

УДК 631.3:633

**ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
РАЦИОНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ СЕЛЬХОЗМАШИН
АО «ЕВРОТЕХНИКА» НЕМЕЦКОЙ КОМПАНИИ
«AMAZONEN – WERKE» ДЛЯ NO – TILL, MINI – TILL В
РОССИИ**

*В. Буксман, доктор-инженер, почетный профессор КубГАУ
Dr. ViktorBuxmann@amazon.de
компания «AMAZONEN-WERKE», АО «Евротехника», г.Хасберген,
Германия, г.Самара, Россия
В.А. Милюткин, Заслуженный деятель науки РФ,
Почетный работник АПК РФ, Почетный работник
высшего профессионального образования РФ,
доктор технических наук, профессор,
тел. 8-927-264-41-88, oiapp@mail.ru
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ*

Ключевые слова: *сельхозмашины, технологии, No – Till, Mini – Till, почво-обработка, посев, агрохимия.*

Работа посвящена обоснованию рациональной комплектации агропредприятий эффективными комплексами сельхозмашин АО «Евротехника» немецкой компании AMAZONEN - WERKE для инновационных технологий No–Till, Mini–Till при обработке почвы, посеве, защите и агрохимическом обслуживании в РФ (ПФО - Самарская область).

Введение. Значительное влияние на существенно-возросшее эффективное производство высоколиквидной, успешно-экспортируемой зерновой продукции Российской Федерации в последние годы оказали широко внедряемые инновационные технологии No–Till, Mini–Till с обеспечением их всеми необходимыми элементами. Не случайно Президент страны В.В.Путин высоко оценил экспорт Российской сельхозпродукции в 25 \$ млрд. Большое внимание и принимаемые экономические решения нашего правительства позволили за счет собственного производства, совместных предприятий в РФ, зарубежных поставок лучших сельхозмашин, оборудования, семян и многого другого возродить АПК России на новом высокоэффективном уровне. Региональная наука, учебные заведения также вносят свой неопределимый вклад в общее дело продовольственной безопасности страны, что обеспечивает успех,

несмотря на постоянно-возникающие объективные трудности. Примером такого прогрессивного коллективного сотрудничества является совместная многолетняя (более 20 лет) научно-исследовательская и внедренческая деятельность Самарского государственного аграрного университета с сельхоз-машиностроительным предприятием, ведущим в России по прицепной технике, АО «Евротехника» немецкой компании «AMAZONEN-WERKE».

Материалы и методы исследований. При создании в г. Самара более 20 лет назад совместного Российско-Германского сельхоз-машиностроительного предприятия АО «Евротехника» немецкой стороной была перенесена инновационная концепция создания и обеспечения сельхозпредприятий России новейшей техникой для энерго- влаго-ресурсосберегающих технологий, что соответствовало научным направлениям-в то время Куйбышевского СХИ, Самарской ГСХА и сегодня-Самарского ГАУ. Прежде всего была составлена программа исследований под руководством учредителя и члена Совета директоров доктора, Почетного профессора Самарской сельхоз академии Х. Драйера, первого директора АО «Евротехника» Л.В. Орловой, ректора академии профессора В.А. Милюткина, в соответствии с которой проводились и проводятся совместные научные исследования с рекомендациями использования сельхозмашин АО«Евротехника» в системе обеспечения агропредприятий Самарской области и РФ в целом по самым современным технологиям. В связи с тем, что наиболее эффективной в АПК РФ признана технология Mini-Till, для нее и проведено научное обоснование инновационной техники AMAZONE, данная техника приемлема и для No-Till[1-5].

Результаты исследований и их обсуждение. Первой технологической операцией после уборки сельхоз культур следует мелкая обработка верхнего слоя почвы дисковыми боронами, культиваторами или комбинированными машинами без традиционной вспашки почвы отвальным плугом, для этого АО «Евротехника» выпускает средние-«Catros»[11] в 15 модификациях и тяжелые-«Certos» в 4 модификациях дисковые бороны (Рис.1)[12].

Данные дисковые бороны имеют индивидуальное крепление рабочих органов-дисков к раме на прорезиненных демпферах, что улучшает качество работы. Также успешно по данной технологии обрабатывают почву рыхлящеподрезающие рабочие органы культиваторов и комбинированных почвообрабатывающих агрегатов: мульчирующий культиватор Senius(рис.2,а) в 9 модификациях[1,13] и комбинированный агрегат Ceus в 4 модификациях (Рис.2,б) [1].



а)

б)

Рисунок 1 - Дисковые бороны :а)-средние-«Catros» и б)-тяжелые-«Certos»



а)



б)

Рисунок 2 - Комбинированные агрегаты: а)-Cenius, б)-Ceus

Агрегаты созданы по классической технологической схеме, надежны в работе и с необходимым качеством успешно обрабатывают почву.

Следующей наиважнейшей технологической операцией при возделывании сельхоз культур является - посев. Для этого по технологиям Mini-Till, No-Till компанией «AMAZONEN-WERKE» предлагается наиболее распространенная и популярная у аграриев России сеялка для пря-

мого и мульчирующего посева Primera DMC(Рис.3,а)[6]в 8 модификациях и инновационная сеялка CONDOR (Рис.3,б) в 2 модификациях(ширина захвата 12 и 15 м). Обе сеялки имеют долотовидные сошники, обеспечивающие качественный мульчирующий и прямой посев, при этом они успешно работают и по традиционным технологиям.



а)



б)



в)



Сошник ConTec риг

- 1) Прямое регулирование
- 2) Регулирование высоты
- 3) Прямое регулирование ширины
- 4) Диаметр сошника

г)

Рисунок 3 - Сеялки: а)Primera DMC и б) CONDOR с долотовидными сошниками, в)- DMC, г)-CONDOR

Сеялки, кроме благоприятных условий, эффективно работают в засуху[2-4].

Для технологий Mini-Till, No-Till компания AMAZONE разработала специальный агрегат X Tender для внесения твердых минеральных удобрений в поверхностный-верхний слой почвы в прицепном варианте для агрегатирования с дисковыми боронами - «Catros» и «Certos» (Рис.4) и навесном для агрегатирования с комбинированным агрегатом Senius с распределением удобрений : поверхностно-100% или поверхностно-50% и внутрипочвенно-50% [13].



а)



б)

Рисунок 4 - Агрегат X Tender для внесения твердых минеральных удобрений: а)- дисковыми боронами Catros, Certos и б) комбинированным агрегатом Cenius

Также в компании AMAZONE выпускаемые ею опрыскиватели в 23 модификациях комплектуются специальными крупнокапельными форсунками и удлинителями для внесения жидких минеральных удобрений КАС и ЖКУ поверхностно (Рис.5,а) [8] и под дисковую борону Catros [1] (Рис.5,б).

Учитывая возрастающие потребности во внесении жидких удобрений, АО «Евротехника» разработала и серийно выпускает специальные агрегаты FDC-6000 для агрегатирования с сеялками AMAZONE (Рис.6)[1].

Данный агрегат позволяет одновременно с посевом по технологиям Mini-Till, No-Till вносить одновременно с твердыми удобрениями из туковых бункеров сеялок Primera DMC и CONDOR жидкие минеральные удобрения КАС и ЖКУ, что значительно повышает урожайность и качество продукции.



Рисунок 5 - Агрегаты для поверхностного(опрыскивателями) и под дискование(Catros) внесения жидких удобрений КАС и ЖКУ



Рисунок 6 - Агрегат FDC-6000 для внесения жидких минеральных удобрений одновременно с посевом

Для агрохимического обслуживания посевов сельхозкультур АО «Евротехника» на новом (втором в Самаре) заводе выпускает значительную номенклатуру - в 23 модификациях высокоэффективных опрыскивателей (Рис.7)[9] в прицепном, навесном и самоходном вариантах, в том числе – и в цифровом.

Для основного внесения твердых минеральных удобрений по технологии Mini-Till под поверхностную обработку почвы дисковыми боронами и комбинированными почвообрабатывающими машинами фирма AMAZON (АО«Евротехника») производит и поставляет аграриям прицепные и навесные разбрасыватели (Рис.8)[1] в том числе и с цифровым управлением для дифференцированного внесения[14].

Заключение. Проведенные аналитические, лабораторно-полевые и производственные исследования Самарским ГАУ применяемых



Рисунок 7 - Прицепной опрыскиватель AMAZONE



**Рисунок 8 - Навесной разбрасыватель минеральных удобрений
AMAZONE**

технологий в АПК РФ, показывают приоритетное развитие Mini – Till и No-Till. Для технического обеспечения агропредприятий, использующих данные технологии, в том числе и традиционные, ведущее в России по прицепной технике сельхоз-машиностроительное предприятие АО «Евротехника» поставляет полную номенклатуру высокоэффективных

агрегатов с предпродажной их подготовкой, сервисным обслуживанием и профессиональным обучением обслуживающего персонала.

Библиографический список:

1. Милюткин В.А., Буксман В.Э., Канаев М.А. Высокоэффективная техника для энерго-, влаго-, ресурсо- сберегающих мировых технологий Mini-Till, No-Till в системе точного земледелия России. Монография.–Кинель: РИО Самарской ГСХА.-2018.-182с.
2. Милюткин В.А., Толпекин С.А., Орлов В.В. Энерго-ресурсо-влаго-сберегающие технологии в земледелии и рекомендуемые комплексы машин. В Сб.: Стратегические ориентиры инновационного развития АПК в современных экономических условиях. Материалы международной научно-практической конференции: в 5 частях. Волгоградский ГАУ.-2016.-С.232-236.
3. Милюткин В.А. Эффективная политика аграрных машиностроительных фирм в развитии интеллектуальных технологий в земледелии (на примере совместной деятельности компании «Amazonen – Werke» (Германия) в России–АО «Евротехника» (Самара)). Агрофорсайт, № 2,- 2017.- С.1-5.
4. Милюткин В.А., Цирулев А.П. Возможности повышения продуктивности сельхозугодий влагосберегающими технологиями высокоэффективной техникой «AMAZONEN-Werke». Материалы международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ; Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева.-2016.-С. 220-224.
5. Милюткин В.А., Долгоруков Н.В. Почвозащитные сельскохозяйственные технологии и техника для возделывания сельскохозяйственных культур //Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014, №3.- С. 37-44.
6. Милюткин В.А., Хайнц Д., Буксман В.Э. Техничко-эксплуатационное обоснование рационального комплекса высокотехнологичных сеялок ДМС для агроприятий различного уровня. В сборнике: Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. - 2019. - С. 416-421.
7. Милюткин В.А., Канаев М.А., Буксман В.Э. и др. Формирование рационального состава наиболее эффективных разбрасывателей минеральных удобрений для агропредприятий. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2017, № 6.- С.111-114.
8. Милюткин В.А., Буксман В.Э. Повышение эффективности опрыскивателей для внесения жидких минеральных удобрений. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2018, №1(69). - С.119-122.
9. Милюткин В.А., Толпекин С.А., Буксман В.Э.//Приоритетные конструктивные и технологические особенности опрыскивателей для защиты растений при тепле-

- ревооружении агропредприятий АПК. Нива Поволжья.-2018, №1(46).-С.97-102.
10. Милюткин В.А. Оптимизация машинно-тракторного парка агропредприятия при выборе сельхозмашин (сеялок) по основным технико-технологическим показателям. Известия Оренбургского государственного аграрного университета.-2017. №4(66).-С.122-124.
 11. Милюткин В.А., Толпекин С.А. Эффективное техническое перевооружение сельхозпредприятий дисковыми почвообрабатывающими орудиями CATROS (Германия-Россия)/.Нива Поволжья. - 2017, №3(44). - С.90-95.
 12. Милюткин В.А., Ю.А.Савельев, В.Э.Буксман. Комплексная оценка эксплуатационно-технологических параметров тяжелых дисковых борон CERTOS TX для агропредприятий различного уровня. В сборнике: Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве. Материалы международной научно-технической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения академика М. Е. Мацепуро.-2018.-С.72-76.
 13. Милюткин В.А., Буксманн В.Э. Внутрипочвенное внесение удобрений агрегатами XTENDER с культиватором CENIUS TX при высокоэффективном влагонакоплении. В книге «Аграрная наука–сельскому хозяйству», сборник статей: в 3 книгах, Алтайский государственный аграрный университет. - 2017. - С.41-46
 14. Милюткин В.А., Калашников А.В., Аметх Д. Разбрасыватели минеральных удобрений с использованием интеллектуальных цифровых технологий. В сб. Ресурсосберегающие технологии и технические средства для производства продукции растениеводства и животноводства. Сборник статей V Международной научно-практической конференции.-2020.-С. 98-102.

TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL JUSTIFICATION OF RATIONAL COMPLEXES OF AGRICULTURAL MACHINES OF JSC “EUROTECHNIKA “OF THE GERMAN COMPANY” AMAZONEN-WERKE “ FOR NO-TILL, MINI-TILL IN RUSSIA

Buxmann V., Milyutkin V. A.

Keywords: *agricultural machinery, technologies, No-Till, Mini-Till, soil treatment, sowing, Agrochemistry .*

The paper is devoted to substantiating the rational configuration of agricultural enterprises with effective complexes of agricultural machines of JSC “eurotechnika” of the German company AMAZONEN-WERKE for innovative technologies No-Till, Mini-Till for soil treatment, sowing, protection and agrochemical maintenance in the Russian Federation (PFD - Samara region).