

ТОО «Бейо Тукум» представляет на казахстанском рынке всемирно известную голландскую семеноводческую компанию **Bejo Zaden B.V.**



РК г. Алматы, ул. Шемякина 195,
Тел.: +7 (727) 390-40-72, 390-40-73

Тел./факс: +7 (727) 380-11-21
Email: info@bejo.kz, www.bejo.kz

КОНСТАНТАЙ-КАМА

ШИНЫ, ДИСКИ **ДЛЯ СЕЛЬХОЗ И ГРУЗОВОЙ ТЕХНИКИ**




г. Костанай, ул. Леонида Беды 126 ул. Абая 6 тел.: 28-05-05, 26-26-01

АГРОРЫНОК

без границ

Республиканская газета



www.z-4.kz

Закупаем на постоянной основе:

GRANOSA

моб.: +41 79 138 64 28



Skype: dmytro.sidenko
e-mail: sidenko@granosa.ch
www.granosa.ch



**семена
горчицы
белой**



**семена
горчицы
желтой**



**семена
горчицы
черной**

**обычную и
органическую
горчицу**



SOUZ-AGRO



**Капитальный ремонт и продажа тракторов:
К-700, К-701, К-744 и агрегатов серии «Кировец»**

г. Костанай, 3 километр
Аулиекольской трассы

e-mail: toosouzagro@mail.ru
@souz_agro

8 777 298 59 58 Николай
8 705 33 11 666 Виктор
8 777 287 30 77 Станислав

KAZ T-REMA INTERNATIONAL

ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ШИН
ДЛЯ ТРАКТОРОВ, КОМБАЙНОВ, ИНДУСТРИАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
ШИНЫ ДЛЯ КРУПНОГАБАРИТНОЙ, ГРУЗОВОЙ ТЕХНИКИ
КАМЕРЫ, ОБОДНЫЕ ЛЕНТЫ



ШИНЫ ОТ ВЕДУЩИХ МИРОВЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ:



Контактная информация:

100019, Республика Казахстан, город Караганда, Саранское шоссе, строение 8/3, Tel.: +7 (7212) 30-57-60

e-mail: Karaganda.office@tatko1927.com

Продукцию ТОО «KAZ T-REMA INTERNATIONAL» «КАЗ Т-РЕМА ИНТЕРНЕШНЛ» можно приобрести в ближайшем для вас городе Караганды, Алматы, Кокшетау, Актобе, Усть-Каменогорск.

www.kaz-trema.com



ГАРАНТИЯ ВАШЕГО УСПЕХА
СЕГОДНЯ И ЗАВТРА

CLAAS

CLAAS XERION — СИЛА И ИНТЕЛЛЕКТ

XERION — не только наиболее мощные, но и самые интеллектуальные тракторы CLAAS, способные осуществлять широкий спектр работ. Какие бы задачи ни стояли, в любое время года, XERION адаптируется с помощью интеллекта и отработает на полной мощности.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

CLAAS XERION 4500

Двигатель	PERKINS 2206D-E13TA, рабочий объем — 12500 см ³
Мощность при номинальной частоте вращения (ECE R 120)	330 кВт/449 л.с.
Система охлаждения с реверсивным вентилятором	Стандарт
КПП	Бесступенчатая КПП ECOM 5.0 марки ZF, скорость 40 км/ч
Гидравлическая система Load-Sensing	205 + 86 л/мин
Объем топливного бака	1000 л

CLAAS XERION 5000

Двигатель	PERKINS 2206D-E13TA, рабочий объем — 12500 см ³
Мощность при номинальной частоте вращения (ECE R 120)	358 кВт/487 л.с.
Система охлаждения с реверсивным вентилятором	Стандарт
КПП	Бесступенчатая КПП ECOM 5.0 марки ZF, скорость 40 км/ч
Гидравлическая система Load-Sensing	205 + 86 л/мин
Объем топливного бака	1000 л



www.ctagro.com @ct_agro СТ АГРО

ТОО "ЦелинАгро"
г. Кур-Султан, ул. Нендала, 9,
тел. +7(7172) 25-30-15, +7-701-317-80-24, +7-705-1000-473
e-mail: tsellnagro@mail.ru, www.tsellnagro.satu.kz

Плоскорез глубокорыхлитель ПГН-7
Культиватор плоскорез широкозахватный КПШ-9
Плуг прицепной ПП 12-35
Тележка навеска гидрофицированная
Плуг чизельный ПЧ-3.0 ПЧ-4.0
Плоскорез глубокорыхлитель ПГН-5
Плоскорез глубокорыхлитель ПГН-3
Плоскорез глубокорыхлитель ПГП-5
Плоскорез глубокорыхлитель ПГП-7
Плоскорез глубокорыхлитель ПГП-5
Борона дисковая тяжелая БДТ-7
Культиватор плоскорез широкозахватный КПШ-11п
Капитальный ремонт сеялок СЗС, СТС

ИП СпецАгроЗапчасть реализует: Посевные комплексы



ЗАПЧАСТИ для:

- Посевных комплексов «Кузбасс»
- Режущих систем «Шумахер»
- Прицепных жаток ЖВЗ-10,7
- Двигателей ТМЗ
- Дисковых борон БДМ и БДТ-720

Услуги по переоборудованию стандартных систем срезов жаток на систему среза «Шумахер»

РК, г. Костанай, ул. Карбышева, 8 Г, маг. «КУЗБАСС»
8(7142) 28-37-70, 8-775-466-48-15, 8-777-301-24-92
e-mail: abdsamat77@mail.ru



Авторизованный Дистрибьютор

Системы точного земледелия Trimble: курс на устойчивое развитие агропроизводства

16-18 марта 2022 г. компания Trimble и ее официальный дилер, компания Navistar Asia, представят новейшие разработки в области точного земледелия на агропромышленной выставке AgriTek в г. Нур-Султан.

Сегодня применение IT-решений – единственный способ для аграриев увеличить прибыльность и сократить издержки. Инновационные разработки для точного земледелия компании Trimble дают сельхозпроизводителям возможность принимать решения на основе точных данных в режиме реального времени и увеличивать производительность, рентабельность, сохранять устойчивое развитие.

С какими продуктами Trimble можно будет ознакомиться на выставке?

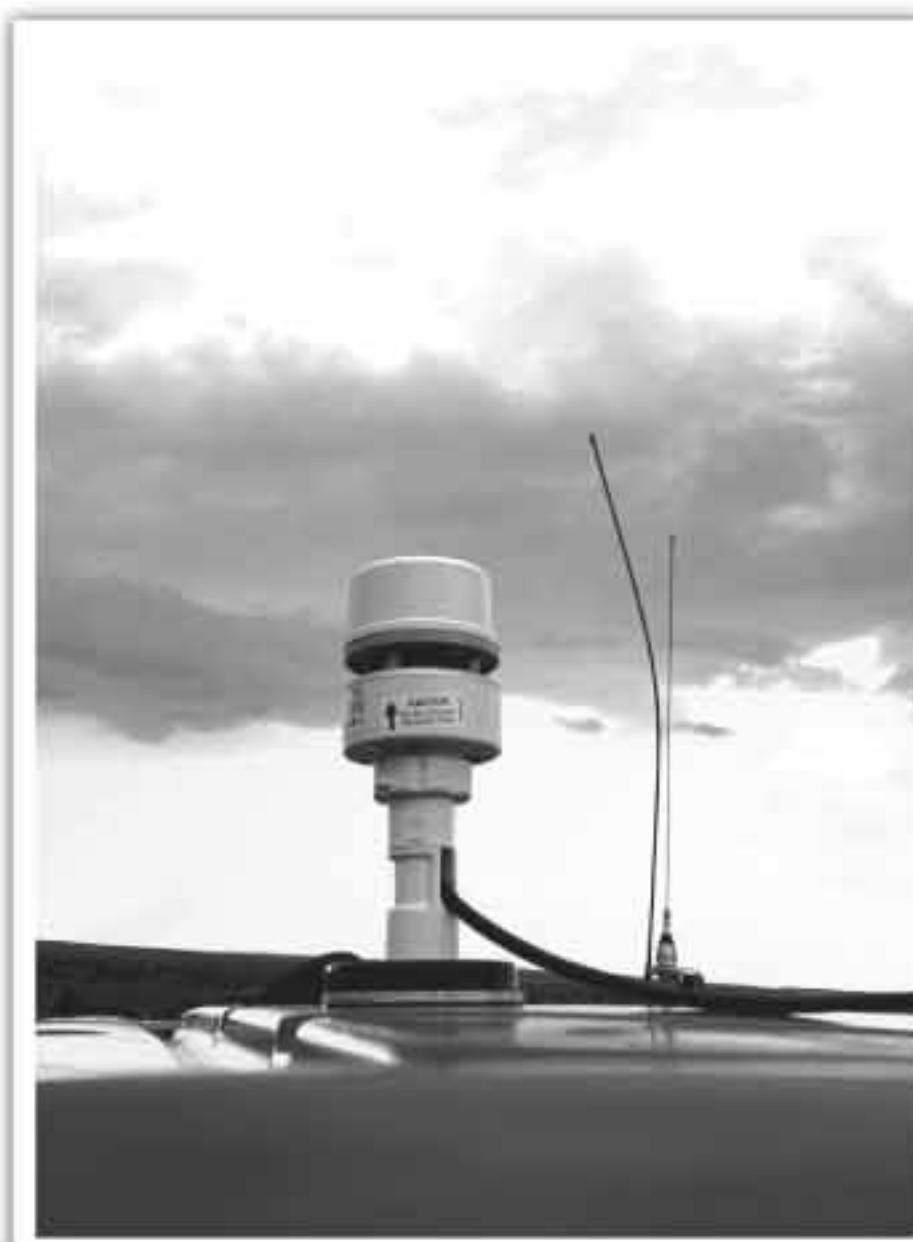
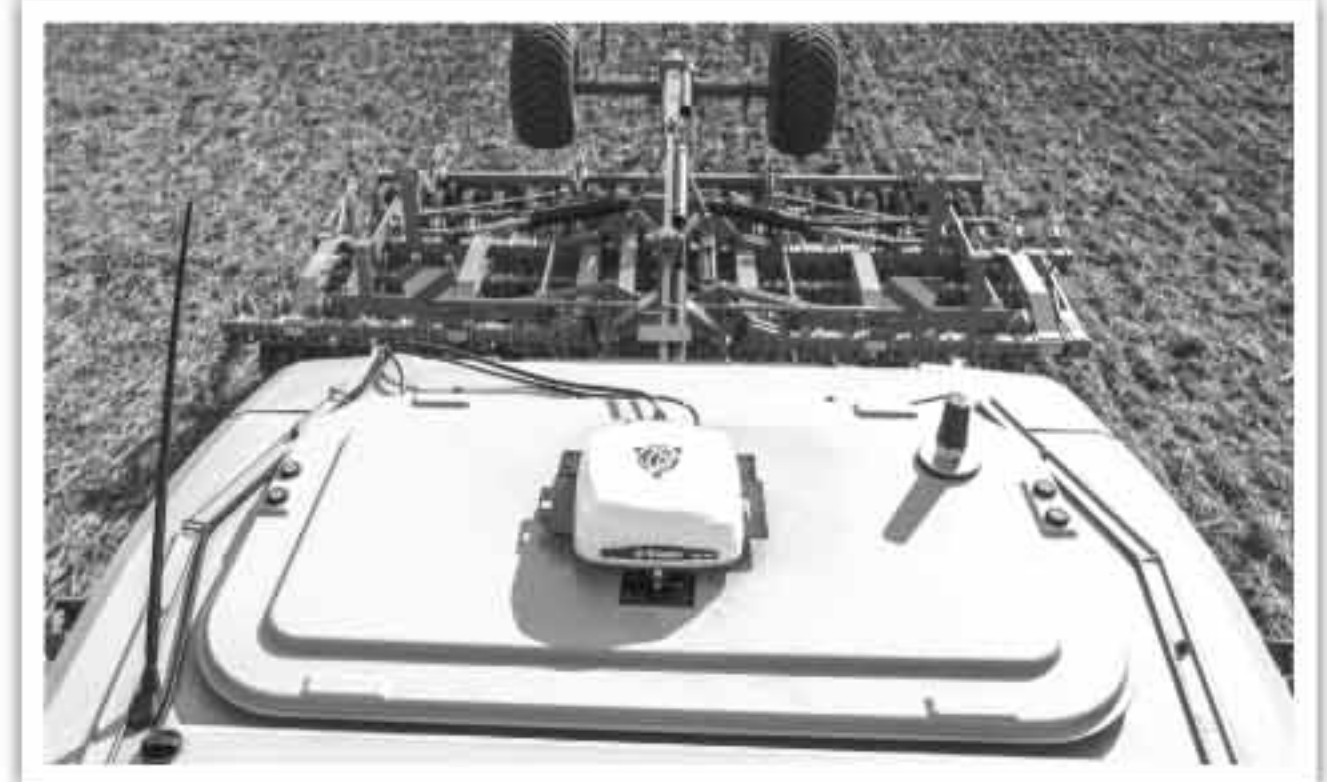
Во-первых, с решениями для почвообработки и посева: это высокоточное автовождение сельхозмашин и их агрегатов, автоматизация этих операций и автономность. Дополнительно – с проверенными годами работы на полях Республики Казахстан системами автовождения EZ-Pilot Pro и Autopilot. На выставке также можно будет ознакомиться с решениями для активного управления и автоматизации орудий TrueGuide, TrueTracker и NextSwath. Они позволяют автоматически управлять прицепными и навесными агрегатами на полях сложной формы и рельефа при различных почвенных условиях и ограниченной видимости. Системы обеспечивают наивысший уровень точности выполнения операций, повторяемость и высокую скорость. Автоматический разворот в конце прохода и автоматизация поднятия и опускания агрегата повышают продуктивность выполнения операции и уменьшают площадь вытаптывания.

Недостаток влаги в почве или ее избыток – серьезная проблема. В первом случае она приводит к остановке транспорта питательных веществ, во втором – к вымоканию культуры. Это сказывается на показателях урожайности, сроках и качестве усваиваемости внесенных удобрений. Компания Trimble пред-

лагает комплексную систему управления водными ресурсами Water Management, с которой также можно будет ознакомиться на выставке AgriTek. Система Water Management состоит из программных WM-Survey App, WM-Form, WM-Subsurface и аппаратных решений Field Level II и WD-Drain для планирования и оптимального распределения влаги на любых полях. Использование данных систем снижает затраты на воду, топливо и вспомогательные материалы для обработки поля, а также способствует повышению урожайности до 30%. Если влага на поле распределена оптимально, сельхозпроизводитель сможет уменьшить потери азота при эрозии и стоке и равномерно развивать корневую систему растений за счет прогрева почвы, транспорта кислорода и распределения питательных веществ. Так в почве формируется плотная среда и полезные микроорганизмы. С планировкой поля аграрии могут раньше начинать работу и рассчитывать на одновременное созревание.

Системы контроля внесения материалов, разработанные компанией Trimble, помогут аграриям повысить продуктивность и прибыльность за счет оптимального распределения ресурсов.

Так, система WeedSeeker 2 позволяет сократить затраты на внесение гербицидов до 90%: она распознает очаги сорняков



на поле и распыляет материал только в необходимых зонах. Систему можно применять при предпосевной обработке, для комбинации сплошного и локального опрыскивания весной и сразу после посева. WeedSeeker эффективно работает при минимальной обработке почвы и технологиях Strip-Till и No-Till.

Ведение современного агропроизводства требует принятия точных решений, основанных на достоверной информации о выполненных операциях, использованных ресурсах и актуальном состоянии различных производственных процессов. Экосистема Trimble Connected Farm™ – это унифицированный пакет решений и продуктов точного земледелия, который охватывает все компоненты современного управления агропроизводством, включая оборудование, программное обеспечение, анализ данных и сервисы коррекции ГНСС. Объединяя все устройства и технологии точного земледелия с системами и машинами агропредприятия, сельхозпроизводитель достигает наилучших результатов. Помимо универсальности, фермер получает возможность выстроить свою систему точного земледелия самостоятельно, шаг за шагом.

С этими и другими продуктами и решениями Trimble вы сможете ознакомиться на совместном стенде компаний Trimble и Navistar Asia на выставке AgriTek.

До встречи!

Номера стендов на выставке AgriTek: компания Trimble – стенд № 319, компания Navistar Asia – стенд № 313.

г. Кокшетау
ул. Магжана
Жумабаева 122



8 777 783 97 77
8 800 004 00 25



navistar_asia



office@navistar_asia.com



www.navistar-asia.com

ТРАКТОР RSM 2375:

МОЩНЫЙ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ, ПРОСТОЙ



ТОО «Содружество-2» из района им. Габита Мусрепова Северо-Казахстанской области обрабатывает 11 тыс. га. Поля здесь большие - 200-400 га с длиной гона в 1,5-2 км. И все же почвообрабатывающей технике здесь приходится нелегко: тяжелые карбонатные черноземы, холмистый рельеф, сухой грунт. Тем более, что в последнее время хозяйство вернулось к классической технологии почвообработки, отказавшись от минимальной.

В парке предприятия работает 47 тягачей разных марок и мощностей, 6 из них - тракторы модели 2375. О них нам рассказали начальник инженерной службы ТОО «Содружество-2» Сергей Николаевич Тен и агроном-аналитик хозяйства - Нёма Сергей Геннадиевич.

ЧТО ТАСКАЕТ ТРАКТОР RSM 2375

Предприятие достаточно давно эксплуатирует тракторы 2375, они хорошо себя за-

рекомендовали, поэтому в 2018 г. приобрели еще один. Это машина в базовой комплектации, т.е. только с тяговым брусом и гидравлической системой производительностью 170 л/мин.

RSM 2375 работает, в основном, на глубокорыхлении, посеве, бороновании. Т.е. задействован весь сезон, за исключением перерывов на уборку культуры. Для иллюстрации его способностей можно привести несколько цифр.

На глубокой почвообработке до 30 см

трактор таскает глубокорыхлитель шириной захвата 5,5 м. Работает на скорости 6-9 км/ч. За смену успевает обработать от 22 до 40 га, расходуя от 14 до 23 л горючего на гектар. Это самая энергоемкая операция для данной машины.

При бороновании на глубину 4-5 см работает на скорости 9-11 км/ч с 22-метровой тяжелой пружинной бороной. При расходе топлива в 4 л/га за смену обрабатывает 122 га.

На посевной трактор RSM 2375 агрегируется с разными комплексами. Во-первых, это посевной комплекс с дисковой сеялкой шириной 12,2 м. Во-вторых, это посевной комплекс с анкерной сеялкой шириной захвата 11,9 м. Оба комплекса пневматические. Глубина посева одинаковая и составляет от 4 до 7 см, в зависимости от культуры и состояния почвы. Скорость работ с обоими комплексами тоже не отличается - до 9 км/ч.

При агрегатировании с сеялкой с дисковым высевальным аппаратом трактор за смену засеивает порядка 75 га при расходе топлива 4 л/га. С Агросоюз-Seedmix-35-34 удается закрывать 90-120 га за смену при расходе горючего в 5-7 л/га.

ВПЕЧАТЛЕНИЯ И ОБЩАЯ ОЦЕНКА

Трактор RSM 2375 обладает достойными тяговыми характеристиками. Безусловно, оптимальная развесовка по осям, спаренные колеса вносят свой вклад в стабильную работу машины. Механизаторы отмечают отсутствие роста коэффициента пробуксовки при уменьшении количества топлива в баках. Базовой мощности гидросистемы вполне достаточно для бесперебойной работы с пневматическими посевными комплексами. Вообще, трактор привлекает высокой производительностью, мощностью и простотой. Операторы очень высоко оценивают эти качества, условия работы тоже вполне устраивают.

Нельзя сказать, что совсем никаких неполадок не было. Конечно, какие-то мелкие неисправности возникали. Но это все устранимо. Трактор не стоит. В целом трактор оставляет очень хорошее впечатление. Поэтому если встанет вопрос о приобретении еще одного тягача, в хозяйстве предполагают, что им снова может стать RSM 2375.

Тракторы RSM 2375 – это производительные, простые в обслуживании и экономичные машины, при агрегатировании с современными орудиями могут использоваться в широком спектре сельскохозяйственных работ.

Выбор трактора 2375 экономически выгоден для хозяйств с площадью пашни от 1500 га и выше.

Главные особенности:

- Отличные тяговые возможности благодаря проверенному времени сочетанию мощного двигателя QSM 11 и механической коробки передач Quadshift 12/4.
- Надежные мосты с внешней планетарной передачей и блокировкой дифференциалов выдерживают высокие нагрузки.
- Сдвоенные колеса для повышения тяги и снижения давления на почву – стандарт.
- Возможность выбрать исполнение трактора как с задним трехточечным устройством, так и без него.
- Пневмокомпрессор, тормоза прицепа, светодиодное освещение, Агротроник – в базовой комплектации.



ТОО «Ата-Су Спецтехника»

- официальный дилер «КОСТАНАЙСКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД»!

ТРАКТОРА
КИРОВЕЦ



Официальный дилер АО «Петербургский тракторный завод»!

К-7 мощностью от 300 л\с до 428 л\с | **К-5** мощностью 250 л\с

ТОО «Ата-Су Спецтехника» - предлагает сельскохозяйственную технику



Чизельный плуг ПЧ-4.5П (стойка параллель)



Зубовые бороны АГС



Плоскорез глубокорыхлитель ПГП-7



Бороны пружинные БЗП-25 Победа



Трактор Беларус-1222.3



Борона дисковая БДТ-6ПР



Сеялки и посевные комплексы



Зерноочистительная машина ЗМ-20ФН

г. Нур-Султан, ул. С.331, здание 10
Директор: 8-701-250-57-75
Менеджер: 8-777-699-99-88, 8-707-505-10-37



e-mail: ata-sust@mail.ru
www.ata-su.kz

НОВЫЙ СЕЗОН!

ВНК AGRO
www.bhkagro.com

ПОКУПАЙТЕ ТЕХНИКУ
ОТЛИЧНОГО КАЧЕСТВА!



Серия опрыскивателей Case IH Patriot: 4430, 3230 (Америка); 250, 350 (Бразилия)



Глубококорыхлитель Case IH Ecolotiger 875



Тяжелая пружинная борона Brandt Contour Commander



Полосный культиватор ORTHMAN



Предпосевной культиватор Case IH Tiger Mate 255



Сеялка точного высева KINZE 3605



Оборотный плуг Overum

Сервис мирового уровня!



Трактор New Holland 7060



Трактор Case IH PUMA 210



Трактор New Holland T6080



Трактор Case IH MAGNUM 250



Разбрасыватель удобрений BREDAL K105



Трактор New Holland T8 350



Серия бункеров Perard



Дисковый лущильник BEDNAR Atlas



Дисковый лущильник Bednar swifterdisc 12 000



Комбинированный культиватор BEDNAR Actros



Хлопкоуборочный комбайн Case IH 8240

*«ВНК Agro AG» оказывает полный спектр сервисных услуг, выполняет ремонт любой сложности.

г. Кокшетау, ул. Алатау 1В
bkhagro
bkhagro.com
(контакты региональных представителей на нашем сайте)

Отдел продаж: +7 771 666 85 05
Отдел запчастей: +7 771 040 11 97
Отдел сервиса: +7 701 098 58 12
+7 701 799 84 60

долгий путь ВМЕСТЕ



ВКТ С ВАМИ, ГДЕ БЫ ВЫ НИ БЫЛИ

ВКТ придет на помощь даже в самых сложных условиях. В широком ассортименте шин найдется подходящий вариант для любой сельскохозяйственной операции: от работ в поле до оранжерей и виноградников, и любой техники: от мощных тракторов до прицепов. Надежные и безопасные шины отличаются прочностью и долговечностью. В них объединены отличная тяга и сниженное уплотнение почвы, комфорт и высокие характеристики.

ВКТ: всегда готовы увеличить вашу продуктивность.



«Боненкамп» - официальный представитель «ВКТ» в Казахстане
Bohnenkamp Бесплатный тел.: 8 800 080 8668
Moving Professionals www.bohnenkamp.kz



bkt-tires.com

«МельЗерПром»

Запасные части на ОВС и ЗМ60
лента бесконечная ЗМ-60.90
(гладкая, с ребром).

РОЛИКИ, ПОЛЗУНЫ, ЩЕТКИ, КОВШИ

г. Костанай, ул. Карбышева, 22 Б
ул. Карбышева, 55/1 (mag. MexTon)

Лента транспортерная, норийная.

175, 300, 450, 500, 650, 800 мм.

Лабораторное оборудование.

Влагомеры, щупы, сита, мельнички.

моб.: 8 777 442 66 07, 8 705 601 91 48

e-mail: ket260382@mail.ru

www.z-4.kz



zapchasty.kz

Instagram

Республиканский журнал

СДЕЛАНО В КАЗАХСТАНЕ



Узнайте больше о технике



Казахстан,
г. Нур-Султан, ул. Кенесары 47а, ВП-9
Тел.: +7 7172 27 30 60, +7 771 054 99 11
kz.rostselmash.com

ROSTSELMASH
Professional Agrotechnics

ЗЕРКАЛЬНЫЙ СЕВООБОРОТ: ВЫГОДА И СХЕМА

Как известно, севооборот представляет собой ежегодное движение различных сельскохозяйственных культур во времени и пространстве. Сегодня он отличается большим разнообразием типов и видов, а также набором экономических и агробиологических составляющих.

В основе правильной агротехники и использования земельных угодий находится оптимальный севооборот. В случае его реализации почва получает все необходимое, а растение раскрывает генетический потенциал, будучи в агроценозе. Сейчас осуществляется постоянное совершенствование ротаций с целью поиска наиболее приемлемых вариантов.

ОБЪЕКТИВНАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ

Под современным земледелием в широком социально-экономическом смысле понимается высокопродуктивное, интенсивное, продуктивное, устойчивое, почвозащитное, экологически обоснованное и экономически эффективное производство, способное обеспечить получение высококачественного товара во все годы. При этом наблюдаются рациональное использование земли, имеющихся ресурсов и расширенное воспроизводство почвенного плодородия.

Севооборот выступает объективной необходимостью и одним из решающих условий повышения урожайности полей. Как основное средство сохранения и увеличения плодородия почвы, а также рационального использования и охраны земель он требует серьезного анализа и совершенствования. Например, в свое время Д. Н. Прянишников рекомендовал применять четырехпольные паропропашные и плодосменные ротации. Наиболее прогрессивными, на его взгляд, были плодосмены, представляющие собой чередование трех ключевых типов культур: хлебных, пропашных и кормовых трав, главным образом бобовых в качестве азотфиксаторов. Такие севообороты ему представлялись радикальным средством быстрого и одновременного подъема зернового хозяйства, животноводства и производства технических видов культур.

РАЗДЕЛИТЬ НА ТИПЫ

Тем не менее в связи с большим разнообразием природно-экономических условий в практике земледелия с успехом применяется много различных севооборотов, что послужило основанием для введения их классификации. В основу современного перечня положено два признака. По главному виду растениеводства — зерно, сырье технических культур, корма и так далее — все системы делятся на типы, а по соотношению площадей отдельных групп растений, различающихся по биологическим особенностям, агротехнике возделывания и влиянию на плодородие почвы, — зерновые, технические, непропашные, многолетние травы, пропашные, зернобобовые, пары — севообороты подразделяются на виды. Кроме того, схемы различаются по назначению. Существуют три основных типа: полевые, кормовые и специальные севообороты, которые составляют общую систему на крупнотоварных сельскохозяйственных предприятиях. Сейчас такое разделение является действующей стандартизацией, сохранившейся практически в

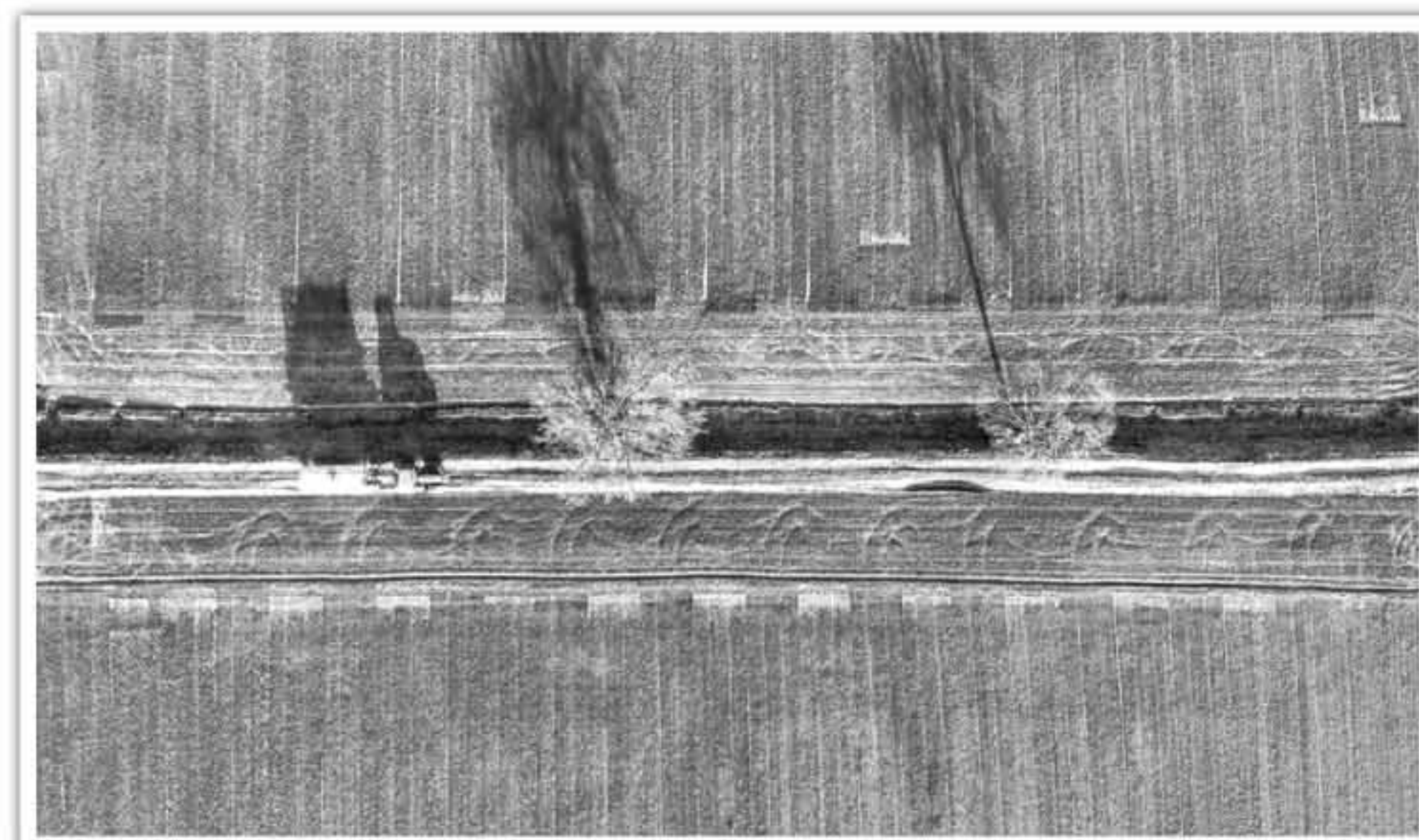
неизменном виде еще со времен СССР — ГОСТ 16265–89. Каждый из типов в зависимости от специализации растениеводческих отраслей включает несколько видов севооборотов.

Полевые ротации предназначены для производства зерна, продукции технических культур, не требующих особых почв или специальных условий выращивания, например сахарной свеклы, льна и других видов. Небольшая часть площади севооборота может быть занята кормовыми травами, однако полное обеспечение кормами животноводства не входит в его задачу. Такими чередованиями может быть занято около 90% всей пашни. Данный тип вводится, как правило, во всех хозяйствах. Кормовые севообороты предназначены для выращивания соответствующих культур. В зависимости от преобладания той или иной группы возделываемых видов они подразделяются на два подтипа: прифермские и сенокосно-пастбищные. В первых доминируют силосные, корнеплоды и трава на зеленую массу, а во вторых — главным образом многолетние травы на сено и выпас. В хозяйствах, обеспеченных естественными кормовыми угодьями, сенокосно-пастбищные ротации вводятся за счет распахивания части этих территорий. Прифермские севообороты располагаются на пахотных угодьях вблизи крупных животноводческих ферм, специализирующихся на производстве молока и мяса. Специальные чередования необходимы для получения одной или нескольких ценных культур, требующих плодородных почв или особых условий выращивания.

БОЛЬШОЕ РАЗНООБРАЗИЕ

Специализация и концентрация сельскохозяйственного производства приводят к уменьшению числа возделываемых видов в полевых севооборотах и насыщению их ведущими культурами. Однако, поскольку они размещаются на обычных землях, в отличие от специальных называются полевыми специализированными чередованиями, которыми считаются, например, зерносвекловичные ротации. На территориях, подверженных эрозии, кроме рационального использования земли, на севооборот возлагается также задача защиты почв, поэтому такие схемы называются почвозащитными. В зависимости от культур они могут относиться к полевым, кормовым и специальным чередованиям.

Виды севооборотов представлены большим разнообразием. Зернопаропропашные ротации отличаются тем, что, кроме зерновых и паров, они включают не менее одного поля пропашных культур. Схемы без чистых паров называются зернопропашными. Травопольными считаются системы, в которых под многолетние травы отводится более половины площади. Травяно-пропашные схемы распространены среди кормовых севооборотов, сидеральные варианты применяются преимущественно на супесчаных и песчаных почвах. Кормовые ротации специализируются по видам выращивания компонентов — травяные, зернофуражные,



овощные — в зависимости от состава культур. Кроме того, схемы, разделяясь по типам, видам и специализации, различаются по числу полей.

В ряде хозяйств нередко организуются комплексные севообороты, состоящие из разнообразных по назначению групп культур: например, овощекормовые, кормо-овощные ротации, характерные для специализированных овоще-молочных предприятий. Могут применяться сложноротационные системы. Перед их планированием необходимо получить полную информацию о рельефе участка, свойствах почвы: механическом составе, химических особенностях, сроках хозяйственного использования, внесенных в прошлом всех типов удобрений, зараженности вредителями и сорняками, удаленности от транспортных артерий, складов, перерабатывающих предприятий и рынков сбыта. В связи с отмеченными представлениями о важности севооборотного регулирования возделывания основных аграрных видов научные работы в данной области являются актуальными и имеют большое практическое значение в современном земледелии.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ

Исследования разнообразных типов полевых севооборотов, различающихся по длительности ротации, проводились специалистами УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» в 1983–2021 годах на базе крупнотоварных сельскохозяйственных предприятий Могилевской, Витебской и Минской областей, а также мелкотоварных производителей на тех же административных территориях. Кроме того, в основу было положено многолетнее изучение возделывания сельскохозяйственных культур в целях реализации их биологического потенциала, выработки экологически чистой агропродукции и совершенствования существующей системы севооборотов. Для этого решались определенные задачи: проводились производственные опыты, наблюдения и учеты в полевых схемах с разными направлением и сроком ротации, анализировалась биологическая и экономическая сторона использования чередований, обрабатывались и интерпретировались результаты. В итоге был разработан новый вариант — зеркальный севооборот сложной ротации, являющийся самостоятельным звеном специализированных схем с насыщенностью одной культурой в пределах 50%. Методика исследований была общепринятой. Методологической базой служили сравнительный, логический, монографический подходы, а также способы анализа, синтеза, дедукции и прикладной математики.

СЛОЖНАЯ РОТАЦИЯ

В рамках работы специалистами было сделано предположение, что концентрация доминирующей культуры в отдельно взятом хозяйстве может составлять 50%, а остальные виды, как выполняющие

обслуживающую животноводство функцию, так и имеющие самостоятельное экономическое значение, могут быть представлены набором из шести видов. Принимая во внимание процессы моделирования сложных биологических систем, преобладающая культура была обозначена как Д, остальные объединены в четыре самостоятельные группы: А — включает один вид растения, Б — тоже состоит из одного вида, В — из двух культур, желательного родственного семейства, Г — из двух, объединенных по ряду признаков, в частности технологичности, ботанической близости, схожести подходов в возделывании. Всего в схеме присутствовало семь видов с общей суммой удельного веса по каждому блоку из второй группы культур 12,5%. Вместе представители групп А–Г имели суммарный удельный вес в структуре посевных площадей, равный 50%.

Разработанный доминантный зеркальный севооборот сложной ротации различается движением сателлитной части по часовой стрелке или против нее. Схема разбивается на две половины, одна из которых ежегодно попеременно отдается преобладающему виду, а на второй размещаются все остальные культуры, но на конкретном поле, или элементарном участке, и каждая из них осуществляет ротацию по-своему. Очевидно, что ее направленность, а также «склейки» для эффективного использования коротких смен определяются самим агрономом исходя из множества учитываемых факторов. Основная культура попадает на один и тот же участок поля через год, а каждая из оставшихся будет возделываться на том же сегменте только через шесть лет. При этом незначительные усовершенствования модели зеркального севооборота позволяют существенно изменить период прохождения одинаковых полей культурами, однако увеличение ротации на срок более семи лет нецелесообразно по ряду причин, известных каждому агроному.

ПОДДЕРЖИВАТЬ ПЛОДОРОДИЕ

При приближении рассматриваемой модели к практической реализации на крупнотоварном сельскохозяйственном предприятии были отмечены важные моменты. В приведенном севообороте каждая культура возделывалась в разные годы на площади, несколько отличавшейся от расчетной, что в целом не меняло общего подхода к применению данной системы на производстве. Кроме того, были сделаны определенные выводы. Предложенная модель зеркального севооборота содействовала значительному улучшению взаимодействия почвы и растений, при котором доминанта, занимающая 50% площади, возвращалась на предыдущее место возделывания не на следующий год, как в монокультурном земледелии, а через год. Другой важный аспект заключается в том, что в качестве преобладающей может быть использована только сельскохозяйственная культура, способная успешно переносить воздействие монополюсов, например кукуруза, картофель. При этом, в зависимости от общего набора видов, реализуется возможность высева промежуточного растения после основного. Очевидно, что в этом случае целесообразно применение кардинального приема, когда доминант меняется в разные годы реализации зеркального севооборота.

Долговременное использование такой модели возможно на хорошо окультуренных почвах при внесении значительных доз органических, то есть торфонавозных, компостов и минеральных удобрений. Подобная схема позволяет поддерживать плодородие поля и вместе с тем постоянно получать большие урожаи возделываемых культур. На освоение зеркального севооборота, вследствие его высокой технологичности, требуется минимальное время.

Канд. с.-х. наук, доц., УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» В. В. ЛИНЬКОВ.

Табл. 1. Модель доминантного зеркального севооборота сложной ротации

2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Д*	А	А	Г	Г	В	В
	Б	Б	А	А	Г	Г
	В	В	Б	Б	А	А
	Г	Г	В	В	Б	Б

Примечание. Здесь и далее *Д — доминирующая культура, А — группа с одним растением, Б — с иной одиночной культурой, В — с двумя растениями родственных семейств, Г — с двумя культурами, объединенными комплексом признаков

Табл. 2. Доминантный зеркальный севооборот посевной площадью 1412 га

2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Д (695 га)	А (190 га)	А (176 га)	Г (190 га)	Г (176 га)	В (190 га)	В (176 га)
	Б (165 га)	Б (188 га)	А (165 га)	А (188 га)	Г (165 га)	Г (188 га)
	В (173 га)	В (160 га)	Б (173 га)	Б (160 га)	А (173 га)	А (160 га)
	Г (189 га)	Г (171 га)	В (189 га)	В (171 га)	Б (189 га)	Б (171 га)

ПОЛЕЗНЫЕ ПАРЫ

В последнее время участвовавшие резкие изменения метеорологических условий приводят к большим колебаниям урожаев и валового производства зерна по годам. Вместе с тем подобные проблемы вызваны также несоблюдением научно обоснованных севооборотов и структуры посевных площадей.

При выращивании озимых культур в процессе вегетации проходят сезоны с многообразными стрессовыми ситуациями. При этом в последние годы в производственных условиях они все чаще размещаются по неподходящим предшественникам, на одном поле высеваются несколько лет подряд, что приводит к неудовлетворительным сборам.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ

Многочисленные опыты научных учреждений и производственная практика показывают, что стерневые виды, например ячмень, озимая пшеница, рожь, — плохие предшественники для хлебов. Урожаи после них оказываются на 8–10 ц/га ниже, а гибель озимых в зимне-весенний период наблюдается значительно чаще, чем по хорошим предшественникам. По этим причинам размещать озимые в Центрально-Черноземной зоне после стерневых нецелесообразно.

По результатам научных исследований и практического опыта в экстремальных климатических условиях исключительно важное значение приобретают чистые пары. В засушливые годы дефицит осадков в период весенне-летней вегетации в той или иной мере компенсируется запасами почвенной влаги, накопленными в год парования. И наоборот, в засушливый сезон парования недостаточный объем воды восполняется осадками во время возделывания. Одновременно улучшается пищевой режим поля, оно очищается от сорняков. В конечном счете чистые пары гарантируют получение сравнительно устойчивых урожаев, о чем свидетельствуют данные научно-исследовательских учреждений и опыт передовых хозяйств. Кроме того, в засушливых условиях второй половины лета прослеживается большое преимущество паров в накоплении влаги в метровом слое почвы перед посевом озимых. Превышение по запасам жидкости по обычным предшественникам составляет 50–60 мм. Следует отметить высокое качество зерна озимой пшеницы, получаемой по чистым парам, и сокращение посевного материала. Также нужно выделить последствие такого решения, положительно влияющего на урожайность последующих культур севооборота, и возможность высева озимых повторно.

ОПРАВДАТЬ НАЗНАЧЕНИЕ

Рассматривая современное состояние вопроса о значении пара в севообороте, следует отметить, что в агрономической литературе отсутствует единое мнение о его количестве в ротациях, экономической эффективности и способах ухода в этот период. Однако накопление опыта использования подобной схемы показало, что она оправдывает свое назначение только при соблюдении строгих выверенных норм. На территории Центрально-Черноземного региона даже с учетом развития научно-технического прогресса и увеличением материального благосостояния хозяйств — хорошей технической оснащенности, значительных объемов применения удобрений и средств защиты растений и другого — в полевых севооборотах должны присутствовать пары. Их доля в южной части зоны может составлять 5–7% площади пашни, в северной, более влагообеспеченной области — 4–5%, где следует размещать сидеральные культуры.

Чистые, черные и ранние пары являются лучшими предшественниками озимых видов в регионе. Даже в более увлажненных районах они целесообразны при возделывании данных культур на семена. В свою очередь, озимые, размещаемые по черному пару, — оптимальный предшественник для сахарной свеклы. Чистые пары позволяют получать хорошие всходы озимых практически во все годы, даже с резко засушливыми условиями второй половины лета и начала осени.

СРОК ОБРАБОТКИ

Как положительный, так и отрицательный опыт показывает причины, снижающие эффективность выращивания озимой пшеницы по парам. Так, несвоевременная или неправильная обработка почвы в паровых полях и неверный уход за ними выступают одними из определяющих факторов. Немаловажное значение имеет недостаточное использование минеральных и органических удобрений, а также нарушение системы возделывания озимой пшеницы по парам, в первую очередь сроков сева. При этом следует подчеркнуть, что соблюдение научно обоснованных приемов на чистых парах и оптималь-



ных периодов сева культуры на них не требует дополнительных затрат и зависит от знания агротехнологии.

По сроку проведения обработки почвы чистые пары делятся на черные и ранние. На первых соответствующие работы начинаются осенью с лущения стерни предшествующей культуры. Если под черные пары отводятся поля, идущие после яровых зерновых — ячменя, овса, то осуществляется одно- или двухразовое лущение в зависимости от засоренности участков с разрывом во времени в 2–3 недели и последующей вспашкой. В случае ранней осенней обработки паровые территории могут зарастать сорняками, поэтому перед уходом в зиму они культивируются без боронования. При размещении черного пара после подсолнечника или кукурузы на зерно лущение применяется не в целях борьбы с сорными растениями и улучшения условий питания культур, а для измельчения стеблей. Вспашка проводится на 25–27 см. Увеличение глубины пахотного горизонта имеет большое агротехническое значение — оно положительно влияет на урожайность не только озимых, но и последующих культур. В этом случае вывернутый на поверхность пашни хорошо структурированный биологически малоактивный слой почвы под воздействием света, тепла и влаги в период парования становится более активным, и к моменту посева растения обеспечиваются питательными веществами. Чистые ранние пары, где обработка проводится весной при наступлении физической спелости почвы в южной, менее влагообеспеченной части региона, по эффективности уступают второму типу. Продолжительность оптимального периода вспашки, когда земля весной находится в спелом состоянии и хорошо крошится и раздвигается, не превышает двух недель, поэтому обработку раннего пара необходимо осуществлять за 10–15 дней.

НЕ НАРУШИТЬ ТЕХНОЛОГИЮ

Как отмечалось, задача паровых полей заключается в очищении пахотного слоя почвы от семян, побегов и отпрысков сорняков, в сохранении запасов влаги, а в отдельные годы и в их пополнении, в эффективном использовании доступной растениям пищи, своевременном посеве и получении с осени дружных равномерных всходов. Значительную роль в этом играют уход за полями в период их парования или весенне-летняя обработка. Нарушение технологии обращения с чистыми парами — основная причина их низкой эффективности. В производственных условиях нередко отмечаются случаи, когда в годы с длительным промежутком бездождья в летне-осенний период наблюдаются недружные, редкие всходы озимых культур при их посеве по черным парам. Для улучшения физических, биологических и агрохимических

Своевременность и качество вспашки имеют большое значение в годы с неблагоприятными, то есть засушливыми, погодными условиями. Если поле, отведенное под пар, не засорено многолетними корнеотпрысковыми сорняками, возможна обработка на глубину 20–22 см, что снижает материально-денежные затраты.

свойств паровых полей необходимо вносить органические удобрения, главным образом навоз, минеральные подкормки и различные мелиоранты: на солонцах — гипс и фосфогипс, на кислых почвах — известь. В южной и юго-восточной частях региона навоз в черном пару эффективнее использовать осенью под основную обработку — вспашку, а в северной и северо-западной зонах, где осадков выпадает больше, его можно вносить весной.

В связи с объективной необходимостью более рационального применения пашни острее встает вопрос о максимальном результативном задействовании паровых полей. При этом успех во многом определяется своевременностью и качеством их обработки. Основные задачи — сохранение и накопление влаги и питательных веществ, уменьшение засоренности, создание уплотненного ложа, чтобы гарантировать хороший контакт семян с почвой, способствующий их набуханию и прорастанию. Своевременность и качество вспашки имеют большое значение в годы с неблагоприятными, то есть засушливыми, погодными условиями. Если поле, отведенное под пар, не засорено многолетними корнеотпрысковыми сорняками, возможна обработка на глубину 20–22 см, что снижает материально-денежные затраты. Навоз в дозе 40–60 т/га необходимо вносить под вспашку. Эффективность чистых паров с поздно проведенным возделыванием, то есть за 30–40 дней до посева озимых, низкая — они не отвечают своему назначению. Такая подготовка недопустима. При верном подходе к моменту высева культур в условиях зоны находится количество жидкости, способствующее получению дружных всходов, — 20–30 мм в пахотном слое, что обеспечивает нормальное осеннее развитие и успешную перезимовку пшеницы. Так, осенью 2020 года запасы влаги в метровом слое по парам были в два раза выше, чем по непаровым предшественникам.

Продолжение материала читайте в следующем номере газеты.

В свою очередь, озимые, размещаемые по черному пару, — оптимальный предшественник для сахарной свеклы. Чистые пары позволяют получать хорошие всходы озимых практически во все годы, даже с резко засушливыми условиями второй половины лета и начала осени.

РОБОТЫ ЗАХВАТЫВАЮТ ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Использование роботов в производстве продуктов питания растет. Хотя роботы более распространены в США, чем в ЕС, несколько стран Евросоюза могут похвастаться самым высоким уровнем роботизации. Более совершенные технологии, необходимость сохранять конкурентоспособность и безопасность работников являются движущими силами этого процесса, а Covid-19 ускоряет этот процесс.

РОСТ РОБОТОТЕХНИКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДОЛЖАЕТСЯ

Продолжающийся процесс автоматизации в производстве продуктов питания и напитков отражается в постоянном росте числа промышленных роботов. Промышленный робот определяется как «автоматически управляемый, перепрограммируемый, многоцелевой манипулятор, программируемый по трем или более осям, который может быть как фиксированным на месте, так и мобильным для использования в системах промышленной автоматизации».

Согласно последним данным Международной федерации робототехники (IFR), в 2020 году общее количество роботов в мировой пищевой промышленности увеличилось на 8 600 единиц. В результате непрерывного роста количество роботов увеличилось почти вдвое с 2014 года. Большинство вновь установленных роботов среди производителей продуктов питания в 2020 году предназначено для ЕС (27%), Китая (26%) и США (22%). Хотя роботы становятся все более распространенными в производстве продуктов питания, их присутствие ограничено малым количеством предприятий: например, только один из десяти производителей продуктов питания в ЕС в настоящее время использует роботов.

ЧТО СТИМУЛИРУЕТ ПРОЦЕСС?

Пандемия стимулирует дискуссии об автоматизации и роботизации. Это особенно актуально для тех видов деятельности, которые в прошлом было трудно автоматизировать, например, мясопереработка. Но помимо коронавируса существует несколько структурных причин, по которым производители продуктов питания и напитков могли бы рассмотреть возможность инвестирования в роботов. Их можно разделить на три категории, причем доводы в пользу роботизации особенно весомы, когда она служит достижению нескольких целей.

1. Конкурентоспособность затрат: стоимость рабочей силы растет, а производители продуктов питания испытывают трудности с наличием рабочей силы в связи с подъемом экономики и старением рабочей силы. Следовательно, автоматизация может помочь повысить производительность, снизить себестоимость единицы продукции и сделать компании менее зависимыми от рабочей силы при выполнении конкретных задач.

2. Необходимость дальнейшего повышения качества продукции: клиенты, такие как розничные торговцы, устанавливают более строгие спецификации продукции, а автоматизированные производственные процессы могут повысить безопасность продуктов питания (меньше загрязнений) и улучшить консистенцию продукции.

3. Тип работы: многие виды работ на пищевом производстве выполняются в холодных условиях или связаны с повторяющимися задачами и поднятием тяжестей. В этих случаях роботы могут помочь улучшить самочувствие сотрудников и повысить безопасность на рабочем месте.

ПЛОТНОСТЬ РОБОТОВ РАЗЛИЧАЕТСЯ

Общее использование роботов является показателем уровня автоматизации производства продуктов питания в той или иной стране. Для сравнения уровня роботизации принято рассматривать плотность роботов, которая может быть выражена количеством роботов на 10 000 сотрудников. Анализ IFR Research показывает, что в 2020

году производители продуктов питания в США в среднем использовали 89 роботов на 10 000 сотрудников, в то время как в странах ЕС-27 их было 75. Однако внутри ЕС существуют значительные различия между странами: роботы гораздо более распространены в таких странах, как Нидерланды, Дания, Швеция и Италия.

Различия между странами обусловлены стоимостью рабочей силы и специализацией, чтобы объяснить различия между странами, следует выделить две переменные.

Во-первых, важна относительная стоимость рабочей силы. Данные ЕС показывают, что страны с более высокой стоимостью рабочей силы, как правило, имеют и более высокую плотность роботов (см. график). Мы могли бы ожидать некоторых различий между штатами в США из-за разницы в стоимости рабочей силы, но из-за отсутствия данных о роботах на уровне штатов провести более детальный анализ не представляется возможным.

Во-вторых, определенную роль играет уровень специализации. Экспортеры продуктов питания должны быть в состоянии предложить лучшую цену за свою продукцию, чем иностранные конкуренты (если только у них не премиальный продукт, как шампанское). Поэтому среди ориентированных на экспорт производителей молочных продуктов в Нидерландах или свинины в Дании потребность в роботизации, скорее всего, будет сильнее, чем у аналогичных компаний, которые в основном обслуживают крупные внутренние рынки, такие как США и Германия.

ПЕРСПЕКТИВЫ 2025: ДРАЙВЕРЫ РОБОТИЗАЦИИ

По данным IFR, ожидается, что в ближайшие три года число новых установок роботов во всех отраслях промышленности будет расти на 6% в год. Совершенствование технологий создает дополнительные возможности для компаний по внедрению промышленных роботов, а цены на роботизированные устройства снижаются. Эти тенденции, а также проблемы, связанные с ростом стоимости рабочей силы и качества продукции, дают веские основания для будущего роста применения роботов в производстве продуктов питания. В США более чем каждый третий руководитель крупных американских производителей продуктов питания указывает, что они инвестируют в робототехнику и искусственный интеллект. Такие крупные производители, как JBS и Tyson, инвестировали в робототехнические компании, а такие компании, как Bell & Evans, Swift Prepared Foods и Koch Foods, недавно объявили об инвестициях в новые высокоавтоматизированные производственные предприятия.

Исторический рост численности роботов и занятости в пищевой промышленности в США и ЕС был довольно устойчивым. Это также отражает характер отрасли как бизнеса, где волатильность спроса относительно низкая, а соотношение активов и работников высокое. По мнению авторов, исторические тенденции в отношении роботов и занятости являются хорошей отправной точкой для прогнозирования будущей плотности роботов. Ожидается, что будущий рост в США и ЕС будет происходить постепенно, поскольку производство продуктов питания уже в значительной степени индустриализировано. Согласно прогнозу IFR Research, плотность роботов к 2025 году вырастет до 135 на 10 000 работников в США и до 110 в ЕС. Что касается оперативного парка, ожидается, что к 2025 году количество промышленных роботов в пищевом производстве в США составит от 23 500 до 32 000, а в ЕС — от 45 000 до 55 000.



БОЛЬШИЕ СИЛЫ РОБОТОВ

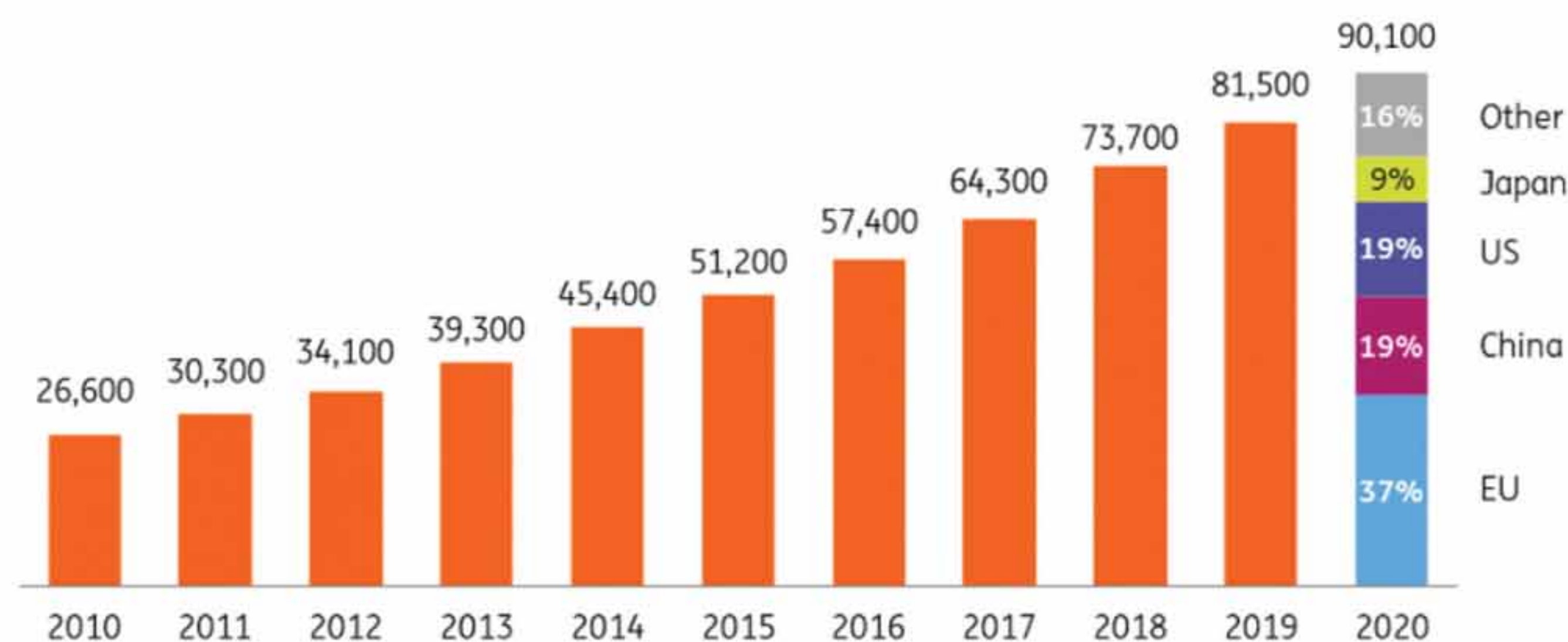
Вполне вероятно, что не только количество, но и разнообразие роботов на предприятиях пищевой промышленности станет больше. Во многих случаях роботы впервые появились в начале и в конце производственной линии, выполняя довольно простые задачи, такие как (де)палетирование упаковочного материала или готовой продукции. Производители продуктов питания продолжают инвестировать в эти типы роботов, но развитие программного обеспечения, искусственного интеллекта, сенсорных технологий и технологий технического зрения позволяет роботам выполнять более сложные задачи. Эти задачи могут варьироваться от выполнения определенной разделки в мясной промышленности до комплектации и упаковки кондитерских изделий, а также размещения различных начинок на свежей пище или салатах.

СТОИМОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ

Автоматизация сложнее, а значит, и дороже, когда продукция менее похожа друг на друга. Поэтому внедрение робототехники на предприятиях по переработке птицы, свинины или говядины, где форма и размер каждого животного отличаются, а каждый разрез должен быть очень точным, скорее всего, будет сложнее, чем на заводе по розливу безалкогольных напитков. Еще одним фактором, который может увеличить стоимость, является ассортимент продукции, которую производит компания. Компании, выпускающие большой и разнообразный ассортимент продукции на одной производственной линии, столкнутся с большими трудностями при внедрении роботов. Это часто случается с производителями свежих продуктов и продуктов повседневного спроса, таких как свежие блюда. Хотя роботы могут быть запрограммированы на выполнение различных задач, для этого требуется специальное программное обеспечение и большее количество настроек, а эти элементы составляют большую часть общей стоимости установки робота.

Производители продуктов питания видят все больше возможностей для использования роботов на своих производственных линиях. Но по сравнению с наймом дополнительного персонала, проекты по созданию роботов требуют больших первоначальных инвестиций, чтобы со временем повысить рентабельность. Поэтому производители продуктов питания выбирают те инвестиции, которые либо быстро окупаются, либо помогают решить самые узкие места в производственных процессах. Последнее часто требует более длительного времени подготовки и более интенсивного сотрудничества с поставщиками оборудования. Из-за больших требований к капиталу, более высокий уровень автоматизации требует, чтобы производственные предприятия работали на постоянно высокой мощности, чтобы получить хорошую прибыль на постоянные затраты.

Роботы получают все большее распространение и в других звеньях цепи поставок продуктов питания. Рост робототехники в пищевой промышленности не ограничивается промышленными роботами в производстве продуктов питания. Согласно данным IFR, в 2020 году было продано более 7 000 сельскохозяйственных роботов, что на 3% больше, чем в 2019 году. В сельском хозяйстве роботы-дояры являются самой большой категорией, но только часть всех коров в мире доится таким образом. Кроме того, заметна большая активность вокруг роботов, которые могут собирать урожай фруктов и овощей. Для таких роботов необходимо иметь возможность свободно передвигаться в условиях открытого пространства или теплицы, а также отбирать и собирать только те продукты, которые готовы к сбору. Но прорыв в этой области облегчит трудности с привлечением сезонной рабочей силы. Ниже по цепочке поставок продуктов питания роботы все чаще используются в распределительных центрах, например, автоматизированные управляемые транспортные средства, укладывающие коробки или поддоны, и роботы, собирающие продукты для доставки на дом. Роботы также появляются в ресторанах (быстрого питания) для выполнения таких задач, как прием заказов или приготовление простых блюд.



Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания № 15759-Г от 28 декабря 2015 года, выданное Министерством по инвестициям и развитию Республики Казахстан Комитет связи, Информатизации и Информации

Собственник:
ИП ПАРУБИН ЕВГЕНИЙ ГАРИКОВИЧ

Периодичность 1 раз в месяц

www.z-4.kz
Главный редактор:
Татьяна РОМАНЕНКО
Дизайн и верстка
Евгений ПАРУБИН

Отдел рекламы
Анастасия
ПАРУБИНА

Отдел рекламы и подписки
8 (7142) 91-71-61
8 (7142) 91-71-81
8 777 99-88-916

Адрес редакции:
110000, Казахстан,
Костанайская область,
г. Костанай, ул. Аль-Фараби, д. 115,
корпус 2, офс. 227
Подписной индекс: 64543

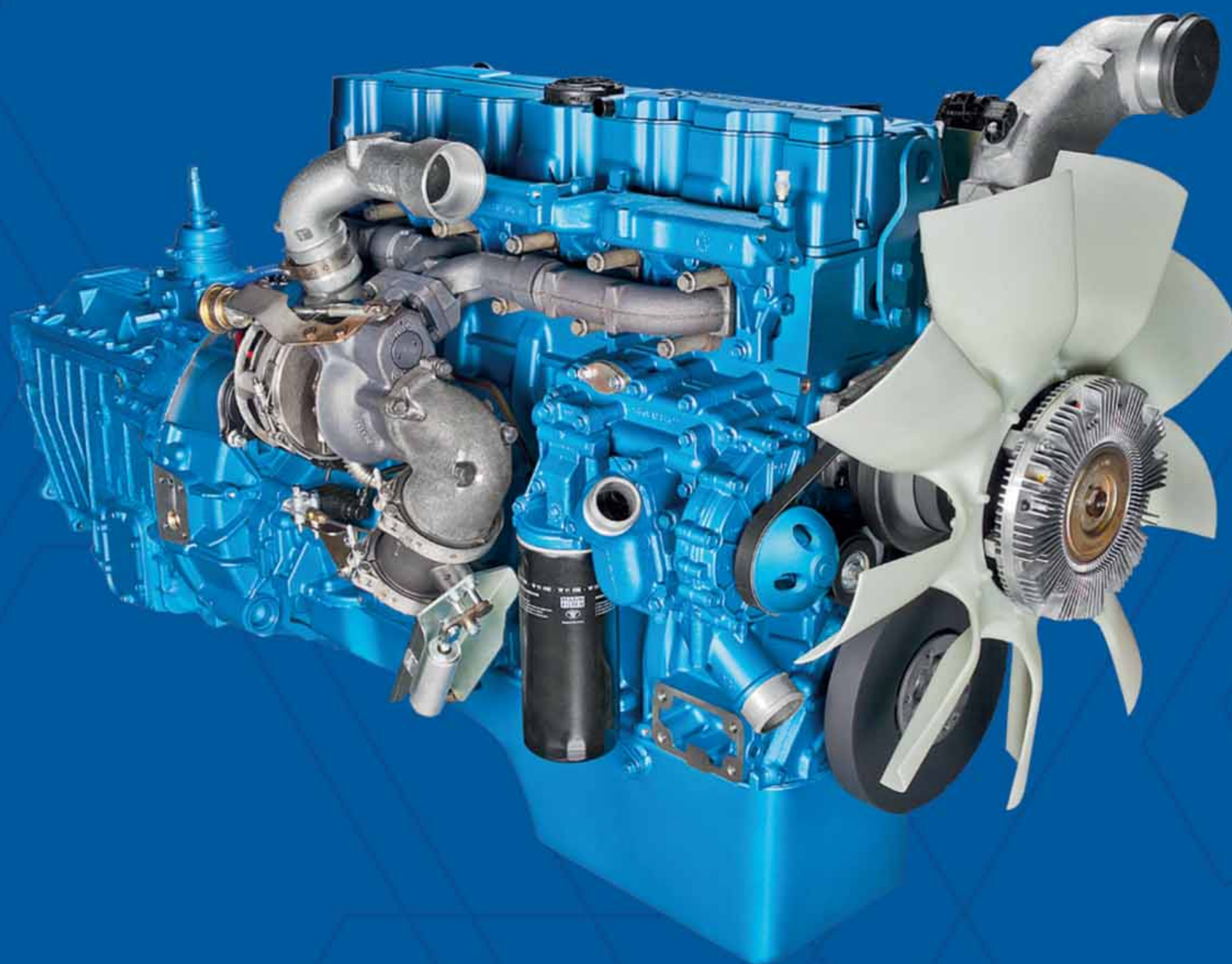
Объем 4 п. листов

Тираж 15 000 экз.

Заказ № 324

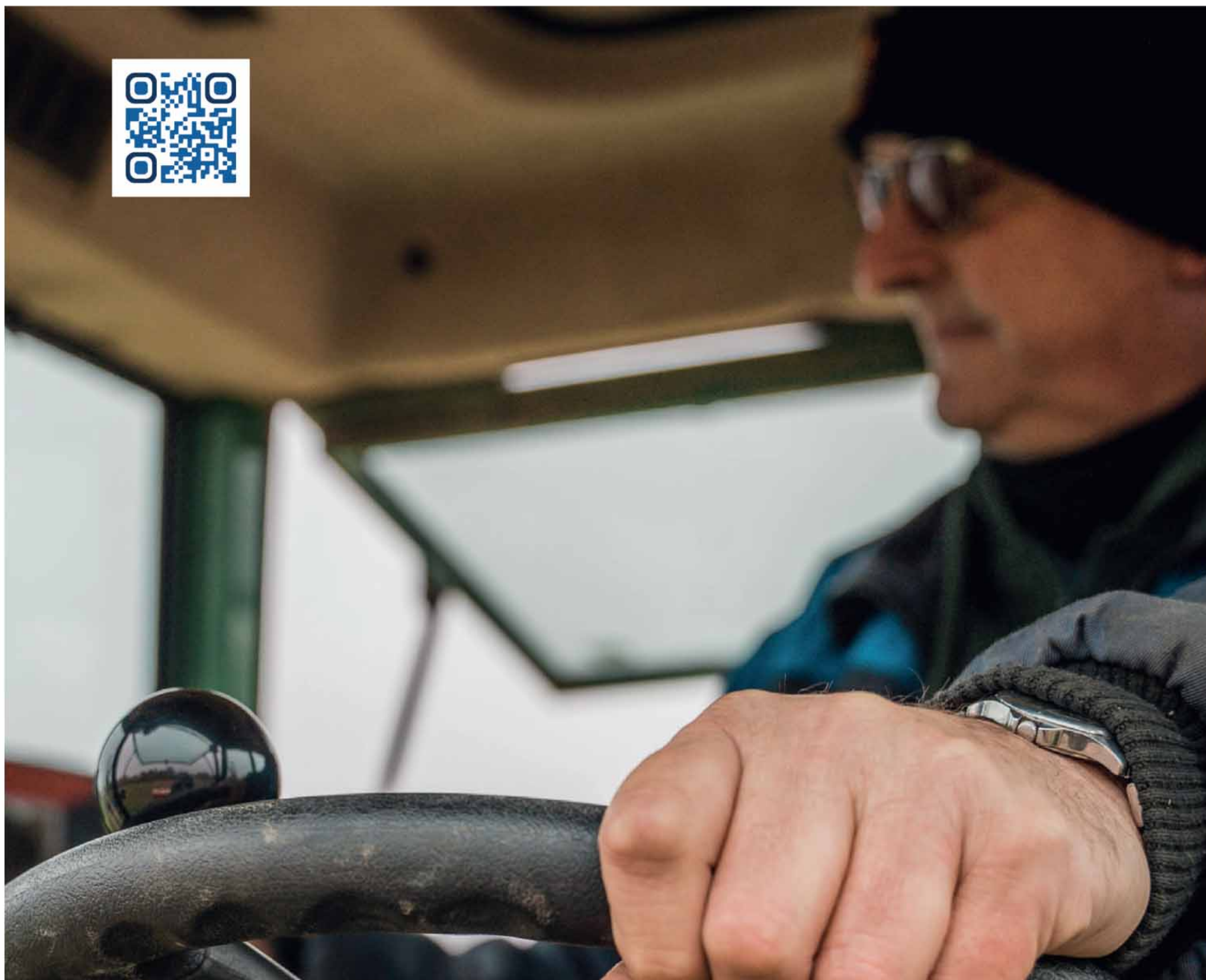
Газета отпечатана - ТОО "Полиграфия Костанай", г. Костанай, ул. Мауленова, 16

Двигатели и оригинальные запасные части ЯМЗ



ООО «Агротрак» — официальный дилер
ПАО «Автодизель» (ЯМЗ)
тел.: 8-800-700-18-17
www.agrotrak.ru, www.agrotrak-shop.ru

ЯМЗ



Сельское хозяйство - это тяжёлый труд,
точное земледелие помогает его облегчить.



Слова «легко» и «сельское хозяйство» никогда нельзя было поставить даже рядом, но сейчас современные технологии точного земледелия Trimble делают их гораздо ближе. Конечно, вы не можете управлять погодой или ценами на урожай, но вы можете упростить полевые работы, используя удобные технологии точного земледелия от Trimble, которые позволяют максимально повысить производительность и рентабельность. Облегчить работу фермера и сделать ее точнее и эффективнее - вот наша главная задача.

agriculture.trimble.ru

 **Trimble®**