A-Lab, немецких Gaugele, Grimme, российской ЦКБ-агро).

Изначально разработанное для собственного потребления и прошедшее опытную апробацию в реальных условиях эксплуатации, оборудование предназначено для поддержания оптимального температурно-влажностного режима в хранилище с целью соблюдения технологических нормативов хранения. Один комплект оборудования рассчитан на 1 000-1 200 тонн хранения продукции насыпью или в контейнерах и включает необходимое количество и мощность вентиляторов, нагревателей, впускные, выпускные, рециркуляционные клапаны, компьютеризированную систему контроля, управления и архивации режимов хранения. Имеет модульную архитектуру, что позволяет оснащать овощехранилища любых типов и объёмов вместимости.

Наиболее существенным преимуществом оборудования микроклимата «АгроМастер» является применение самых передовых электронно-коммутируемых вентиляторов (Германия). Принципиальным отличием которых является высокая эффективность, качество и надёжность, длительный срок эксплуатации, низкий уровень шума, цифровое управление. Моноблочная или рассредоточенная вентиляционная установка имеет производительность от 70 до 150 куб. м. в час на 1 тонну продукции, что полностью соответствует нормативам. Давление, обеспечиваемое вентиляторами, составляет 800 Па, что позволяет надёжно продувать насыпь до 5 метров высотой. Вентиляторы оснащены электродвигателями с электронной коммутацией и цифровым управлением, имеют, в отличие от всех других производителей вентиляторов для хранения овощной продукции, плавную регулировку производительности в пределах от 0 до 100 % (существующие аналоги применяют покаскадное подключение вентиляторов), что позволяет увеличить экономию электроэнергии до 40 %. При этом коэффициент производительности составляет 0,18 Вт/м<sup>3</sup>/час (или 34 Вт/т/час для подготовительных процедур закладки продукта {просушка, охлаждение} и 16 Вт/т/час в режиме длительного хранения). Вентиляторы оборудованы системой плавного пуска, встроенной защитой от короткого замыкания, перекоса фаз, пропадания фазы, пониженного напряжения питания, от перегрева электроники и двигателя, от блокировки двигателя. Не требуют дополнительного коммутационного оборудования (магнитные пускатели, контакторы и т. п.). Лопатки, рабочие колёса и воздухораспределительные корпуса выполнены в соответствии со спецификой применения, обеспечивают минимальный уровень шума при максимальном КПД. При этом они экономят финансовые и «природные» ресурсы благодаря своему высокому КПД, плавному управлению с аналоговых или цифровых входов, длительному сроку эксплуатации без технического обслуживания и надёжной конструкции.

Устанавливаемые приточные, выпускные и рециркуляционные клапаны предназначены для регулирования потоков воздуха в системе вентиляции с учётом особенностей эксплуатации на картофеле- и овощехранилищах в осенне-зимне-весенний периоды. Корпус клапана и поворотные лопатки изготовлены из анодированного алюминиевого профиля, уплотнение из профильной резины, опорные втулки из нейлона. Уплотнение лопаток в стыке предусмотрено профилированной резиной заделанной в лопатку. Торцевое уплотнение лопаток с корпусом предусмотрено лабиринтным упором. Так как лопатки пустотелые, и их примыкание между собой и корпусом плотное и выполнено из неметаллических материалов, то клапан относится к незамерзающим и не требующим обогрева при использовании в климатических условиях Беларуси.

Применяемые нагреватели представляют собой керамические (позисторы) нагревательные панели. До 30% экономичнее по сравнению с традиционными электронагревателями (воздушными ТЭНами). КПД системы, в которой используются эти нагреватели, достигает 95 %. Срок службы не менее 20 000 часов непрерывной работы. Не критичны к изменениям (скачкам) напряжения в пределах 25%. Данные нагреватели пожаробезопасны, так как на поверхности нагревателя температура не превышает значения в 250°С. В связи с чем не сжигается кислород и, соответственно, не оказывается негативного влияния на качество хранящегося продукта и экологию. Кроме этого регулировка мощности нагревателя производится, как путём каскадного подключения панелей, так и количеством проходящего через нагреватель воздуха. Изменение производительности вентилятора изменяет температуру нагрева и потребляемой мощности.

Компьютерная система контроля (мониторинга) микроклимата и управления технологическим оборудованием – «ноу-хау» фирмы «АгроМастер» построена как многоуровневая система:

1. Нижний уровень (первичные измерительные преобразователи - ПИП) состоит из, разнесённых по объёму камер хранения овощепродукции, телеметрических датчиков с цифровым интерфейсом (1-Wire protocol), которые с минимальным интервалом проводят мониторинг климатических условий и температуры хранимого продукта.

2. Средний уровень (уровень системы) содержит контролер, со встроенным программным обеспечением, осуществляющим в заданном цикле интервала усреднения круглосуточный сбор данных с территориально распределённых ПИП, а также накопление и передачу этих данных на верхний уровень.

3. Верхний уровень (уровень ПЭВМ). Компьютер со специальным программным обеспечением, в «обязанности» которого входит сбор информации с контроллера (или группы этих устройств), итоговую обработку этих сведений, а также отображение и документирование данных. Управление исполнительными устройствами технологического оборудования овощехранилища.

Для сбора данных о параметрах климата устанавливается комплект цифровых датчиков, позволяющий оперативно следить за отклонениями от заданного микроклимата для своевременного корректирующего воздействия. Система комплектуется следующими датчиками:

- датчик температуры воздуха – 16 шт.;
- датчик температуры и влажности воздуха – 2 шт..

Количество датчиков и место их установки уточняется для конкретной конструкции овощехранилища, стоящих задач и требований заказчика.

Основным интеллектуальным узлом системы оборудования микроклимата является, специально разработанная программа, установленная в персональный компьютер. Программа может использоваться персоналом, не имеющим больших навыков в работе с компьютером, и решает следующие задачи:

- поддержание климатических параметров в необходимых границах с помощью выдачи команд технологическому оборудованию на основе оценки ситуации внутри хранилища и внешних погодных условий;
- отображение на экране компьютера температуры, влажности, состояние открытия-закрытия клапанов;
- построение и распечатка графиков изменения температуры, влажности;
- хранение в архиве и воспроизведение данных за любой промежуток времени с начала работы оборудования;
- сообщение оператору о выходе контролируемых параметров за установленные допустимые пределы;
- запись аварийных ситуаций в файл.

ПТК построен по модульному принципу, что позволяет гибко оснащать любое количество камер хранения и любые типы хранилищ.

Оборудование (программно-технический комплекс «МикроклиматАМ») было установлено на собственном овощехранилище, расположенном в Минской области, г. Дзержинск, ул. Фоминых, 9. После установки были проведены сравнительные исследования старой и новой систем активной вентиляции специалистами Белорусского технологического университета под руководством профессора Дячека П. И., совместно с представителями производителя вентиляционной техники (Германия).

За время опытной эксплуатации, в течение 3 лет, ЧУП «АгроМастер» было заготовлено и реализовано более 3 000 тонн плодоовощной продукции (картофель, свекла, морковь, лук, капуста) и полностью подтвердились технические и эксплуатационные характеристики программно-технического комплекса «МикроклиматАМ».

Наше предприятие осуществляет поставку, гарантийное (24 месяца) и послегарантийное обслуживание самой системы оборудования микроклимата наладку и ввод в эксплуатацию с проведением инструктажей специалистов и технического персонала потребителей по работе с системой (и, по желанию заказчика, проводит консультации специалистов по вопросам технологии хранения картофеля и овощей).

При увеличении сроков хранения овощепродукции имеется возможность доукомплектовывания базового комплекта энергоэкономичным, охлаждающим оборудованием. При выявлении необходимости дополнительного увлажнения, возможна поставка увлажнителей различных типов, имеющих нужную производительность.

Ориентировочная стоимость комплекта оборудования из расчёта на 1000 тн хранения овощей составляет – 96,0 млн. белорусских рублей включая НДС 18%, шеф-монтаж, пусконаладочные работы, предэксплуатационное обучение специалистов заказчика.

1-й зам. генерального директора

Пацюк Ю. В.

конт. тел – (029) 649-58-56  
(017) 222-02-11, 222-76-25

Сайт: [www.agromaster.by](http://www.agromaster.by)

e-mail: AM3318@mail.ru

Юрий Васильевич

0016443

БЕЛОРУССКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА

УП "Минское отделение БелТПП" 220113, г. Минск, ул. Я. Коласа, 65, т. 280-04-73  
(наименование унитарного предприятия БелТПП, адрес, телефон)

**СЕРТИФИКАТ**

№ 9/677-2

продукции собственного производства

1. Производитель ~~Производственное частное унитарное предприятие "АгроМастер",~~  
220033, г. Минск, ул. Судмалиса, д. 16, ком. 3а, Республика Беларусь.
2. Регистрационный номер: 190184411
3. Местонахождение производства: 222720, г. Дзержинск, ул. Фоминьх, 9,  
Минская область, Республика Беларусь.
4. Наименование продукции: Программно-технический комплекс "Микроклимат АМ"
5. Код продукции по ТН ВЭД: 9032 10 200 0

6. Декларация производителя:

Нижеподписавшийся заявляет, что вышеуказанные сведения соответствуют действительности, а заявленная продукция, указанная в пункте 4 настоящего сертификата, является продукцией собственного производства

Производственного частного унитарного предприятия "АгроМастер"

(наименование производителя)

Директор

(должность, подпись лица, имеющего право подписи)



Е.М. Пацук

(И.О. Фамилия)

10.04.2008

(дата)

7. Сертификат действителен с 03.04.2008 по 24.03.2009

8. Удостоверение:

На основании результатов проведенной экспертизы настоящим удостоверяю, что декларация производителя соответствует действительности

Директор Дзержинского филиала

(должность, подпись лица, удостоверяющего сертификат)



Н.А. Шостик

(И.О. Фамилия)

10.04.2008

(дата)



Республиканская ассоциация  
производителей картофеля и  
плодоовощной продукции  
«КАРТОФЕЛЬПЛОДОВОЩ»

Рэспубліканская асацыяцыя вытворцаў  
бульбы і садагародніны  
«БУЛЬБАПЛОДАГАРОДНІНА»

220030 Г. Минск, ул. Кирова, 15 к. 504 тел./факс (8-017)227-26-28

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007 г.  
№ \_\_\_\_\_

### Выписка

Из решения Правления Республиканской ассоциации  
«Картофельплодоовощ» от «26» июля 2007г. № 02

Повестка дня: «О приеме новых членов в состав  
РА «Картофельплодоовощ»

Основание: заявление о приеме прошлого собственное хозяйство  
участника предприятия «Агро Мастер»

### ПОСТАНОВИЛИ:

1. Принять ПЧУП «Агро Мастер» в  
состав Республиканской ассоциации «Картофельплодоовощ».
2. Дирекции РА «Картофельплодоовощ» внести ПЧУП  
«Агро Мастер» в реестр участников Ассоциации и подписать с  
ПЧУП «Агро Мастер» Соглашение о соблюдении  
вновьпринятым участником требований и положений Устава Ассоциации.

Председатель правления,

Генеральный директор Ассоциации

А.Н.Ярохович  
А.Н.Ярохович



**НАЦЫЯНАЛЬНАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ**

РЭСПУБЛІКАНСКАЕ УНІТАРНАЕ ПРАДПРЫЕМСТВА  
«НАВУКОВА-ПРАКТЫЧНЫ ЦЕНТР НАЦЫЯНАЛЬнай  
АКАДЭМІІ НАВУК БЕЛАРУСІ ПА ХАРЧАВАННЮ»

РЭСПУБЛІКАНСКАЕ ДАЧЧЫНАЕ УНІТАРНАЕ ПРАДПРЫЕМСТВА  
«ІНЖЫНЕРНА-ТЭХНІЧНЫ ЦЭНТР «ПЛОДААГАРОДНІНАПРАЕКТ»  
РЭСПУБЛІКАНСКАГА УНІТАРНАГА ПРАДПРЫЕМСТВА  
«НАВУКОВА-ПРАКТЫЧНЫ ЦЕНТР НАЦЫЯНАЛЬнай АКАДЭМІІ  
НАВУК БЕЛАРУСІ ПА ХАРЧАВАННЮ»

**РУП «Інжынерна-тэхнічны цэнтр  
«ПЛОДААГАРОДНІНАПРАЕКТ»**

вул. Платонава, 10, 220034, г. Мінск,  
тэл./факс (017) 294 89 42, E-mail: InstitutPOTR@tut.by  
р/л 3012600780012 у ф-ле. ААТ БелАПБ МГД г. Мінска, код 963  
УНП 100217244, ОКПО 05570297

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ**

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ ПО ПРОДОВОЛЬСТВУ»

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ДОЧЕРНЕЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ПЛОДООВОЩПРОЕКТ»  
РЕСПУБЛИКАНСКОГО УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ  
«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ  
НАУК БЕЛАРУСИ ПО ПРОДОВОЛЬСТВУ»

**РУП «Инженерно-технический центр  
«ПЛОДООВОЩПРОЕКТ»**

ул. Платонова, 10, 220034, г. Минск,  
тел./факс (017) 294 89 42, E-mail: InstitutPOTR@tut.by  
р/с 3012600780012 в ф-ле ОАО БелАПБ МГД г. Минска, код 963  
УНП 100217244, ОКПО 05570297

22.01.06 № 452/64  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

В Республиканскую комиссию по проведению конкурсов по государственными закупкам товаров для нужд сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности

РУП «Инженерно-технический центр «Плодоовощпроект» выполняет проектирование хранилищ плодоовощной продукции и их реконструкцию на базе изучения технологических процессов послеуборочной доработки и хранения картофеля, плодов и овощей. Необходимость совершенствования технологических процессов хранения требует и нового оборудования. Как следствие, в последние годы активно идет внедрение зарубежных фирм в эту область деятельности. Однако поставляемое из-за рубежа оборудование, как правило, не адаптировано к местным условиям и не сертифицировано в Республике Беларусь.

Единственное, использующее современные технологии, отечественное предприятие-изготовитель комплексного оборудования для поддержания оптимальных условий хранения картофеля и овощей – это белорусское предприятие ЧУП «АгроМастер» (г. Минск). РУП ИТЦ «Плодоовощпроект» в настоящее время работает над модернизацией технологии хранения, применяемой ЧУП «Агромастер» на типовом овощехранилище общим объемом единовременного хранения 10 тысяч тонн, расположенном в г. Дзержинске, Минской области.

Анализ представленного оборудования и технологических документов показал, что большинство технических и экономических характеристик системы хранения «АгроМастер» превышают показатели лучших зарубежных аналогов. Так, средний удельный расход электроэнергии на единицу хранимой продукции меньше на 47 %, стоимость оборудования ниже на 20-50%, эксплуатационные показатели более эффективны, надёжны и долговечны.

ЧУП «АгроМастер» использует новейшие разработки на основе цифровых компьютерных технологий – (вентиляторы с плавной регулировкой производительности и прямо пропорциональной зависимостью изменения потребляемой мощности, изменением направления вращения, излучатели тепла на основе позисторной керамики, двухконтурные охладители и др.). Оборудование имеет модульный принцип построения и легко устанавливается в реконструируемые и новые хранилища различных типов и конструкций. Может оснащаться энергоэкономичным холодильным оборудованием, с учетом специфики технологических процессов при хранении овощей. Обеспечивает требования по созданию бережных климатических условий для овощей в процессе хранения. Контроль и регулирование режимов хранения основан на использовании оригинальной, полностью адаптированной компьютеризированной системы контроля и управления с одного рабочего места.

По нашему мнению, оборудование и технологический процесс хранения плодоовощной продукции ЧУП «АгроМастер» конкурентоспособны, относятся к категории энерго- и ресурсосберегающих, импортозамещающих технологий и заслуживают широкого внедрения в практику применения на овощехранилищах Республики Беларусь.

Директор



С.Л. Романов