

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана (7172)727-132
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
 Ижевск (3412)26-03-58
 Иркутск (395)279-98-46
 Казань (843)206-01-48
 Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

<http://melinvest.nt-rt.ru> || mta@nt-rt.ru

ЗЕРНОСУШИЛКИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Зерносушилка колонкового типа ASTRA (СЗГ)



Технические характеристики зерносушилок серии ASTRA

		ASTRA 20	ASTRA 20 на жидком топливе	ASTRA 30	ASTRA 40	ASTRA 60
Производительность т/ч	Пшеница, сьем влаги с 19% до 15%	20	20	32	40	64
	Кукуруза, сьем влаги с 25% до 15%	10	10	16	20	32
	Рис-зерно, сьем влаги с 19% до 15%	8	8	12	16	24
мощность максимальная (без норий)	кВт	39	50	57	78	114
мощность (тепловая) воздухонагревателя	кВт /ч	900	1540	1350	1800	2700
расход воздуха на нагрев		65000	50000	84000	130000	168000
расход воздуха на охлаждение		25500	25500	32000	51000	64000
расход топлива на тонну/ %	природный газ, м3	0,6		0,6	0,6	0,6
	дизельное топливо, кг		1			
габаритные размеры, мм	длина (глубина)	2540	2540	2450	5100	2540
	ширина	2340	2340	2340	2340	4680
	высота без норий	12900	12900	15750	12900	15750

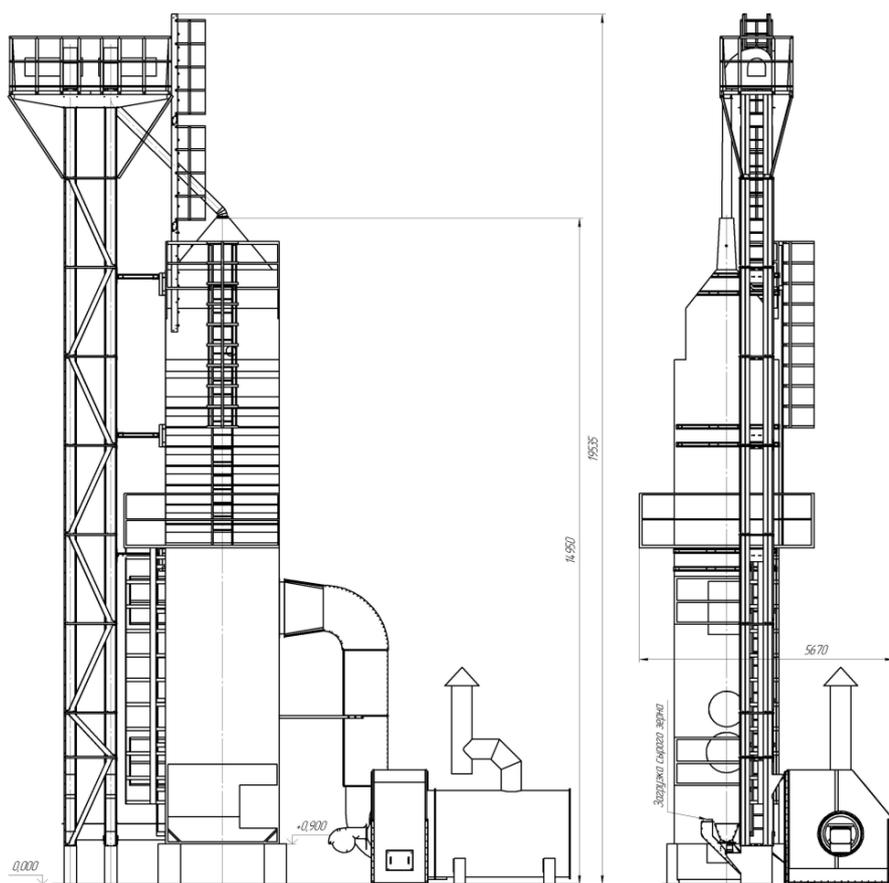
	Высота с нориями	18300	18300	21000	Согласно проекту	
масса	кг	6500	11600	10200	19500	20400

Производительность дана с учетом биологически чистого зерна объемной массой 750 г/л при температуре окружающей среды +15°C и влажностью воздуха до 70%, с учетом зоны охлаждения.

Очень ценным достоинством АSTRы является высокое качество и длительная сохранность продукции, просушенной на этой сушилке. Сушилка является **универсальной**, так как подходит для сушки любых культур, в том числе для риса, пищевой белой фасоли, кукурузы, семенного зерна и прочей, нуждающейся в деликатной сушке культуре.

Технологической особенностью модельного ряда зерносушилок АSTRА является **принцип рекуперации**, то есть многократного использования нагретого воздуха. Блок рециркуляции горячего воздуха начинается от зернообменника и заканчивается у самоочищающейся разгрузочной системы в нижней части сушилки, то есть принцип рекуперации действует на всех этапах сушки. Смягченный улучшенный воздух – одна из составляющих этой сушилки, позволяющих сохранить высокое качество продукта сушки, даже такого деликатного, как рис!

Зерносушилка Р1-СЗГ-20Ж тип расположения 1



10/150

Получение высокого качества продукции при минимальных энергозатратах стало возможным благодаря **уникальным конструкторским решениям**, нашедшим свое воплощение в сушилке «ASTRA». Рассмотрим основные из них более подробно:

Зонирование зерносушилки

Технология сушки предусматривает наличие зон нагрева, сушки и охлаждения. Попадая в приемную зону сушилки, зерно подогревается. Зона подогрева позволяет подготовить зерно к интенсивному нагреву и снизить термический удар, который происходит, если холодное зерно сразу нагреть. Наличие данной зоны исключает появление сухой корки, мешающей интенсивному влагосъему.

Система самоочистки

На модели ASTRA вы не увидите внутренних решет. Внутри колонны установлены сплошные (целиковые) пластины с прорезями 5,08 см * 10, 16 см, прикрытые вентиляционными жалюзи или дефлекторами.

Использование этих уникальных жалюзей позволило устранить:

- образование налета на металлических конструкциях и необходимость его удаления;
- пыление решет, скопление пыли и ее уборку;
- скопление кукурузной и ячменной шелухи и ее уборку;
- возникновение пожароопасных ситуаций.

Внешние решета, выполненные из оцинкованной стали, вместе с жалюзи позволяют поддерживать заявленную производительность сушилки на протяжении всего периода ее эксплуатации, полностью исключив «синдром старения», когда при длительной эксплуатации производительность постепенно снижается. Падение производительности обычно вызвано забиванием отверстий решет, что очень актуально и на сегодняшний день для бескорпусных сушилок, подвергающихся воздействию внешних природных факторов.

Благодаря наличию системы самоочистки, ASTRA удобна и проста в эксплуатации и не требует чистки внутренности зерносушилки!



Зерновая колонна



Конструктивное решение зерновой колонны позволило создать условия, предотвращающие чрезмерно длительное нахождение зерна в горячей зоне и в зоне воздушного потока. Зерно, идущее по внутренней стороне колонны, находится в зоне воздушного потока всего 30 % от общего времени. 70 % времени оно мерсеризуется. Зерно, идущее по внешней стороне колонны, все 100 % времени пронизывается воздушным потоком более низкой температуры. Подобная диверсификация позволяет осуществлять равномерную сушку зерна, идущего как по внутренней, так и по внешней зерновым колоннам. Более того, здесь полностью устранен фактор «температурного напряжения» зерна типичный для сушилок, использующих решета. Это особенно важно для сельхозпроизводителей, которые осуществляют сушку так называемых «деликатных» культур.

Нижняя часть камеры повышенного давления, расположенная под зернообменником и над теплообменником по своему функциональному значению сходна с верхней частью сушилки: она имеет такие же пластины-жалюзи вместо решет. Однако температурный режим сушки зерна в этой зоне на 12 °С ниже, чем в верхней части сушилки, что способствует повышению качества конечного продукта сушки. Рециркуляция отработанного воздуха этой секции повышает эффективность сушилки.

Зона теплообмена, расположенная под камерой повышенного давления, дает возможность наружному воздуху достичь вентиляторов нагрева, установленных внутри сушилки. Самоочищающаяся нижняя часть замедляет процесс охлаждения продукта сушки и способствует мерсеризации зерна.

В секции охлаждения на 100% используется рециркулируемый воздух. Даже при сушке с использованием низких температур, например, при сушке риса, наличие полости, где происходит рециркуляция горячего воздуха, почти наполовину сокращает затраты на сушку. Объем воздушного потока и температурные режимы спроектированы так, что позволяют без

всяких проблем использовать максимальный объем воздуха для рециркуляции. Решета для выброса отработанного воздуха остаются чистыми даже при самых сложных эксплуатационных условиях. Цикл охлаждения напоминает эффект самоочищающейся духовки, подсушивая и очищая сам кожух и решета.

Зернообменник

Сушилка ASTRA оборудована зернообменником, в котором происходит перераспределение зернового потока. Поток зерна, прошедший свой путь до зернообменника по внутренней, горячей стороне, направляется на внешнюю, более прохладную сторону зерновой колонны. Это позволяет избежать перегрева зерновой массы и обеспечивает равномерность сушки. Зернообменник, применяемый на этих сушилках, уникален, так как он самоочищается в процессе работы и повышает общую эффективность сушилки.

Зернообменник расположен на уровне 2/3 высоты сушилки. С данной зоны начинается рециркуляция горячего агента сушки, что способствует ресурсосбережению и повышению рентабельности.

Горелка

Зерносушилки серии ASTRA имеют двухступенчатое управление газовой горелкой, которая располагается непосредственно в корпусе зерносушилки. При достижении оптимальной температуры в камере зерносушилки, горелка автоматически переключается в экономный режим (режим подогрева), который позволяет поддерживать необходимую температуру, затрачивая меньше энергии. Кроме того, существует возможность самостоятельно задать температуру, что важно для предотвращения перегрева при семенной сушке зерна.

В жидкостных сушилках воздухонагреватель с теплообменником вынесены за пределы корпуса сушилки. Это необходимо для того, чтобы канцерогенные продукты сгорания не контактировали с зерновой массой.

Система дозирующей разгрузки

Весь ассортиментный ряд сушилок «ASTRA» оборудован дозирующей лоточной разгрузочной системой, которая позволяет предотвратить всевозможные «заедания», забивание дозирующих разгрузочных вальцов, традиционно устанавливаемых на системах разгрузки.

Дозирующая лоточная система разгрузки настолько прочная, что должно пройти не менее 30 лет, прежде чем она потребует первого ремонта. Основное преимущество этой системы – ее простота и долговечность.

Продукт, находящийся в самой нижней части сушилки и в дозирующей системе, разгружается уже в саму систему разгрузки.

Разгрузочная система шнекового (возможно скребкового или ленточного) транспортера приводится в действие прямым приводом мотора-редуктора и работает на низких оборотах. Мотор-редуктор не использует ременных передач, там нет натяжных роликов, отсутствует необходимость в специальных креплениях.

Подшипники транспортера выполнены из полимерного материала и поэтому в течение 15 лет, как правило, им практически не требуется техническое обслуживание.

Вся система дозирующей разгрузки в целом очень близка к такому понятию, как «не нуждающаяся в техническом обслуживании».

Автоматизированная система управления

Зерносушилка имеет автоматизированную систему управления, контролирующую процесс сушки и включающую в себя датчик уровня заполнения, температурные датчики агента сушки, отработанного воздуха, датчик температуры



зерна в зоне нагрева и охлаждения, датчик перегрева (ограничителя температуры).

Пульт управления, используемый в сушилках серии ASTRA – пыле-, влагонепроницаемый. Он легок для понимания и очень прост в эксплуатации. Электросоединительные провода имеют разную цветовую окраску и нумерацию.

Пульт управления сушилки снабжен гермовыводами и обеспечен соединениями, произведенными в заводских условиях при сборке сушилки, с моторами вентиляторов, датчиками верхнего и нижнего уровня, газовым коллектором, электронным датчиком пламени, преобразователем розжига, датчиком контроля температурного режима, сиреной, прерывателем звонка и тяги воздуха. Модули строго выверены по вертикали от горелки до газового коллектора.

Каждая сушилка снабжена главным предохранительным клапаном отсечки газа с электроблокиратором.

Ни на одной из сушилок СЗГ не имели место взрывы.

Обслуживание и эксплуатация

Зерносушилка ASTRA невероятно удобна и проста в эксплуатации. Благодаря системе самоочистки и использованию антикоррозийных материалов, она практически не нуждается в уходе. Но все же, каждая сушилка оборудована лестницами и площадками, обеспечивающим удобный доступ к любым ее элементам.

Модульная структура и высокая монтажная готовность

Несомненным преимуществом АSTRы является модульная структура. Благодаря этому возможно увеличивать мощность уже работающей зерносушилки за счет присоединения еще одного или нескольких модулей. Высокая монтажная готовность (90%) позволяет сократить сроки возведения и пусконаладочных работ. Строительства дополнительных сооружений не требуется, так как антикоррозийный материал, с применением которого изготовлена ASTRA, продлевает срок службы зерносушилки и защищает ее от воздействия окружающей среды.

В качестве топлива может быть использоваться природный и сжиженный газ, а также дизтопливо.

Итак, подведем итоги

При покупке зерносушилок серии ASTRA Вы имеете следующие конкурентные преимущества:

Экономичность: минимизация издержек в процессе строительства и эксплуатации, достигаемые за счет:

- наивысший КПД до 70% за счет применения встроенной газовой горелки и принципа рекуперации
- не требуется капиталовложений на строительство дополнительных зданий, сооружений и металлоконструкций для обслуживания

Высокое качество зерна:



- высокое качество готового продукта, сохранение всхожести, сохранение питательных и мукомольных качеств, продление периода сохранности, повышение класса зерна, а следовательно и его рыночной стоимости
- универсальность (подходит для сушки любых культур)

Надежность, удобство эксплуатации и долговечность:

- высокая монтажная готовность (90%) и модульный принцип исполнения
- удобство и простота в обслуживании, не требуется высококвалифицированного персонала
- отсутствие «эффекта старения» - производительность не меняется даже после 15 лет эксплуатации
- все комплектующие в наличие в России
- автоматизированная система управления, исключая аварийные ситуации
- долговечность, использование антикоррозийных и полимерных материалов

Датчики уровня зерна

Бункер загрузки равномерно распределяет продукт

Корпус изготовлен из оцинкованной стали, что существенно увеличивает срок службы сушилки

Секции выброса отработанного воздуха Изготовлены из оцинкованной стали

Зернообменник сушилки для изменения направления потоков зерна: поток зерна, прошедший свой путь до зернообменника по внутренней горячей стороне, направляется на внешнюю более прохладную сторону зерновой колонны. И наоборот, более влажное зерно, прошедшее до зернообменника по внешней стороне, направляется на внутреннюю сторону. Это предотвращает неравномерность сушки и перегрев зерна

Датчики температуры отработанного воздуха

Датчик температуры сушильного агента

Полость рециркуляции горячего воздуха

Датчик влажности

Двухступенчатая газовая горелка Горелка является профильной для обеспечения однородной температуры воздуха в камере сгорания

Теплообменник для наивысшего КПД сушки

Высокопроизводительные вентиляторы нагрева

Центробежный вентилятор охлаждения. Благодаря воздушному потоку решета не забиваются мусором. Что сохраняет производительность сушилки и уменьшает время на техническое обслуживание

95-105 °C → Воздух в камере сгорания

70-82 °C → Горячий рециркуляционный воздух

50-60 °C → Предварительно подогретый рециркуляционный воздух

Рециркуляционный воздух, нагретый зерном

45-55 °C → Отработанный воздух

10-15 °C → Атмосферный воздух

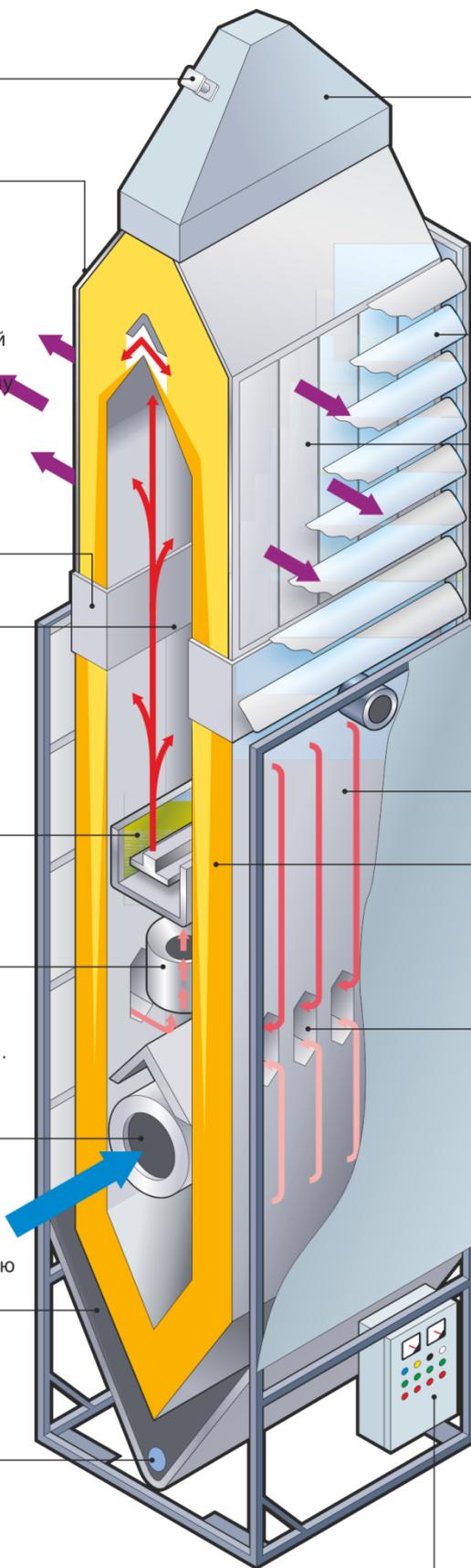
Влажное зерно →

Сухое зерно →

Аварийная система разгрузки В случае аварии обеспечивает быструю выгрузку продукта

Дозирующая разгрузочная система Конструкция позволяет точно отрегулировать влажность разгружаемого продукта во избежание недосушки или пересушки

Пульт управления сушилкой



Новое поколение зерносушилок Vesta-ECO



Vesta-ECO – это модель нового поколения зерносушилок, в которых оптимальная технология сушки и универсальность сочетаются с заботой об окружающей среде и высоким качеством получаемого продукта.

Зерносушилки данной модели - это надежно спроектированные машины, выполненные из антикоррозийных материалов в виде колонны, имеющие производительность от 20 до 50 т/ч и работающие на любом виде топлива.

Умная экономия - сушилка, несущая прибыль!



Зерносушилка Vesta-ECO экономична по удельным расходам топлива, электроэнергии и удельной металлоёмкости. Для повышения КПД в зоне охлаждения применена технология рекуперации воздуха. Кроме того, в Veste используются полимерные материалы и щадящий режим сушки, а значит хозяйство получает зерно хорошего качества с высокой рыночной стоимостью.

Чтобы свести затраты и время монтажа к минимуму, сушилки поставляются заказчику в блочном исполнении - посекционно. Монтажная готовность составляет 60-70%.

Благодаря данным особенностям Vesta-ECO окупает себя за один сезон.

Универсальность



Как правило, период уборки проходит очень интенсивно, а его успешность часто зависит от наличия в хозяйстве зерносушильных мощностей. Большинство аграриев выращивает одновременно несколько культур, поэтому важно, чтобы зерносушилка отличалась универсальностью – то есть подходила для бережной сушки разных зерновых: чувствительных культур, таких, как пивоваренный ячмень, семенного материала, культур, требующих снятия большого количества влаги, например, кукурузы. Меняя необходимые настройки температуры и времени сушки, вы можете работать с разными культурами.

Качественное зерно

В сушилках Vesta-ECO заложены самые современные конструкторские и научные достижения в области сушки зерна.

В первую очередь, это **автоматизация**. Сушилки Vesta-ECO оснащены автоматизированной системой управления. Она позволяет задавать необходимый режим сушки, регулируя температуру в любой секции сушилки с точностью до 0,5 °С.

Именно возможность контролировать овать температуру спасает зерновой материал от чрезмерного теплового

воздействия, которое может привести к его растрескиванию, денатурации белков, снижению хлебопекарных качеств и даже полному уничтожению зародыша. Перегреваясь, зерно становится «мертвым». При этом, чем выше влажность зерна, тем чувствительнее оно к тепловому воздействию.

Мониторинг температуры в каждой зоне и наличие системы экстренной автоматической блокировки работы сушилки гарантируют пожарную безопасность.

Зерносушилки Vesta имеют зональный принцип шахты. В моделях производительностью от 30 до 50 тонн в час присутствует зона отлежки, где происходит перераспределение влаги из центра зерновки к ее поверхности. Данная зона позволяет реализовывать схему «сушка → отлёжка → сушка → охлаждение», которая целесообразна при подработке семенного зерна, либо зерна с высокой влажностью. В российских условиях это очень актуально, ведь уборка урожая порой продолжается до холодов.

«Все под контролем» - пульт управления зерносушилкой



Пульт управления имеет сенсорную панель с постраничной организацией, в которой в том числе содержится раздел «Справка», где оператор сможет найти подсказки по работе пульта. В любое время можно посмотреть и изменить параметры работы зерносушилки, составить график изменения температуры, проверить протокол ошибок. По желанию заказчика пульт можно связать с компьютером, что делает эксплуатацию сушилки простой и удобной.

VESTA-ECO - всеядная сушилка - сушите на любом виде топлива

Зерносушилки работают как на газовом, так и на жидком (дизельном, печном) топливе. Сушилки, работающие на жидком топливе снабжены теплообменником. Опосредованный нагрев позволяет исключить прямой контакт вредных продуктов сгорания с зерновым материалом. Нагревание воздуха осуществляется современной двухступенчатой горелкой. Камера сгорания теплообменника выполнена из жаропрочной нержавеющей стали. В основу его работы положен принцип противотока воздушных масс, благодаря чему он не перегревается.

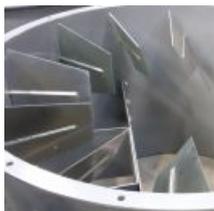


VESTA ECO соответствует всем экологическим требованиям по уровню шума и загрязнению окружающей среды и может эксплуатироваться даже в черте города.

В верхней части вытяжных вентиляторов установлены жалюзи. Во время разгрузки сушилки они закрываются, что предотвращает вынос мусора в окружающую среду.

Сушите любые культуры – деньги не вылетят в трубу!

Зерносушилка Веста подходит для любых зерновых и масличных культур. Для регулирования скорости подачи воздуха инженерами завода была разработана диафрагма, находящаяся внутри корпуса вытяжного вентилятора. Она представляет собой набор лопастей, которые можно поворачивать, устанавливая расход воздуха, необходимый для той или иной культуры. Таким образом, предотвращается нежелательный вынос зерна через вытяжные вентиляторы.



Легкий доступ для осмотра и очистки

Наверху башни, снаружи и внутри шахты сушилки предусмотрены площадки обслуживания. Оператор может легко произвести плановый или профилактический ремонт любого из механизмов зерносушилки.

Зерносушилки Vesta-ECO – это:

- Высокое качество получаемого продукта
- Экономичность и высокий КПД
- Экологичность
- Надежность, удобство и эксплуатация
- Доступность комплектующих
- Высокая монтажная готовность

Технические характеристики зерносушилок Vesta чистая

Наименование показателя	VESTA ECO 30	VESTA ECO 40	VESTA ECO 50
Производительность, пшеница, съем влаги с 20% до 14,5%, т/ч с 19% до 15%, т/ч	30 38,0	40 50,5	50 63,0
Производительность, кукуруза, съем влаги с 25% до 15%, т/ч	13,0	17,0	22,0
Производительность, подсолнечник, съем влаги с 13% до 9%, т/ч	14,0	19,0	23,0
Производительность, рапс, съем влаги с 13% до 9%, т/ч	12,0	16,0	20,0
Вместимость, куб.м	59,0	68,7	78,3
Установленная мощность максимальная. (без норий), кВт	80,15	81,55	86,15
Мощность тепловая,			
Мощность тепловая газового воздухонагревателя, кВт	2326	3024	4580
Мощность тепловая жидкостного воздухонагревателя, кВт	2372	3080	4886

Расход воздуха		182000	182000	182000
Вид топлива: дизельное топливо/ природный газ		+	+	+
Расход топлива на тонну / % природный газ, куб.м		1,1	1,1	1,1
Расход топлива на тонну / % дизельное топливо, кг		1	1	1
Обрабатываемые культуры: (фуражное, продовольственное, семенное зерно) пшеница, рожь, ячмень, соя, горох, гречиха, кукуруза, овес, просо, рапс, подсолнечник		+	+	+
Габаритные размеры шахтных зерносушилок, работающих на газовом топливе	высота, мм	17600	19800	22000
	длина, мм	7045	7045	7045
	ширина без воздухонагревателя, мм	5700	5700	5700
	ширина с воздухонагревателем, мм	14800	17100	19000
	масса, кг			
Габаритные размеры шахтных зерносушилок, работающих на дизельном топливе	высота, мм	17600	19800	22000
	длина без воздухонагревателя, мм	7046	7045	7045
	длина с воздухонагревателем, мм	12650	12650	12650
	длина с воздухонагревателем, мм	5700	5700	5700
	ширина без воздухонагревателя, мм	6500	6500	6500
	ширина с воздухонагревателем, мм	21800	24100	26000
	ширина с воздухонагревателем, мм			
	масса, кг			

Производительность дана с учетом биологически чистого зерна объемной массой 750 г/л при температуре окружающей среды +20°C и влажностью воздуха до 70%, с учетом зоны охлаждения.

Зерносушилка шахтного типа VESTA

Шахтная зерносушилка серии VESTA является универсальной и подходит для любых зерновых культур. Она прекрасно зарекомендовала себя в работе с зерновыми, бобовыми и даже масличными культурами. Предлагаем познакомиться с ней поближе.



Конструктивные особенности на примере зерносушилки VESTA 50.

Башня зерносушилки.

Зерносушилка изготовлена из оцинкованной стали, высокостойкой к воздействию агрессивных сред. Башня зерносушилки условно разделена на 8 зон, которые идут сверху вниз. Каждая, из зон имеет свое назначение, но служит общей конечной цели: освобождение зерна от влаги и получение на выходе сухого, качественного продукта, не потерявшего своих полезных свойств.

1. Зона предварительной очистки и распределения; (Рис. Зерносушилки по зонам)
2. Над сушильный бункер
3. Зона предварительного нагрева;
4. Первая зона нагрева;
5. Зона отлёжки;

6. Вторая зона нагрева;
7. Зона охлаждения;
8. Зона выгрузки.

На входе в башню зерносушилки предварительно очищенное зерно проходит через **воздушный сепаратор с разбрасывающим механизмом**, выполняющий одновременно несколько функций:

- очищает его от легковесных примесей, получившихся в результате транспортировки зерна;
- позволяет равномерно распределить зерно по всему объёму зерносушилки с помощью встроенного разбрасывателя.

Увеличенный над сушильный бункер, позволяет обеспечить бесперебойное и равномерное поступление зерна (для любой культуры) в зону предварительного подогрева. Исключает свободный выход агента сушки из воздушных каналов при любом коэффициенте сыпучести продукта.

Предварительная зона подогрева позволяет подготовить зерно к первому, самому интенсивному, нагреву и снизить термический удар, который происходит, если холодное зерно сразу нагреть. Наличие данной зоны исключает появление сухой корки, мешающей интенсивному влагосъёму.

Первая зона нагрева позволяет максимально быстро и легко нагреть подготовленное зерно до необходимой температуры, а также легко снять с него всю поверхностную влагу.

После этого горячее, но не «закаленное» зерно поступает в **зону отлёжки**, где происходит выравнивание температурных и влажностных параметров в зерновом материале. Влага переходит из центральных частей зерна и распределяется по всей зерновке, а значит, дальнейшая сушка происходит более эффективно, так как снимать влагу с поверхности зерна значительно легче. Кроме того, наличие зон отлёжки способствует равномерному высушиванию зерна и предотвращает пересушивание, ведущее к растрескиванию зерна и потере его всхожести.

Вторая зона нагрева предназначена для снятия вышедшей на поверхность зерна влаги и завершения процесса сушки. Поскольку зерновая масса уже подогрета, требуется относительно невысокая температура агента сушки, для доведения зерна до кондиции и максимального извлечения из него влаги.

Далее идет **зона охлаждения**, где зерновая масса остывает. Данная зона нужна для исключения создания конденсата, который может образовываться, если температура выходящего зерна будет превышать температуру окружающей среды более, чем на 10 °С.

Завершает шахту **зона разгрузки**. Независимо от режимов сушки скорость разгрузки может регулироваться. Оригинальная система разгрузки предусматривает плавную настройку выгрузки продукта из зерносушилки на любую производительность. Исключает застой продукта. Выгрузка продукта производится на различные виды конвейеров: винтовой, скребковый или ленточный. Применение **частотного преобразователя** в секции разгрузки и таймера задержки способствует оптимизации времени нахождения зерна в различных зонах (нагрева, сушки и охлаждения). Позволяет плавно регулировать режимы работы, добиваясь необходимого влагосъёма при сушке любых культур и соответствующих им технологических процессов (от риса – 2% до кукурузы до 15%) за один проход. Зона разгрузки имеет антиадгезионное покрытие, которое повышает износостойкость зерносушилки и предотвращает травмирование зерна.

- Агент сушки 1-ой и 2-ой зон нагрева
- Исходный продукт
- Продукт в 1-ой зоне нагрева
- Продукт в зоне отлежки
- Продукт во 2-ой зоне нагрева
- Продукт
- Отработанный воздух 1-ой зоны нагрева
- Отработанный воздух 2-ой зоны нагрева
- Атмосферный воздух
- Очищенный охлажденный воздух

Датчик верхнего уровня

Датчик нижнего уровня

Датчик предельного нижнего уровня

Датчик температуры агента сушки
1-ой зоны нагрева

Датчик температуры зерна
1-ой зоны нагрева

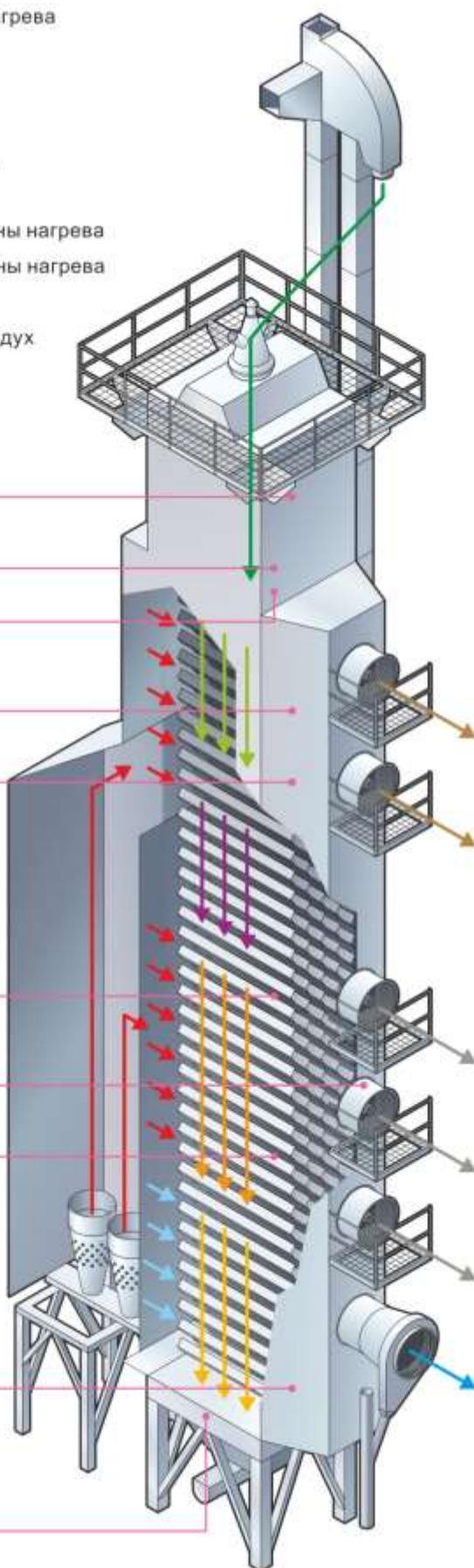
Датчик температуры агента сушки
2-ой зоны нагрева

Датчик температуры
отработанного воздуха

Датчик температуры зерна
2-ой зоны нагрева

Датчик температуры зерна
зоны охлаждения

Датчик механизма разгрузки



ВОЗДУШНЫЙ СЕПАРАТОР

ЗОНА ЗАГРУЗКИ,
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАГРЕВ

1-АЯ ЗОНА НАГРЕВА

ЗОНА ОТЛЕЖКИ

2-АЯ ЗОНА НАГРЕВА

ЗОНА ОХЛАЖДЕНИЯ

ЗОНА РАЗГРУЗКИ

Система воздушных коробов: равномерная сушка



Внутри корпуса зерносушилки Vesta располагаются воздушные короба, сконструированные инженерами компании. Они имеют трапециевидное сечение, благодаря которому зерно беспрепятственно двигается вниз по шахте зерносушилки, не образуя застойных зон. Система воздушных коробов позволяет сохранить постоянную скорость агента сушки по всей длине короба, а также повышает пожаробезопасность. Переменное сечение коробов позволяет иметь одинаковое давление агента сушки (горячего воздуха) по всей ширине шахты, что в свою очередь обеспечивает высокую равномерность сушки продукта.

Теплогенератор



В большинстве сушилок практикуется прямой нагрев зерна смесью воздуха с продуктами сгорания газового топлива. При правильно отрегулированной горелке, газ сгорает полностью и к зерну не поступает вредных веществ. Однако при использовании жидкого топлива необходимо применение воздухонагревателя с теплообменником для того, чтобы канцерогенные продукты сгорания не контактировали с зерновой массой.

Зерносушилки серии Vesta оснащены теплогенератором, состоящим из воздухонагревателя и горелки. Камера сгорания выполнена из жаропрочной нержавеющей стали.

В основу работы теплогенератора положен принцип противотока воздушных масс: холодный воздух с улицы и горячий воздух из горелки поступают с разных сторон корпуса воздухонагревателя, благодаря чему теплогенератор не перегревается. Теплогенератор с теплообменником установлен вне шахты зерносушилки, что исключает прямой контакт продукта сгорания с зерном и пагубное воздействие на него канцерогенных веществ, а следовательно, обеспечивает **экологически чистую сушку**. Оригинальная конструкция теплогенератора позволяет снизить энергозатраты, а следовательно увеличить КПД.



Система очистки воздуха



Система горизонтальных циклонов предназначена для осаждения легкого мусора, выносимого из вентиляторов зерносушилки. По инерции мусор выносит в вертикальный самотек, далее вниз к бункеру отходов. Таким образом, из зерносушилки наружу выходит очищенный воздух. Эффективность освобождения от легких примесей при этом составляет 95%, что позволяет эксплуатировать зерносушилки серии Vesta даже в черте города.



Автоматизированная система управления: простота и надежность эксплуатации



Автоматизированная система управления контролирует процесс сушки и включает в себя: датчики заполнения; температурные датчики агента сушки, нагрева зерна, отработанного воздуха, зоны охлаждения; противопожарных зон, а также датчик механизма разгрузки.

Строго заданный режим нагрева и охлаждения, использование расчетного объема воздуха позволяет точно выдерживать технологию сушки. Автоматическая регулировка сушки с точностью до 0,5 °С позволяет задавать необходимую температуру сушки зерна в любой из зон нагрева в зависимости от его исходной влажности. Благодаря автоматизированной системе управления сушилкой с последующим охлаждением, возможно программирование параметров работы зерносушилки на всех стадиях прохождения зерна. Пульт управления имеет наглядную мнемосхему и встроенные функции защиты, что делает эксплуатацию сушилки Vesta простой и удобной. В конечном итоге, автоматизация минимизирует затраты на обслуживающий персонал.

Система транспортировки: минимум травмирования зерна

Зерносушилка снабжена высокопроизводительной норией. Бесшумность в работе и безопасность эксплуатации обеспечивают такие необходимые элементы, как норийная лента и полимерные ковши. Полимерное покрытие металла здесь нашло свое применение, защищая места, подверженные износу, прежде всего приемный и выбросные носки. На сегодняшний день практика показывает, что износостойкость металла с полимером увеличивается в десятки раз. В совокупности элементы нории обеспечивают бережный прием, транспортировку и минимальное травмирование зерна. Нории оборудованы системой защиты, состоящей из датчика скорости и датчиков сбега ленты, что позволяет оператору чувствовать себя уверенно, эксплуатируя зерносушилку. Отсутствие пыли возможно благодаря наличию аспирационной системы подведенной через патрубки. Даже через год непрерывной эксплуатации кажется, что нория выглядит, как только что смонтированная.



Высокая экономическая эффективность

Зерносушилка Vesta экономична по удельным расходам топлива, электроэнергии и удельной металлоёмкости. Окупаемость сушилки повышается и за счёт добавочного улучшения качества готового продукта. Быстрая окупаемость сушилки – это лучшая реклама, говорящая сама за себя!

Общие затраты теплоты на сушку зернового материала складываются из следующих показателей: **(Рис. По тепловому балансу)**



- потери на нагрев зерна – 20%
- потери с отработанным сушильным агентом – 27%
- потери в топке и от расходов на нагрев металлоконструкций – 4%
- затраты теплоты на испарение влаги – 49%

Данные показатели говорят о том, что сушка классическим конвективным способом, когда нагретый воздух пронизывает слой зерна, способна использовать на испарение влаги лишь около 49 % тепловой энергии.

Уникальные особенности конструкции зерносушилки Vesta позволяют максимально продуктивно использовать энергию нагрева и рабочий объем секций, а также биохимические свойства зернового материала тем самым повышая коэффициент полезного действия до 60%.

Рассмотрим основные из них:

1. Предварительный нагрев зерна позволяет направлять на сушку нагретое зерно, что повышает коэффициент диффузии влаги в зерновке, а также сокращает потери тепла, связанные с отработанным теплоносителем. Такой прием приводит к дополнительному увеличению КПД на 2%

2. Возврат теплого воздуха (рекуперация воздуха) из зоны охлаждения в зону нагрева приводит к уменьшению затрат на нагрев агента сушки (воздуха в теплогенераторе) и к дополнительному увеличению КПД на 2-3%

3. Для оптимизации режимов сушки используя биохимические свойства зерна необходимо поддерживать разную температуру в верхней и нижней части сушилки. Использование двух автономных тепловых агрегатов позволяет разделить и поддерживать температуры в различных зонах независимо. Такой прием позволяет снижать расходы топлива до 5 %.

4. Утепление конфузора подачи разогретого воздуха эффективно для сушки при отрицательных температурах. Этот прием снижает потери энергии на нагрев воздухонагревателя и металлоконструкции и дополнительно увеличивает КПД на 1%.

Технические характеристики

Наименование показателя		VESTA 5	VESTA 10	VESTA 15	VESTA 20	VESTA 30	VESTA 40	VESTA 50	VESTA 100	VEST A 150
Производительность, пшеница, съём влаги с 20% до 14,5 % {с 19% до 15%}	т/ч	5 {6,3}	10 {12,5}	15 {19}	20 {25}	30 {38,0}	40 {50,5}	50 {63,0}	100 (126)	150 (189)
кукуруза, съём влаги с 25% до 15%	т/ч	2,5	5,0	6,5	9,0	13,0	17,0	22,0	44	66
подсолнечник, съём влаги с 13% до 9%	т/ч	2,3	4,7	7,0	9,5	14,0	19,0	23,0	46	69
рапс, съём влаги с 13% до 9%	т/ч	2,0	4,0	6,0	8,0	12,0	16,0	20,0	40	60
вместимость	куб.м	15,7	23,2	30,8	42,2	59,0	68,7	78,3	184	276
Установленная мощность максимальная. (без норий)	кВт	12	20,2	28,1	36,3	39,15	48,0	60,15	108,4	153,4
мощность тепловая, газового воздухонагревателя	кВт	440	814	1163	1512	2326	3024	4580	9160	13740
жидкостного воздухонагревателя	кВт	450	830	1186	1540	2372	3080	4886	9772	14658
расход воздуха		25000	50000	75000	100000	100000	125000	150000	300000	450000
вид топлива	дизельное топливо / природный газ									
расход топлива на тонну/%, природный газ	куб.м	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
дизельное топливо	кг	1	1	1	1	1	1	1	1	1
обрабатываемые культуры	(фуражное, продовольственное, семенное зерно) пшеница, рожь, ячмень, соя, горох, гречиха, кукуруза, овес, просо, рапс, подсолнечник									
Габаритные размеры шахтных зерносушилок работающих на газовом топливе										
габаритные размеры высота	мм	8500	10600	12800	16050	17600	19800	22000	28567	28567
длина	мм	5350	5350	5350	5350	6500	6500	6500	7088	7088
ширина без воздухонагревателя	мм	3400	3400	3400	3400	5700	5700	5700	10747	13646
ширина с воздухонагревателем	мм	5000	5000	5000	5000	5700	5700	5700	10747	13646
масса	кг	7000	8000	9000	10500	10350	11650	12950	35000	51500
Габаритные размеры шахтных зерносушилок работающих на дизельном топливе										
габаритные размеры высота	мм	8500	10600	12800	16050	17600	19800	22000	28567	28567
длина без воздухонагревателя	мм	5350	5350	5350	5350	6500	6500	6500	7088	7088
длина с воздухонагревателем		10950	10950	10950	10950	11650	11650	11650	15224	15224
ширина	мм	3400	3400	3400	3400	5700	5700	5700	10472/12320	13646/15221
масса	кг	9000	10100	11300	12500	17500	18800	20100	52000	76000

Производительность дана с учетом биологически чистого зерна объемной массой 750 г/л при температуре окружающей среды +20°C и влажностью воздуха до 70%, с учетом зоны охлаждения

**Технические характеристики зерносушилок VESTA Strong
(комплектуется горелкой повышенной мощности)**

Наименование показателя		VESTA 2211	VESTA 2215	VESTA 2319	VESTA 2323	VESTA 2327	VESTA 2331
Производительность: пшеница, съем влаги с 19% до 15%	т/ч	15	20	30	40	50	60
кукуруза, съем влаги с 25% до 15%	т/ч	5,0	6,5	10,0	13,5	17,0	20,0
подсолнечник, съем влаги с 13% до 9%	т/ч	5,6	7,5	11,0	15,0	18,5	22,5
рапс, съем влаги с 13% до 9%	т/ч	4,5	6,2	9,3	12,3	15,5	18,5
Рис-зерно, съем влаги с 19% до 15%	т/ч	6,0	8,0	12,0	16,0	20,0	24,0
Шахта зерновая объем вместимость	куб. м	23,2	30,8	49,4	59,0	68,7	78,3
	т	18,3	24,2	38,8	46,4	53,9	61,4
Установленная мощность максимальная. (без норий)	кВт	20,6	28,8	38,6	40,0	52,1	61,6
мощность тепловая: газового воздухонагревателя	кВт	1163	1512	2326	3024	4580	5300
жидкостного воздухонагревателя	кВт	1186	1540	2372	3080	4886	5400
расход воздуха		50000	75000	100000	100000	125000	150000
вид топлива		дизельное топливо / природный газ					
расход топлива на тонну/%, природный газ	куб. м	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
дизельное топливо	кг	1	1	1	1	1	1
обрабатываемые культуры		(фуражное, продовольственное, семенное зерно) пшеница, рожь, ячмень, соя, горох, гречиха, кукуруза, овес, просо, рапс, подсолнечник					
Габаритные размеры шахтных зерносушилок работающих на газовом топливе							
габаритные размеры: высота	мм	10600	12800	15400	17600	19800	22000
длина	мм	5350	5350	6500	6500	6500	6500
ширина без воздухонагревателя	мм	3400	3400	5700	5700	5700	5700
ширина с воздухонагревателем	мм	5000	5000	5700	5700	5700	5700
масса	кг	8000	9000	9500	10350	11650	12950
Габаритные размеры шахтных зерносушилок работающих на дизельном топливе							
габаритные размеры: высота	мм	10600	12800	15400	17600	19800	22000
длина без воздухонагревателя	мм	5350	5350	6500	6500	6500	6500
длина с воздухонагревателем		10950	10950	11650	11650	11650	11650
ширина	мм	3400	3400	5700	5700	5700	5700
масса	кг	10100	11300	16200	17500	18800	20100

Производительность дана с учетом биологически чистого зерна объемной массой 750 г/л при температуре окружающей среды +20°C и влажностью воздуха до 70%, с учетом зоны охлаждения

Увеличение производительности зерносушилки на 25-30% возможно благодаря добавлению бункера активной вентиляции, в котором происходит охлаждение подогретого зерна. Объем

камеры сушки при этом увеличивается за счет объединения зон подогрева и охлаждения зерна в шахте зерносушилки. Данный бункер можно использовать как силос для временного хранения зерна.



Высокая монтажная готовность

Несомненным преимуществом сушилок является высокая монтажная готовность. Зерносушилки поставляются в модульном исполнении, что позволяет снизить сроки на монтажные и пусконаладочные работы. Процент готовности зерносушилки составляет 45-50%. Строительства дополнительных сооружений не требуется, так как антикоррозийный материал, с применением которого изготовлена VESTA, продлевает срок службы зерносушилки и защищает ее от воздействия окружающей среды.

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана (7172)727-132
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
 Ижевск (3412)26-03-58
 Иркутск (395)279-98-46
 Казань (843)206-01-48
 Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69