



6-е издание

# История успеха сеялки Primera DMC

Хайнц Драйер



# История успеха сеялки Primera DMC



Руководство компании AMAZONEN-WERKE: Кристиан Драйер и доктор Юстус Драйер

Команда DMC сегодня (2017):

Руководитель отдела сбыта по России:	Доктор Виктор Буксманн
Конструкторы DMC:	Дипл. инж. Виктор Швамм, Дипл. инж. Михаэль Трёбнер
Технические иллюстрации:	Петра Брюнен
Продукт-менеджер:	Кристиан Галл
Специалист по опытам:	Хуберт Фоллмер
Куратор товарного ассортимента и координатор проекта:	Почетный профессор (Самарской ГСХА), член РАСХН, доктор Хайнц Драйер
Техническое руководство:	Доктор Юстус Драйер

Выходные данные:

Автор:

Хайнц Драйер (Hz.D.)

Почётный профессор Самарской государственной сельскохозяйственной академии

Член Московской международной академии аграрного образования

Дипломированный инженер, технический институт, Мюнхен (1956)

Доктор сельскохозяйственных наук, университет им. Юстуса Либига, Гиссен

Дипломированный инженер, технический университет, Мюнхен (1985)

Почётный доктор наук университета Хохенхайм

Май 2008: награждение *серебряной медалью* Министерства сельского хозяйства РФ

Май 2009: награждение (золотой) *Почётной медалью VDI*

(VDI = Союз немецких инженеров)

**Февраль 2012: избранный «Иностранный член**

**Российской академии сельскохозяйственных наук РАСХН»** (см. стр. 11)

Май 2012: награждение *медалью имени В. П. ГОРЯЧКИНА*

Московского государственного агроинженерного университета

Член правления и совладелец компании

AMAZONEN-WERKE H. Dreyer GmbH & Co. KG

Мультимедиа и дизайн: Köster + Gloger GmbH, Osnabrück

Печать: Wentker Druck

Лицензионный сбор: 11,50 евро

© AMAZONEN-WERKE 2017

## Содержание

	<b>Предисловие</b> . . . . .	5
	Письмо ректора Самарской ГСХА, проф. В. Милюткина . . . . .	6
	Лучшая сеялка года AMAZONE Primera DMC 602 . . . . .	7
	Награждение серебряной медалью Министерства сельского хозяйства РФ . . . . .	8
	Награждение (золотой) Почётной медалью VDI (VDI = Союз немецких инженеров) . . . . .	9
	Избранный «Иностраный член Российской академии сельскохозяйственных наук РАСХН» . . . . .	10
	Награждение медалью имени В. П. ГОРЯЧКИНА Московского государственного агроинженерного университета . . . . .	12
<b>Часть I</b>	<b>Путь</b> . . . . .	14
	Прямой и мульчированный посев, путь к Primera DMC . . . . .	14
	Когда, где и почему эта технология стала такой привлекательной? . . . . .	14
	Цели . . . . .	15
	Из личного опыта . . . . .	18
	Результат . . . . .	24
	Опасность забивания сошников . . . . .	25
	Защита от камней и перегрузок . . . . .	25
	Подвеска сошника . . . . .	28
	Формирование посевной борозды . . . . .	28
	Правильное закрытие посевной борозды после посева . . . . .	28
	Дозирование . . . . .	29
	Двойной опорный каток . . . . .	30
	Долото сошника с вольфрам-карбидной пластиной . . . . .	34
	Внесение удобрений с помощью сеялки Primera DMC . . . . .	38
	Прямой посев сегодня . . . . .	39
	Результаты исследований к. с.-х. н. А. Цирулева и профессора Драйера . . . . .	44
	Сеялка AMAZONE Primera DMC и те, кто её поддержал . . . . .	48
<b>Часть II</b>		
<b>A </b>	Программа исследований с целью оптимизации новейших технологий растениеводства . . . . .	52
<b>Б </b>	Влияние ресурсосберегающих технологий земледелия на некоторые эколого-биохимические характеристики почв при возделывании озимой пшеницы в условиях лесостепного Заволжья . . . . .	59
<b>В </b>	Сеялка Primera DMC 12000 . . . . .	68
<b>Г </b>	Сошник Primera DMC в деталях . . . . .	75
<b>Д </b>	Модернизация? . . . . .	78
<b>Е </b>	Промежуточный отчёт – посев кукурузы сеялкой для прямого посева Primera DMC 4500 с одновременным внесением комплексных минеральных удобрений . . . . .	79
<b>Ж </b>	Пользователи делятся опытом . . . . .	87
	– ООО «Агрофирма «Рубеж» . . . . .	87
	– ЗАО АПК «Юность» . . . . .	88
	– ООО «Агрофирма «Трио» . . . . .	90
	– 2009 – 2010 – 2011 (А. Цирулев) . . . . .	92
	– ООО «Приамурье» . . . . .	95
	– Объём бункера/шины и нагрузка на шины/давление в шинах/давление почвы/основной принцип . . . . .	98
	– Опасность забивания сошников . . . . .	100
	– Дополнительное оборудование/протокол исследований . . . . .	102
	– Общие тренды/«климат» в посевной борозде . . . . .	104
	– Скорость движения . . . . .	105
	– Долотовидный сошник DMC . . . . .	108
	– ЗАО «Агропромышленная Корпорация ЮНОСТЬ» . . . . .	112
	– Результаты опытов от г-на А. Цирулева . . . . .	114
	– ООО «Р. Л. Брянск» . . . . .	116
	– И. Б. Молчанов о сеялке Primera DMC . . . . .	118
	– Александр Ретинский о сеялке Primera DMC . . . . .	119
	– Тульские фермеры также предпочитают сеялку Primera DMC . . . . .	120
	– ООО «Научно-производственное объединение «Нива», Краснодар . . . . .	122
	– Бинарный посев Primera DMC 9001-2C . . . . .	126
<b>Часть III</b>		
<b>З </b>	Технические характеристики . . . . .	128
	– Primera DMC 3000/3000-C и Primera DMC 4500/4500-C . . . . .	128
	– Primera DMC 6000-2/6000-2C . . . . .	128
	– Primera DMC 9000-2/9000-2C . . . . .	130
	– Primera DMC 12000-2C . . . . .	130
<b>И </b>	Модернизация нашей сеялки DMC с 2015 года . . . . .	132
<b>К </b>	Производственные предприятия . . . . .	134



для:

Почетный профессор  
(Самарской ГСХА), член РАСХН,  
доктор Хайнц Драйер

# Предисловие



Почетный профессор  
(Самарской ГСХА), член РАСХН,  
доктор Хайнц Драйер (Hz. D.)

Целью развития и модернизации сеялки DMC является, главным образом, повышение её **универсальности и производительности**. Это означает, что сеялка DMC и впредь должна обеспечивать пользователю максимальные возможности в выборе той или иной технологии возделывания, а не **принуждать** его к применению какого-либо определенного способа, и давать ему чувство уверенности в том, что на эту машину можно положиться.

Т.о.: Прямой посев (**П**)  
Мульчированный посев (**М**) или  
Традиционный посев (**Т**)

Всё это возможно, быстро и надежно осуществить с применением сеялки DMC.

И ещё: То, какие культуры и в каких севооборотах оптимально возделываются с использованием данной сеялки, нужно более точно исследовать и опробовать. Наиболее важен поиск варианта с оптимальным набором экономических показателей.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "H. Dreyer".



**Проф. В. Милюткин, ректор Самарской государственной с./х. академии (СГСХА)**



Министерство сельского хозяйства РФ  
Федеральное государственное образовательное учреждение  
Высшего профессионального образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

446442, Самарская обл.  
п. Усть-Кинельский  
тел./факс + 7 (84663) 46-1-31  
e-mail: [ssaa@samara.ru](mailto:ssaa@samara.ru)

Руководству Amazonen Werke

№ \_\_\_\_\_  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Уважаемый профессор, доктор Драйер,

Сердечно поздравляю Вас с решением опубликовать Ваш личный богатый опыт по разработке и использованию сеялки Primera DMC. Эти сеялки прямого и мульчирующего посева являются перспективными для России, что подтверждается и нашими с Вами совместными научными исследованиями. Высоко оценивая нашу личную дружбу, искренне желаю Вам дальнейших творческих успехов во благо наших народов, наших экономик и сельского хозяйства.

Искренне Ваш,  
Заслуженный деятель науки России, д.т.н., профессор Владимир Милюткин  
ректор Самарской государственной сельскохозяйственной академии,  
председатель комитета по образованию и науке Самарской Губернской Думы

Кинель, Россия  
1 октября 2007 г.



**Landwirtschaftsministerium der Russischen Föderation  
Staatliche Förderallehranstalt  
für professionelle Hochschulbildung  
Staatliche Agrar Akademie in Samara**

446442, Gebiet Samara  
Siedlung Ust-Kinelskyi  
Tel./Fax + 7 (84663) 46-1-31  
e-mail: [ssaa@samara.ru](mailto:ssaa@samara.ru)

An die Geschäftsleitung der Amazonen Werke

№ \_\_\_\_\_  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Sehr geehrter Herr Prof. Dr. Dreyer,

zu Ihrem Entschluss, Ihre persönlichen Erfahrungen bzgl. der Entwicklung und der Nutzung der Sämaschine Primera DMC zu veröffentlichen, möchte ich Ihnen herzlich gratulieren. Diese Direkt- und Mulchsaat Sämaschine weist gute Perspektiven für Russland auf, was auch durch unsere gemeinsamen wissenschaftlichen Forschungen bestätigt wird.

Unsere Freundschaft schätze ich sehr hoch und wünsche Ihnen weitere schöpferische Erfolge, die dem Wohlstand unserer Völker, Wirtschaft und Landwirtschaft dienen werden.

Ihr,  
Verdienter Wissenschaftler der Russischen Föderation,  
Dr. der technischen Wissenschaften,  
Prof. Wladimir Milutkin,  
Rektor der Staatlichen Agrar Akademie in Samara,  
Ausschussvorsitzender für Bildung und Wissenschaft der Duma im Gebiet Samara

Kinel', Rußland  
am 1. Oktober 2007.



## Лучшая почвообрабатывающая машина (сеялка) 2007 года в России

На всероссийском Дне поля в Ростове, Российская Федерация, 1–4 июля 2007 г., сеялка

### AMAZONE Primera DMC 602

была награждена дипломом «Лучшая почвообрабатывающая машина (сеялка) 2007 года». Диплом был вручен министром сельского хозяйства Российской Федерации А. В. Гордеевым.



Сегодня сеялки Primera DMC производятся на нашем заводе в Гасте, Германия, и на заводе Евротехника в Самаре, Российская Федерация.



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(Минсельхоз России)**

**П Р И К А З**

от 16 апреля 2008 г.

№ 51-НМ

**Москва**

За большой личный вклад в развитие агропромышленного комплекса, плодотворное, взаимовыгодное сотрудничество между Российской Федерацией и Федеративной Республикой Германией наградить серебряной медалью «За вклад в развитие агропромышленного комплекса России» Хайнца Драйера – профессора, доктора технических наук, члена совета директоров и соучредителя фирмы «Амазоне Верке», Республика Германия

Министр

А.В.Гордеев

Копия верна: заместитель начальника отдела  
Розанова М.В.



**MINISTERIUM FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT  
DER RUSSISCHEN FÖDERATION  
(Agrar-Ministerium)**

**U K A S  
(Staats-Anordnung)**

vom 16. April 2008

Nr. 51-НМ

**Moskau**

Für die großen persönlichen Leistungen im agrar-technischen Bereich und für die erfolgreiche, gegenseitig vorteilhafte Zusammenarbeit zwischen der Russischen Föderation und der Bundesrepublik Deutschland wird Professor Doktor Heinz Dreyer, Mitglied der Geschäftsleitung und Gesellschafter der Firma „AMAZONEN-WERKE“, Bundesrepublik Deutschland, mit dem Silbernen Verdienstorden „Für den Beitrag zur Entwicklung des agrar-industriellen Komplexes Russlands“ ausgezeichnet.

Minister

A.W. Gordeev

Die Kopie ist bestätigt: stellv. Abteilungsleiter  
Rosanova M.W.



## Der Verein Deutscher Ingenieure Bezirksverein Osnabrück-Emsland e.V.

verleiht die

## Ehrenmedaille des VDI

an

**Herrn Professor h.c. (SAA Samara)  
Dr. Dr. h.c. Dipl.-Ing. (Univ.) Heinz Dreyer**

in Anerkennung seiner besonderen Verdienste um die Agrartechnik in Europa. Heinz Dreyer hat durch seine Forschungs- und Entwicklungsarbeit insbesondere die Bereiche Sä- und Düngetechnik sowie die Elektronik richtungsweisend geprägt und hier hohe Maßstäbe gesetzt. Seiner großen Innovationskraft verdanken wir über 300 Patente, die mit seinem Namen verbunden sind.

Osnabrück, den 19. Mai 2009

**Verein Deutscher Ingenieure**

Bezirksverein Osnabrück-Emsland e.V.

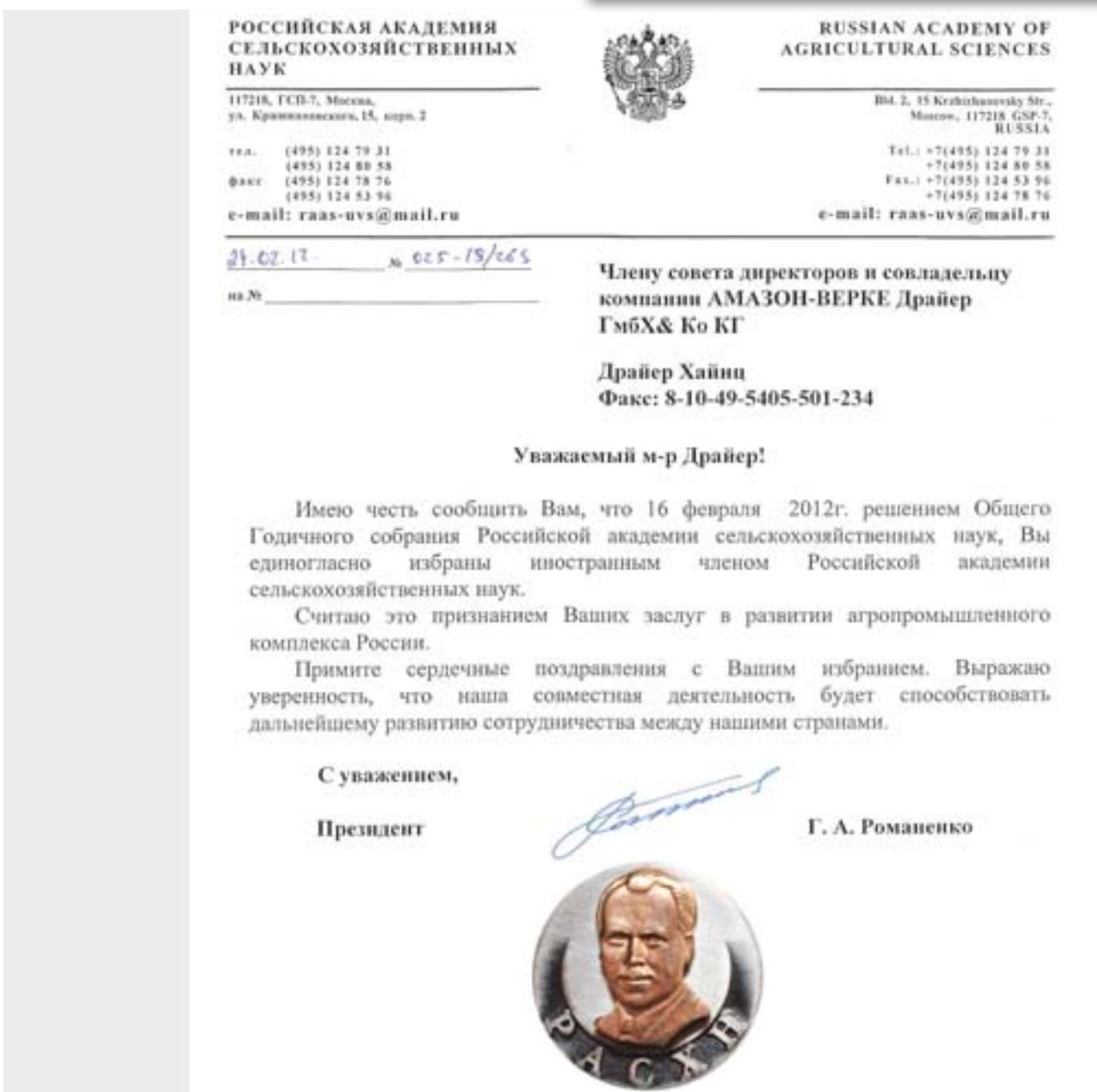
Prof. Dipl.-Ing. Gerhard Weil  
Vorsitzender



От себя:

16.02.2012 я был избран «Иностранным членом Российской академии сельскохозяйственных наук РАСХН». Это большая честь для меня, и я хотел бы в этой книге поблагодарить лиц, сыгравших в этом немаловажную роль, и подчеркнуть, что их заслуги никогда не будут забыты. Выражаю особую благодарность доктору Виктору Буксманну.

Почетный профессор (Самарской ГСХА), член РАСХН, доктор Хайнц Драйер



Очень приятное и важное для меня письмо профессора Г. А. Романенко от 24 февраля 2012 года.

Российский журнал «Новое сельское хозяйство», выпуск 3/2012, пишет, цитата:

**«Высокая честь для профессора (Самарской ГСХА),  
доктора Хайнца Драйера»**

*В феврале 2012 года почетный профессор (Самарской ГСХА), доктор Хайнц Драйер был единогласно избран «Иностранным членом Российской академии сельскохозяйственных наук (РАСХН)». Такое звание в Российской Федерации присуждается за высочайшие научные достижения и иностранным гражданам присваивается довольно редко.*

*Членами РАСХН избираются только те иностранные ученые, которые получили признание мирового научного сообщества и внесли огромный вклад в развитие агропромышленного комплекса Российской Федерации. Предложение впервые поступило в 2009 году от бывшего министра сельскохозяйственного и тракторного машиностроения СССР Александра Александровича Ежевского. Спустя два года его поддержали в Московском государственном агроинженерном университете им. Горячкина – в лице президента, профессора Михаила Никитича Ерохина, ректора МГАУ, доктора Александра Сысоева и директора ГНУ ГОСНИТИ РАСХН, профессора Вячеслава Черноиванова.*

*Российская академия сельскохозяйственных наук является важнейшим органом в АПК Российской Федерации и объединяет 191 НИИ в области агрономии и сельскохозяйственной техники. Членами академии избираются выдающиеся и получившие мировое признание учёные. В сфере механизации сельского хозяйства и сельскохозяйственной техники заняты всего 19 российских и 10 иностранных членов академии».*

Конец цитаты



Май 2012: Награждение медалью имени В. П. ГОРЯЧКИНА Московского государственного агроинженерного университета



Май 2012: Награждение медалью имени В. П. ГОРЯЧКИНА Московского государственного агроинженерного университета

# Часть I

## Путь



### Прямой и мульчированный посев, путь к AMAZONE Primera DMC

Под прямым посевом понимают непосредственную укладку семян в необработанную почву. Таким образом, прямой посев означает отказ от какой-либо обработки почвы.

### Когда, где и почему эта технология стала такой привлекательной?

Исторические корни сегодня вряд ли можно точно определить. Во многих странах существуют различные мнения по этому поводу. Основными движущими силами всегда были недостаток воды и ущерб от эрозии почвы. Но существенным препятствием для осуществления или практического применения долгое время, возможно, даже сотни лет, была проблема контроля сорняков.

Эту проблему удалось разрешить с помощью химических средств. В конце 60-х – начале 70-х годов появилась надежда в этом направлении (например, с помощью «Gramмохоне», ICI, Англия). Затем появился «Round up» от Monsanto, США, но неожиданно ученые, в частности из Летбриджа, Канада, нашли возможность, хотя бы частично применить этот способ в засушливых регионах с годовым количеством осадков около 400 мм.

## Теперь оказалось возможным достижение сразу двух целей:

1. Снижение потерь воды и
2. Уменьшение эрозии почвы

Кроме того, появился шанс, за счет стерни зерновых удерживать снежный покров на посевах озимых и благодаря этому уменьшить ущерб от вымерзания и вообще сделать возможным возделывание сортов озимых зерновых (snow trapping).

Долгосрочное позитивное воздействие прямого посева – например, способность к повышенному накоплению воды – проявляется только спустя годы.

К пункту 1: Недостаток воды в засушливых регионах до сегодняшнего дня является основной причиной низкой урожайности или вообще ее отсутствия.

К пункту 2: Путем научных исследований и расчетов можно доказать, что огромное количество плодородной почвы из года в год сносится с поверхности (top soil) ветром и дождем, то есть сдувается в леса, кустарники, города или смывается в каналы, ручьи и реки, преимущественно потому, что люди обрабатывали пахотные земли, в результате чего они теряли свою природную защиту, которую обеспечивали различные растения.

Когда я в 70-х годах поехал в Канаду, чтобы разрабатывать там для AMAZONEN-WERKE новые и надежные (по сравнению с конкурентами) сеялки, я сразу наткнулся на тему прямого посева. Ситуация, с которой я столкнулся, заключалась в следующем:

**Сеялка Primera DMC с долотовидными сошниками, ширина захвата 6 метров**



Канадские ученые хотели в обязательном порядке внедрять прямой посев. Необходимые химические средства для этого уже существовали, но не было подходящей сеялки!

Я разглядел в этом долгожданный шанс для AMAZONE, так как у нас уже был успешный опыт разработки «нормальных» сеялок, и я, вместе с господином Бенно Вимайером и нашими специалистами по опытам из головного завода в Гасте, сформировали весьма талантливую и ловкую команду.

Огромную поддержку в Канаде я получил от профессора, доктора Фридриха Швертле (фирма Hoeschst), который защитил в университете Хохенхайма докторскую диссертацию на тему «Прямой посев».

Сначала я рассматривал тяжелую машину с дисковыми сошниками. Такое мы уже разрабатывали, изготавливали ... и накопили определенный опыт.



① BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

② Patentschrift  
③ DE 28 14 883 C 3

④ Int. Cl. 2:  
A01 C 7/20

⑤ Aktenzeichen:	P 28 14 883 6-23
⑥ Anmelde tag:	6. 4. 78
⑦ Offenlegungstag:	11. 10. 79
⑧ Bekanntmachungstag:	19. 6. 81
⑨ Veröffentlichungstag:	4. 2. 82

⑩ Patentinhaber:  
Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co KG, 4567  
Hasbergen, DE

⑪ Zusatz Nr.: P 29 29 622.8

⑫ Erfinder:  
Dreyer, Heinz, Dipl.-Ing. Dr., 4567 Hasbergen, DE

⑬ Entgegenhaltungen:

DE-PS	15 82 061
DE-PS	4 83 815
DE-AS	20 06 052
DE-OS	25 52 810
DE-OS	19 36 585
DK	98 054

DE 28 14 883 C 3

⑭ Drillmaschine mit Scheibenscheren



DE 28 14 883 C 3

BUNDESDRUCKEREI BERLIN 12.81 136 286/82





**Расположение сошниковых модулей на продольных траверсах в 4 ряда друг за другом создает большое пространство между ними. Таким образом обеспечивается хорошее прохождение соломы.**

### **Из личного опыта:**

Для надежного формирования посевных борозд на твердой почве (стерне) с помощью дисковых (однодисковых) сошников требовалось давление на сошник 180 – 200 кг. Это означает, что 6-тиметровая сеялка, например, с 42 сошниками и междурядьем 14,3 см должна иметь собственную массу мин.  $42 \times 200 = 8.400$  кг.

Причем эти 8.400 кг должны касаться только сошников, а не распространяться частично на заднюю ось трактора.

Затем мы обнаружили, что дисковые сошники не разрезают лежащую на поверхности солому, независимо от того, была она измельчена или нет, а заталкивают сверху в посевную борозду (так называемое образование кармана), и семена многократно отделялись от влажной почвы.

Позже мы определили, что формируемые дисковыми сошниками посевные борозды относительно долго остаются «холодными», и что «небольшая» обработка почвы в посевной борозде приведет к более быстрому прогреванию почвы вокруг семян. Тем самым, можно было отметить более быстрое появление всходов / прорастание семян.



Долотовидный сошник AMAZONE в транспортном положении (расстояние до земли свыше 400 мм)

**Подобные наблюдения готовили для меня большую работу:**

Неужели простые анкерные сошники могут быть правильнее / лучше?

Подозрение росло, но стоило ли мне сейчас переходить на совершенно другую, не исследованную нами систему? Ведь у нас уже практически была разработана и практически готова к продаже машина с дисковыми сошниками!

После многих бессонных ночей я переговорил со своими коллегами, и они без колебаний согласились. Мы решили тоже создать такую систему и сравнить ее с нашей прежней! Какие замечательные соратники! Как камень с плеч!

Мы разработали нечто принципиально новое – сеялку AMAZONE с долотовидными сошниками. Один

ряд с шириной захвата 3,75 м для удобрений и посевного материала (с двумя отдельными бункерами). Возможно было соединение двух-трех рядов рядом или друг за другом для движения по дороге. На мой взгляд, это была первая сеялка с долотовидными сошниками для прямого посева в засушливых регионах.

Теперь у нас было и то и другое: уже зрелая сеялка с дисковыми сошниками и сеялка с анкерными сошниками, которую мы назвали сеялкой с долотовидными сошниками (chisel coulter).

На протяжении одного года мы параллельно использовали обе сеялки, в одном и том же регионе, в те же сроки, на одном и том же поле, с одинаковым посевным материалом, с одинаковой скоростью и т.д.

① BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

② Patentschrift  
③ DE 3200225 C2

④ Aktenzeichen: P 32 00 225.4-23  
⑤ Anmeldetag: 7. 1. 82  
⑥ Offenlegungstag: 14. 7. 83  
⑦ Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 29. 12. 83

⑧ Int. Cl. 3:  
**A01C 7/20**  
A 01 C 7/06

DF 32.00.225 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑨ Patentinhaber:  
Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co KG, 4507  
Hasbergen, DE

⑩ Erfinder:  
Dreyer, Heinz, Dipl.-Ing.Dr., 4507 Hasbergen, DE

⑪ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene  
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-OS 26 05 017  
DE-OS 25 52 810

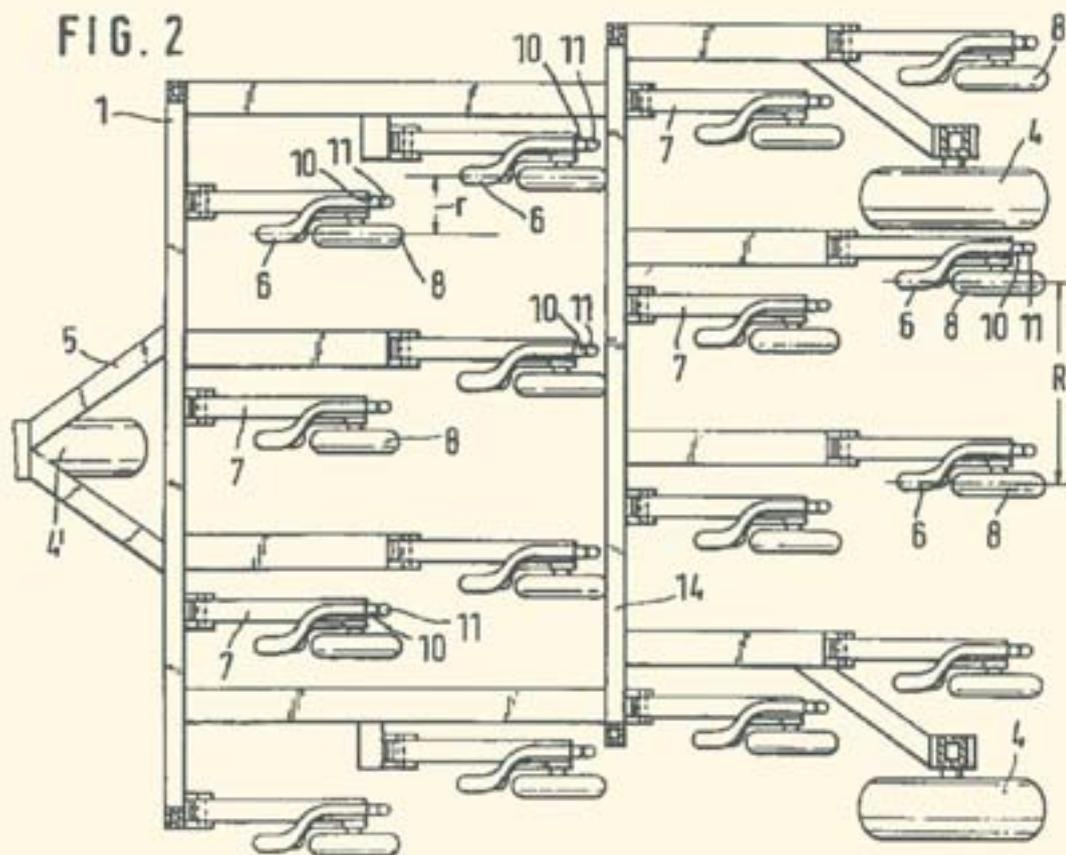
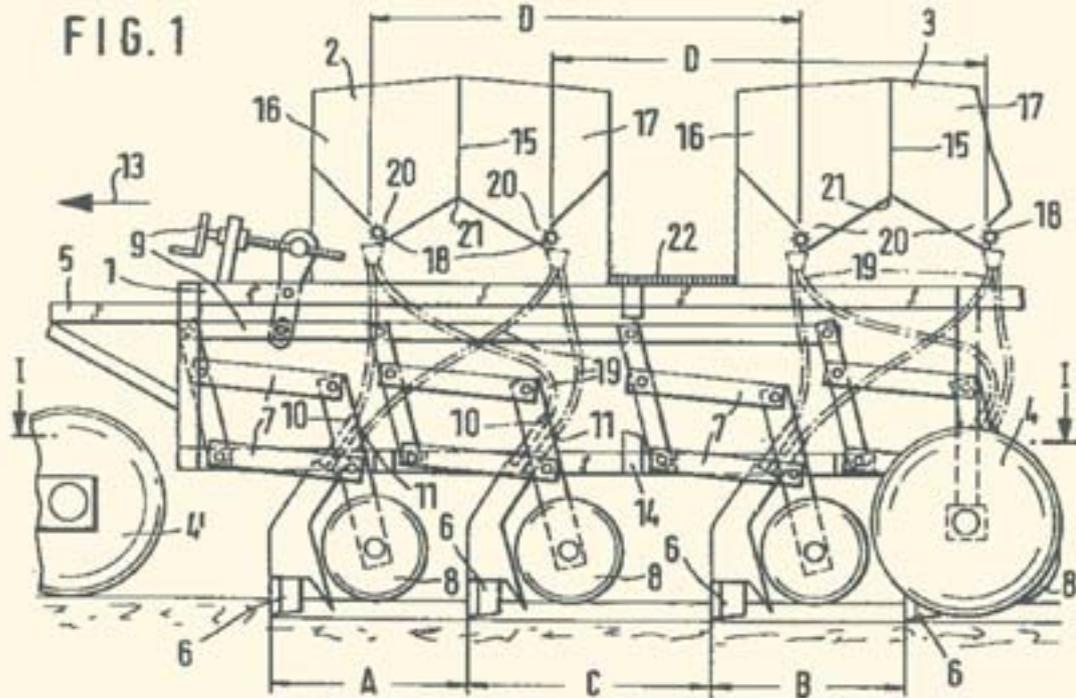
⑫ Drillmaschine



Сеялка для прямого посева AMAZONE NT; ширина захвата 3 x 3,75 м

ZEICHNUNGEN BLATT 1

Nummer: 3200225  
 Int. Cl.<sup>3</sup>: A01C 7/20  
 Veröffentlichungstag: 29. Dezember 1983



Патент: Принцип доловидного сошника



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

*Dr...*

№ SU (III) 1276242 A3

СД 4 А 01 С 7/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

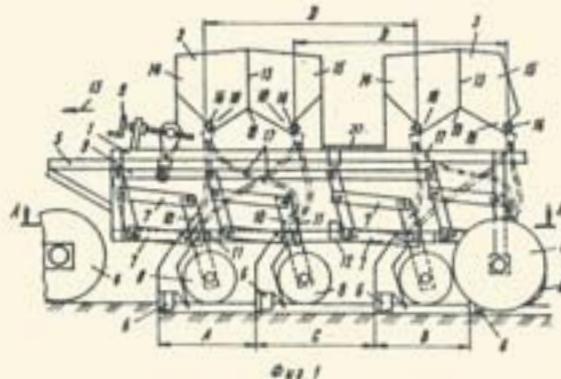
**ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ  
К ПАТЕНТУ**

*Sf* *MP*  
*g*

- (21) 3530750/30-15
- (22) 04.01.83
- (31) Р 3200225.4
- (32) 07.01.82
- (33) DE
- (46) 07.12.86. Вкл. № 45
- (71) Амазония-Верке Х.Дрейер ГмбХ  
КО.КГ (DE)
- (72) Хайнц Дрейер (DE)
- (53) 631.331.5(088,8)
- (56) Патент ФРГ № 2552810,  
кл. А 01 С 7/20, 1978.

Авторское свидетельство СССР  
№ 62769, кл. А 01 С 7/20, 1940.  
(54) РЯДОВАЯ СЕЯЛКА ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ В  
ПОЧВУ ПОСЕВНОГО МАТЕРИАЛА  
(57) Изобретение относится к сельско-  
хозяйственному машиностроению, в  
частности к сеялкам для рядового по-  
сева. Целью изобретения является повы-  
шение качества за счет исключения за-  
бивания пространства между сошниками  
и сохранения низкой посадки сеялки.

Рядовая сеялка содержит раму 1 и ус-  
тановленные на ней бункерные узлы  
(БУ) 2 и 3. На раме установлены в че-  
тырех последовательно расположенных  
рядах со смещением каждого последую-  
щего к предыдущему долотообразные  
сошники 6. Расстояние между сошни-  
ками каждого последующего ряда к пре-  
дыдущему относится к расстоянию меж-  
ду сошниками в каждом поперечном ря-  
ду как 1:4. Расстояние  $L$  между сред-  
ними участками БУ равно двойному рас-  
стоянию  $A$  между поперечными рядами  
сошников. БУ разделены перегородкой  
на две равные части 14, 15 соответ-  
ственно для семян и удобрений. Между  
обойми БУ на раме расположена погруз-  
очная платформа 20. При работе уст-  
ройства, несмотря на низкую конструк-  
цию сеялки, материалопроводы 17 могут  
быть установлены под углом  $45^\circ$ , обес-  
печивающим надежный самотек семян.  
2 з.п. ф-лы, 2 ил.



СД 4 А 01 С 7/00  
**SU (III) 1276242 A3**


**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**

 Veröffentlichungsnummer: **0 201 047 A2**

 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

 Anmeldenummer: 86105082.2

 Int. Cl.: **A 01 C 5/06, A 01 C 7/06**

 Anmeldetag: 30.04.86

 **Priorität: 10.06.85 DE 3516857**  
**13.08.85 DE 3528960**

 **Anmelder: Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG,**  
**Am Amazonenwerk 9-13, D-4507 Hasbergen-Gaate (DE)**

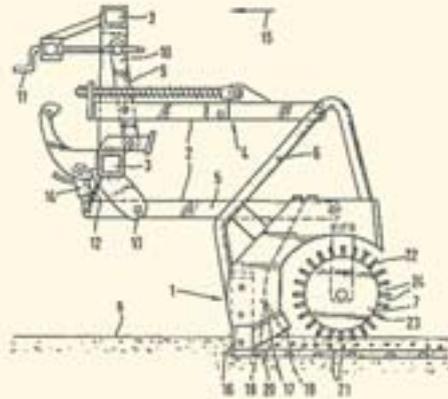
 **Veröffentlichungstag der Anmeldung: 12.11.86**  
**Patentblatt 86/48**

 **Erfinder: Dreyer, Heinz, Dipl.-Ing. Univ. Dr., Am**  
**Amazonenwerk 7, D-4507 Hasbergen (DE)**  
**Erfinder: Wilmeyer, Bonno, im Sande 9,**  
**D-4531 Lotto-Halen (DE)**

 **Benannte Vertragsstaaten: DE FR IT**

 **Drillmaschine.**

 **Drillmaschine, die einen Rahmen (3), Vorratsbehälter, Säckschare (1) mit zumindest zwei Ein- und Ausläufen (15/19) für zwei verschiedene Materialien und jeweils hinter den Säckscharen angeordnete Tiefenführungs- bzw. Druckrollen (7) aufweist. Die hinter dem Säckschar angeordnete Rolle (7) weist auf ihrem Umfang in Abständen jeweils zueinander angeordnete Druckelemente (23) auf, wobei sich zwischen den Druckelementen (23) jeweils ein Freiraum (24) befindet. Die Druckrolle (7) kann Druckelemente (23) aufweisen, die in ihrem Außenbereich eine hufeisenförmige Querschnittsform aufweist. Weiterhin ist die Druckrolle (7) gegenüber dem Säckschar (1) seitlich gegen eine Federkraft ausweichbar angeordnet. Außerdem ist in dem Säckschar (1) eine Leitvorrichtung zum Umstellen der Saatgut- bzw. Düngemittelzufuhr zu den Ausläufen (15/19) des Säckschares angeordnet. Schließlich ist in dem Bereich des hinteren Auslaufes (19) des jeweiligen Säckschares (1) jeweils ein nach unten in die Särfurche ragendes und abnehmbar an dem Säckschar angeordnetes Verlängerungsstück des hinteren Auslaufes (19) vorgesehen, wobei das untere Ende des Verlängerungsstückes zumindest teilweise die Seitenwand des Schargehäuses bzw. den Auftriebskörper einseitig seitlich überragt.**



EP 0 201 047 A2

ACTORLAM AG

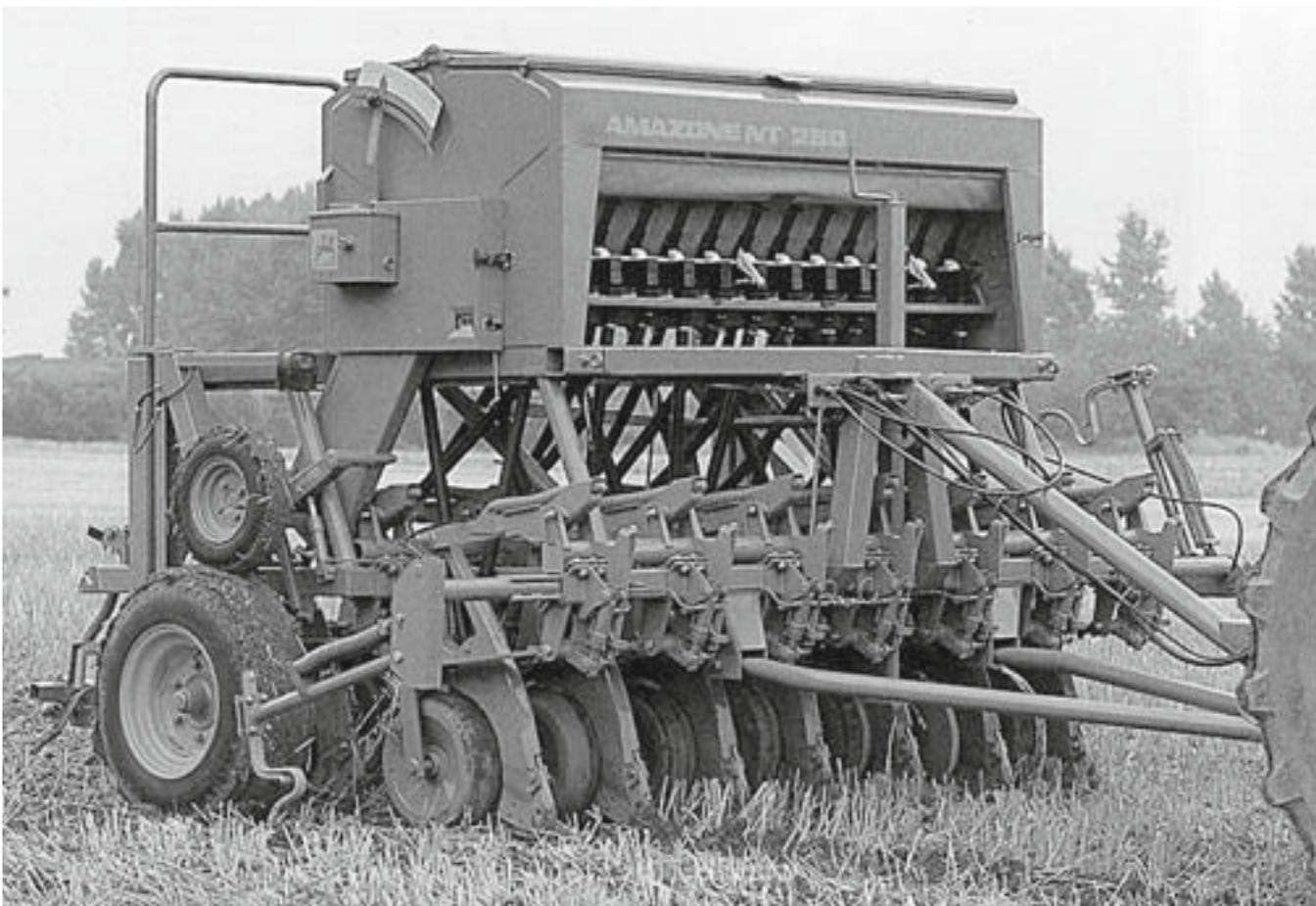
## Результат:

При работе с нашей сеялкой с анкерными сошниками, нашей сеялкой с долотовидными сошниками AMAZONE NT (No Till) было отмечено однозначно более быстрое прорастание семян, более быстрое проявление всходов и их более высокое количество! Результат однозначный, независимо от типа почв.

После этого я для себя решил:

**Сеялка с долотовидными сошниками.**

Что ожидало нас впоследствии?



Особенно в Южной Европе и на Ближнем Востоке сеялки AMAZONE NT 250 и 300 удовлетворяли требованиям многих фермеров.



Primera DMC 602

### Опасность забивания сошников

Дисковые сошники практически не забиваются даже при большом количестве соломы на поле, в случае с долотовидными сошниками это представляет некоторые сложности. Требуется большое расстояние между сошниками, около 75 см, а также большое свободное пространство вверх.

Солому следует по возможности измельчать, а зерновые при уборке урожая обрезать не слишком глубоко слишком низко (мероприятия по распределению соломы).

### Визуальное впечатление после посева

После посева сеялкой с дисковыми сошниками поле выглядит равномерно. После посева сеялкой с долотовидными сошниками часто видны кучки соломы, которые при желании можно убрать с помощью штригеля Exakt.

### Защита от камней и перегрузок

Прочные дисковые сошники перекатываются буквально через «всё», даже через громадные камни (валуны) в почве.

Наши старые долотовидные сошники сначала часто ломались, и мы были вынуждены разработать так называемую систему защиты Revomat, которая с легкостью решила эту проблему. При столкновениях с препятствиями в почве сошник двигается – мгновенно – под определенным давлением вверх, а затем автоматически возвращается на точную глубину укладки. Кроме того, каждый сошник может также эластично отклоняться в сторону. Механизатор зачастую совершенно не замечает этого автоматического процесса.

⑩ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑪ Patentschrift  
DE 3216376 C2

⑫ Aktenzeichen: P 32 16 376.2-23  
⑬ Anmeldetag: 3. 5. 82  
⑭ Offenlegungstag: 3. 11. 83  
⑮ Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 6. 12. 84

⑯ Int. Cl. 2:  
A01C 7/20

DE 3216376 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑰ Patentinhaber:  
Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co KG, 4507  
Hasbergen, DE

⑱ Erfinder:  
Dreyer, Heinz, Dr. Dipl.-Ing., 4507 Hasbergen, DE;  
Wiemeyer, Benno, Dipl.-Ing., 4531 Lotte, DE

⑳ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene  
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-PS	26 40 748
DE-PS	4 32 698
DE-AS	29 31 133
DE-OS	25 52 810
DE-GM	17 65 508
CH	3 53 202
FR	20 82 196
US	37 87 418
US	32 13 812

㉑ Drillmaschine für das Direktsaatverfahren zum Ausbringen von Saatgut und Düngemitteln

DE 3216376 C2



Патент: Принцип долотовидного сошника с защитой от камней Revomat

ZEICHNUNGEN BLATT 1

Nummer: 32 16 376  
 Int. Cl.<sup>2</sup>: A 01 C 7/20  
 Veröffentlichungstag: 6. Dezember 1984

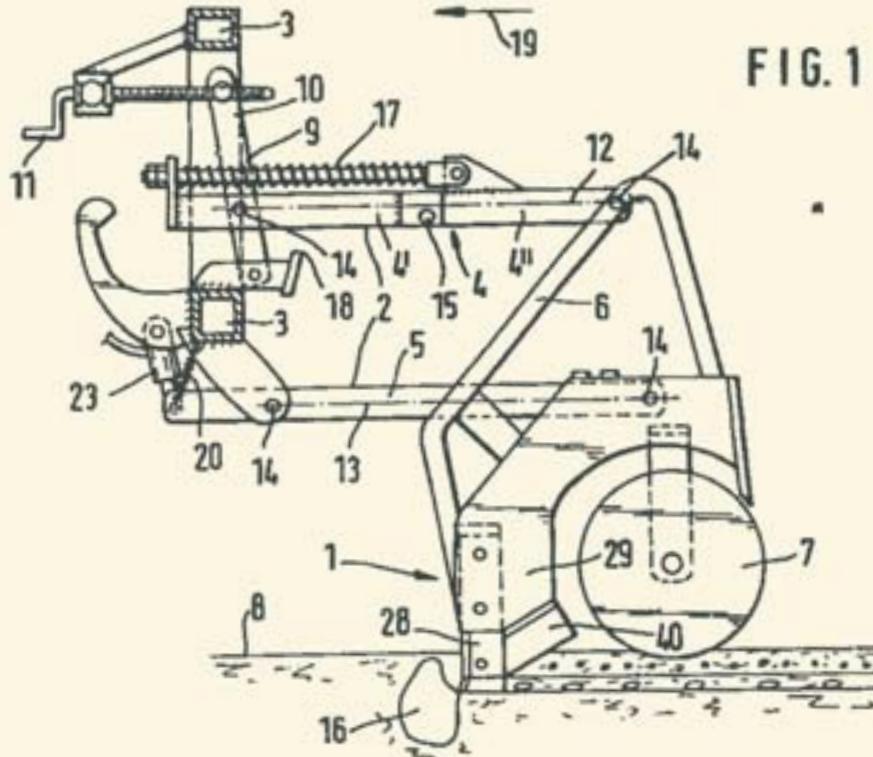


FIG. 1

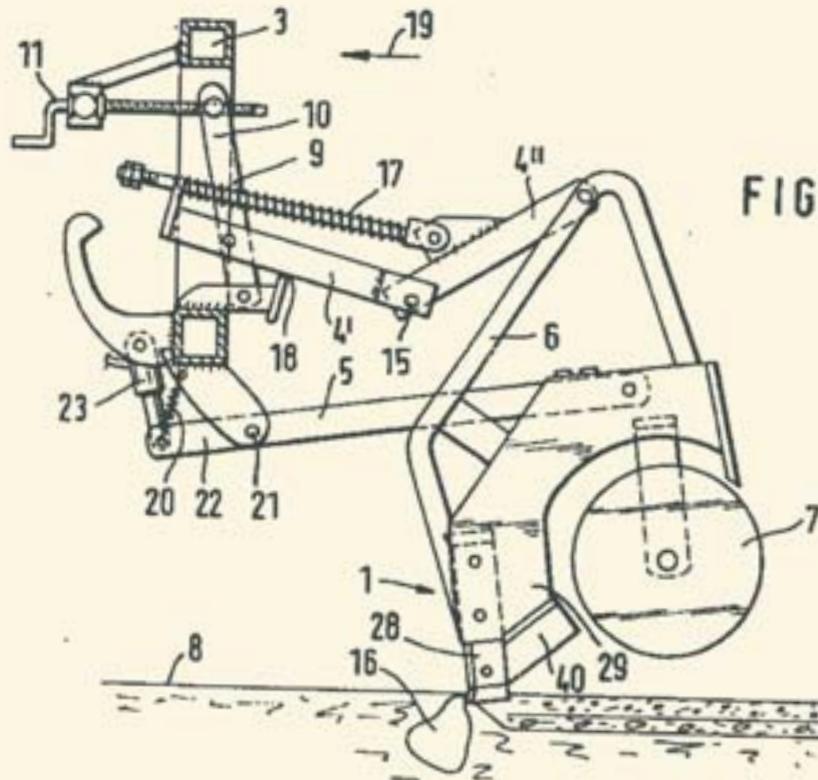


FIG. 2

## Подвеска сошника

Дисковые сошники на наших сеялках для прямого посева имеют параллелограммную подвеску, которая позволяет отдалить от сошников «идеальную точку приложения тягового усилия», которая постоянно удерживает сошник на заданной глубине укладки даже при различной и, прежде всего, высокой скорости движения до 20 км/ч. Это относительно дорого, зато оптимально. Благодаря этому очень просто производить одновременную настройку глубины укладки нескольких сошников.

**Каким образом наш долотовидный сошник всегда удерживается на заданной глубине укладки, даже на неровной почве?**

Ответ: Очень просто, за счет опорных катков (роликов) на каждом отдельном сошнике.

## Шпоровый каток с долотовидным сошником



## Формирование посевной борозды

Благодаря нашим долотам формируется оптимальная посевная борозда – то есть влажное дно борозды, без наличия сухой почвы с поверхности, остатков соломы и сорняков, а также боковая часть грунта, которая после укладки посевного материала может применяться для закрытия (засыпки) посевной борозды.

**Внимание: Этого не получится при прямом посеве с дисковыми сошниками!!**

## Правильное закрытие посевной борозды после посева

Мы исследовали бесчисленное множество различных вариантов «решений», периодически применяли, некоторые и вовсе отбросили.

Пробовали всевозможные варианты: прикатывали сверху, сбоку, заделывали с одной стороны, прикапывали и заделывали и т.д. и т.д. Поначалу при некоторых почвенных и климатических условиях мы были довольны. Однако затем, на других почвах и при другой влажности все становилось скорее негативным.

Хорошее решение мы, наконец, нашли благодаря нашим так называемым шпоровым каткам.

Они ведут сошники на заданной глубине укладки, и поскольку следуют под небольшим углом по направлению движения, даже при влажной почве «вычесывают» частички земли вверх, в посевную борозду, надежно закрывают ее, так что пространство поверх посевного материала прогревается относительно быстро, что в значительной степени ведет к более быстрому появлению всходов.

## Дозирование

В течение 90-ых годов мы полностью переделали наши сеялки прямого посева, установив свою пневматическую систему дозирования с барабанным дозированием, распределительными колпаками и шлангами для подачи воздуха, благодаря чему проявились известные преимущества при заполнении (большой центральный бункер) и в складывающемся механизме (ширина захвата – транспортные размеры).

Таким образом, мы разработали первые пневматические сеялки AMAZONE, а именно, с новым центральным дозатором, обладающим существенными преимуществами, прежде всего, для масличных культур (например, рапса). Патенты с 1994/95 гг.

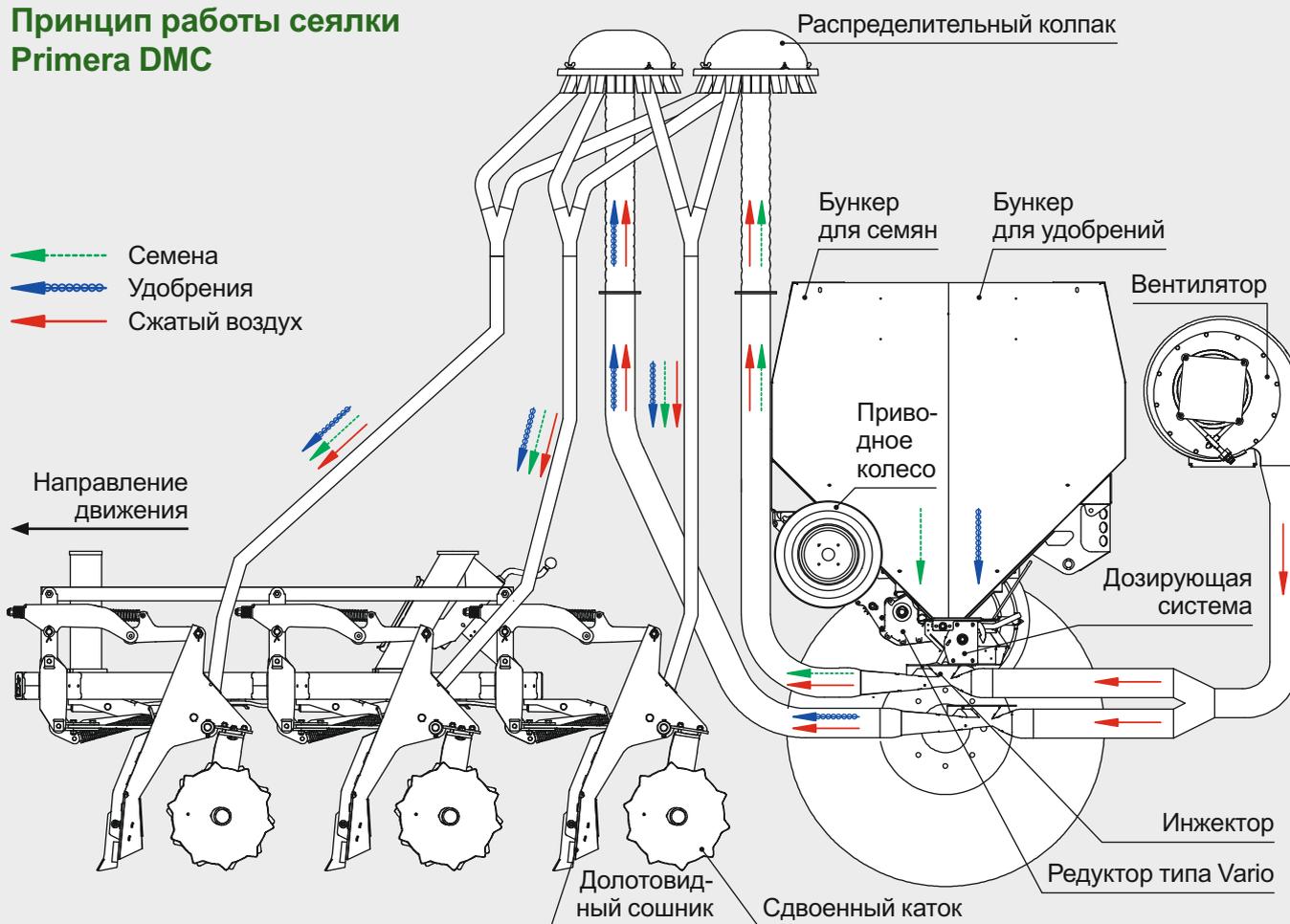
Мы назвали эти машины «AMAZONE Primera DMC» и успешно вышли с ними на российский рынок. Название DMC означает пригодность сеялки Primera для прямого (Direktsaat), мульчирован-



Центральный дозатор Primera DMC

ного (Mulchsaat) и традиционного (Conventionelle Saat) посева.

## Принцип работы сеялки Primera DMC



## Сдвоенные катки

Так как в России есть огромные территории с недостатком воды, я увидел большой шанс для прямого посева именно там. И я до сих пор работаю над этим. К этому добавилось, что в своей личной сфере я встретил очень много радушных и доброжелательных людей, которые меня, именно как немца, приятно поразили, благодаря которым я чувствовал себя очень хорошо. Это привело к тому, что я на протяжении многих лет каждое лето приезжаю туда и считаю уже много лет почитателем России.

Однако, во время своих поездок по хозяйствам в России я очень скоро установил, что сеялка

Primera DMC используется там также или, скорее всего, в основном при мульчированном посеве, т.е. в большей или меньшей степени при неглубокой механической обработке почвы.

В этих случаях, как раз тогда, когда проводилась «более глубокая» (в районе 10 см) предварительная обработка, от сошников тогдашней конструкции со шпоровыми катками возникали гребни, т.е. были неравномерная глубина заделки и неровные поля.

Эта проблема смогла решиться самым убедительным образом благодаря нашим **так называемым сдвоенным каткам** на каждом сошнике, которые даже на «более мягких» почвах не допускали углу-

## Сдвоенные катки для прямого и мульчированного посева в работе



бления долотовидного сошника и вдобавок абсолютно надежно наносили рыхлую почву на посевную борозду после заделки семян. Еще одно значительное преимущество обнаружилось благодаря тому, что теперь сеялка Primavera может работать практически на любой скорости, вплоть до 18 / 20 км/час. Разницы нет никакой. Как раз здесь показала свои большие преимущества наша параллелограммная подвеска сошников, зарекомендовавшая себя в течение многих лет. Она является все-таки оптимальной.

Когда мы это увидели, мы оснастили новые сеялки Primavera (602 и 9000) всей техникой (от дозатора до механизмов улучшения устойчивости и режима движения) для «высокоскоростных агрегатов».

#### Сдвоенные катки для прямого и мульчированного посева





**ЕВРАЗИЙСКАЯ ПАТЕНТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ЕВРАЗИЙСКОЕ ПАТЕНТНОЕ ВЕДОМСТВО**

ЕВРАЗИЙСКИЙ ПАТЕНТ

## ЕВРАЗИЙСКИЙ ПАТЕНТ

№ 006409

Название изобретения:

«УПРАВЛЯЮЩИЕ ГЛУБИНОЙ И УПЛОТНЯЮЩИЕ РОЛКИ ДЛЯ  
СЕЯЛКИ»

Патентовладелец (льцы):

АМАЗОНЕН-ВЕРКЕ Х. ДРАЙЕР ГМБХ УНД КО. КГ (DE)

Изобретатель (и):

Драйер Хайнц (DE)

Заявка №:	200401094
Приоритет изобретения:	22 февраля 2002 г.; 22 июня 2002 г.
Дата подачи заявки:	13 февраля 2003 г.
Дата выдачи патента:	29 декабря 2005 г.

Настоящим удостоверяется, что евразийский патент выдан на изобретение, изложенное в прилагаемом описании и формуле изобретения.

При уплате установленных годовых пошлин патент действует на территории государств-участников Евразийской патентной конвенции – Азербайджанской Республики, Кыргызской Республики, Республики Армения, Республики Беларусь, Республики Казахстан, Республики Молдова, Республики Таджикистан, Российской Федерации, Туркменистана

**ГРИГОРЬЕВ Александр Николаевич**  
Президент Евразийского патентного ведомства



006409

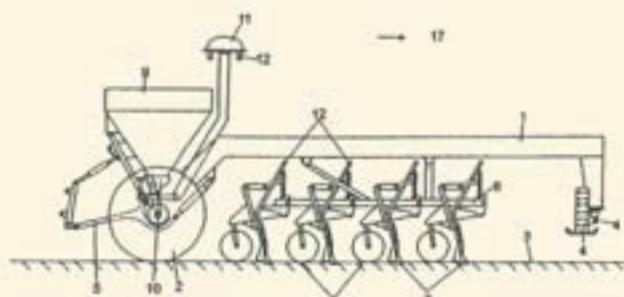
16. Сеялка по одному или нескольким предшествующим пунктам, отличающаяся тем, что обод отогнут или загнут под углом от 120 до 160°, предпочтительней примерно 135°, относительно беговой дорожки, и направлен наружу под косым углом.

17. Сеялка по одному или нескольким предшествующим пунктам, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, отогнутая область обода ролика выполнена зубчатой.

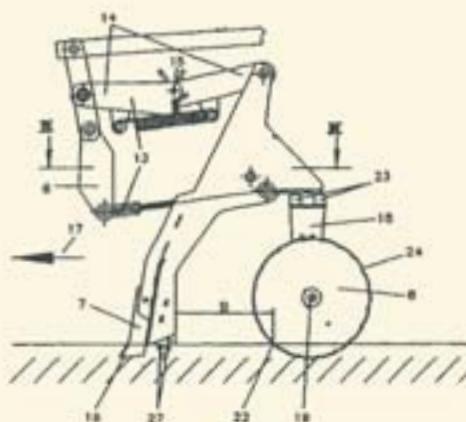
18. Сеялка по одному или нескольким предшествующим пунктам, отличающаяся тем, что зубцы направлены наружу под косым углом.

19. Сеялка по одному или нескольким предшествующим пунктам, отличающаяся тем, что зубцы выполнены, по меньшей мере, приблизительно, в форме треугольников или трапеций.

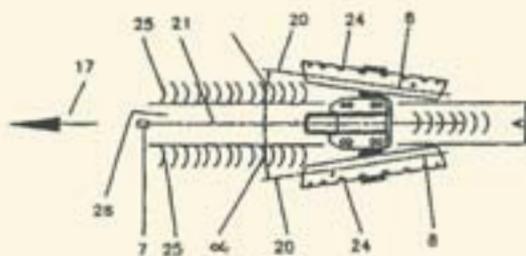
20. Сеялка по одному или нескольким предшествующим пунктам, отличающаяся тем, что между зубцами имеются промежутки, которые имеют, по меньшей мере, ширину зубцов.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

## Долото сошника с вольфрамкарбидно-кобальтовой пластиной

Долгие годы нерешенной оставалась проблема износа рабочих органов при прямом посеве. Носки долотовидного сошника из высокопрочного чугуна уже через несколько часов практически стирались, после

чего мы попробовали метод наплавки. Эти носки через пару сотню гектаров также изнашивались и что еще хуже, через разные промежутки времени, что не давало возможности сохранять глубину укладки семян на одном уровне. Решение: установка вольфрамкарбидно-кобальтовых пластин! Смотрите патент EP 0 769 241 B1 или EP 0 769 241 A1 от 1996 года.



Долотовидный сошник сеялки Primera для прямого и мульчированного посева.  
Для мульчированного посева можно применять также долотовидный рабочий орган для посева полосами (ширина полосы ок. 5 см).





Благодаря этим пластинкам наши сеялки «Primer» обрабатывают многие 1.000 га! – зачастую носки сошников (которые к тому же еще легко меняются) можно использовать дальше даже после 10.000 га. При этом они работают по принципу зубов бобра, то есть передняя сторона твердая и относительно тонкая, за ней находится более мягкая сталь, благодаря чему долотовидные рабочие органы (как зуб бобра) постоянно сохраняют свою относительную остроту и вследствие этого могут легко проникать в землю.



**DURAX-носик долотовидного сошника  
от AMAZONE**

(19)  **Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**

(11)  **EP 0 769 241 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
 Hinweises auf die Patenterteilung: (51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **A01C 5/06**  
**02.02.2000 Patentblatt 2000/05**

(21) Anmeldenummer: **96115898.7**

(22) Anmeldetag: **04.10.1996**

(54) **Direktsämaschine**

Direct seed drill

Semoir direct

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB**

(30) Priorität: **20.10.1995 DE 19539147**  
**08.11.1995 DE 19541576**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.04.1997 Patentblatt 1997/17**

(73) Patentinhaber: **Amazonen-Werke**  
**H. Dreyer GmbH & Co. KG**  
**49205 Hasbergen (DE)**

(72) Erfinder:  
 • **Dreyer, Heinz, Dr. Dipl.-Ing.**  
**49205 Hasbergen (DE)**  
 • **Wiemeyer, Benno**  
**49504 Lotte-Halen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 3 223 376** **GB-A- 1 040 680**  
**US-A- 4 457 381** **US-A- 5 159 985**

**EP 0 769 241 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

(19)  Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 769 241 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
23.04.1997 Patentblatt 1997/17

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: A01C 5/06

(21) Anmeldenummer: 96115898.7

(22) Anmeldetag: 04.10.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB

(72) Erfinder:  
• Dreyer, Heinz, Dr. Dipl.-Ing.  
49205 Hasbergen (DE)  
• Wiemeyer, Benno  
49504 Lotte-Halen (DE)

(30) Priorität: 20.10.1995 DE 19539147  
08.11.1995 DE 19541576

(71) Anmelder: Amazonen-Werke  
H. Dreyer GmbH & Co. KG  
D-49205 Hasbergen (DE)

(54) Direktsämaschine

(57) Direktsämaschine mit einer Anzahl von Säscharen (2), deren Arbeitstiefe (Sätielfe) gemeinsam und/oder gruppenweise einstellbar ist, wobei die Säschere mit einer max. Arbeitsgeschwindigkeit  $v_{max}$  = ca. 15km/h, d.h. meist 3-4 m pro Sekunde, durch den Boden bewegt werden. Im unteren vorderen Bereich sind Aufreißmeißel (1) angebracht, die an ihrer vorderen unteren Seite jeweils eine Hartmetallplatte (12) aufweisen, die im wesentlichen aus einer versinteren Wolframcarbid-Kobalt-Verbindung besteht, mit Anteilen von 85% bis 90% Wolframcarbid und entsprechend 15% bis 10% Kobalt.

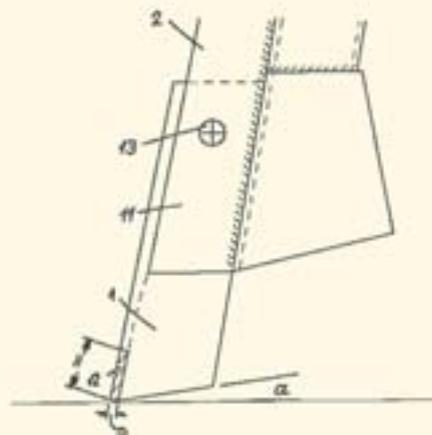


FIG 2



EP 0 769 241 A1

## Внесение удобрений с помощью нашей сеялки Primera DMC

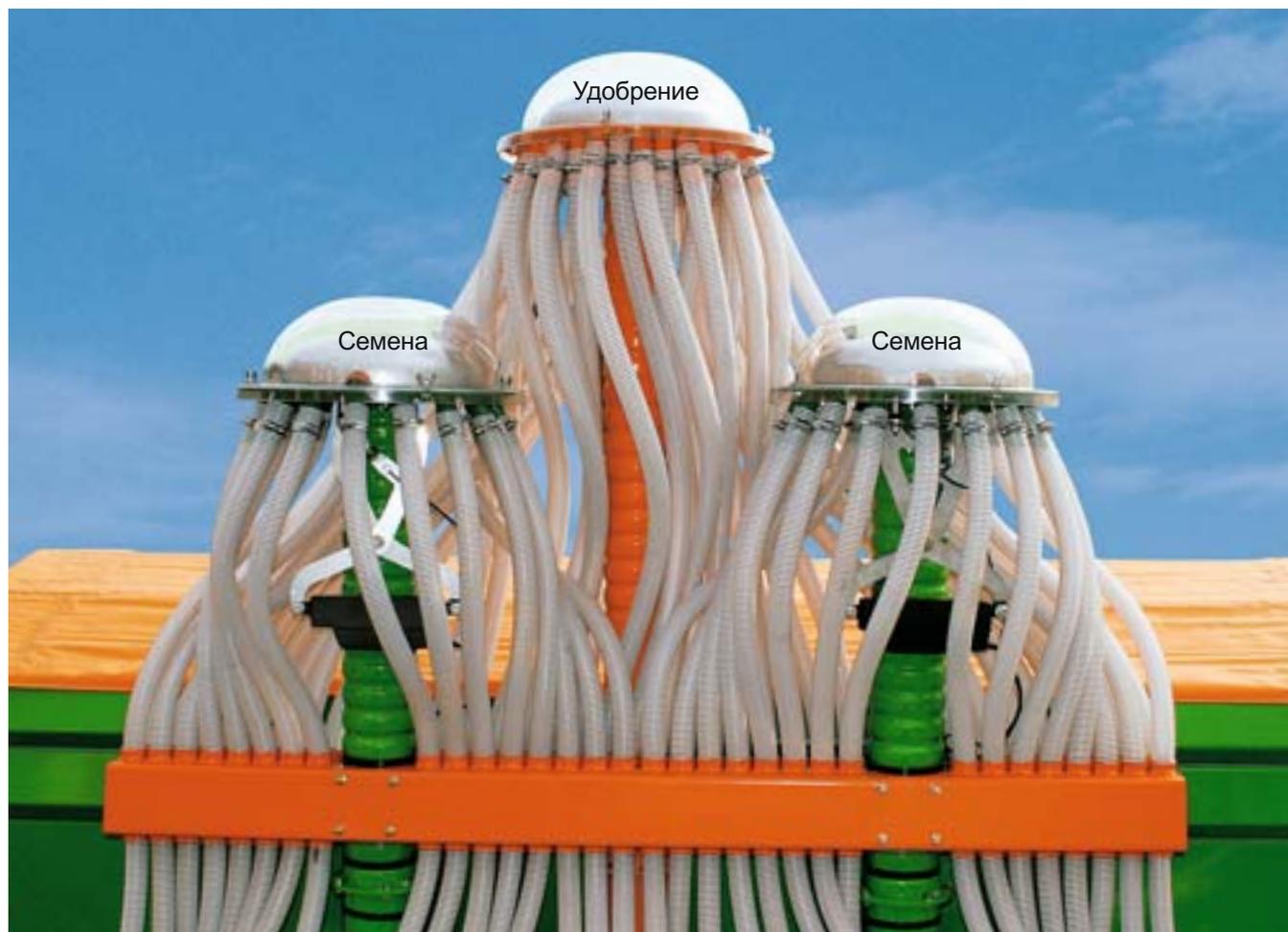
По внесению удобрений было много дискуссий и публикаций. Для того чтобы обоснованно высказаться по применению нашего агрегата «Primera» в России, мы выпустили специальную экспериментальную 3м-сеялку «Primera», которая позволяет производить различные варианты внесения удобрений (поверхностное, в почву над семенами, между посевными рядами и вместе с заделкой семян) и которую мы на протяжении трёх лет испытывали в Самарской государственной сельскохозяйственной академии в рамках испытаний по диссертации (Михаила Беляева).

Коротко о результате: дозировка азота по норме 25 кг/га представляется в данных условиях возделывания зерновых «вместе с семенами» (то есть в ту же посевную бороздку, что и семена) экономически наиболее выгодной. Во всяком случае, при актуальной урожайности. Подробности и результа-

ты Вы найдете в диссертации Михаила Беляева, Самарская ГСХА. Таким образом мы соответственно и сделали наши новые машины Primera DMC 602 и 9000.

### Важно при этом:

**Универсальность, то есть наилучшая пригодность для прямого и мульчированного посевов, и способность оптимально работать даже на высокой и очень высокой скорости движения (что сегодня с помощью современных – новых тракторов возможно/ осуществляется очень успешно) – это мы достигли с данными сеялками.**



## Прямой посев сегодня

Это технология, которая сегодня приобретает все большее значение во всем мире. В Канаде (Саскачеван, Манитоба) и части США (Северная Дакота) применяется преимущественно этот способ – и зачастую с анкерными сошниками (!!!) по примеру AMAZONE, причем там в настоящее время накоплен наибольший практический опыт, который, однако, не так просто применим в российских условиях (почва, климат, питательные вещества, посевной материал и пр.).

**В России в будущем также будет применяться смешанный метод прямого и мульчированного посева**, причем возделывание рапса и сои в соответствующих севооборотах представляет все боль-

ший интерес. **Однако, доля возделываемых по методу прямого посева площадей будет также постоянно расти.**

Наши сеялки Primera как раз и созданы для этих условий. Дальнейшая работа будет проводиться дипломированным инженером Виктором Шваммом под моим руководством, а также при участии моего сына доктора Юстуса Драйера, доктора Бернда Шойфлера и доктора Виктора Буксмманна.

Необыкновенная производительность сеялок Primera DMC была также официально признана в России. См. награждения от министра сельского хозяйства и продовольствия Самарской области А. В. Румянцева и директора Ассоциации производителей зерна В. А. Кодзасова (см. стр. 40 и 43).





# ДИПЛОМ

*Награждается*

***господин доктор Хайнс Драйер***

*за вклад в разработку и внедрение в  
производство уникальной стерневой сеялки  
**DMC-601 Primera**  
для посева зерновых и масличных культур  
на полях Самарского региона*

*Руководитель департамента  
сельского хозяйства и продовольствия  
Администрации Самарской области*



*А.В.Румянцев*

# Diplom

*wird erteilt*

***Herrn Doktor Heinz Dreyer***

*Für den Beitrag zur Entwicklung und Einführung  
in die Produktion der einmaligen Direktsaatsämaschine*

***DMC-601 Primera***

*für die Aussaat von Getreide und Ölfrüchten  
auf den Feldern der Samara – Region.*

*Leiter des Ministeriums  
für Landwirtschaft und Ernährung  
der Administration der Samara – Region*      *A.W. Rumjanzew*

*Überreicht am 29. Mai 2001 vom Minister für Landwirtschaft und Ernährung, Herrn  
Rumjanzew persönlich – in der staatlichen Landwirtschaftsakademie, Ust – Kinel'ski  
(Russland, Samara)*

ВЫРАЖАЕМ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТЬ

ГОСПОДИНУ ДОКТОРУ  
ХАЙНСУ ДРАЙЕРУ

ЗА РАЗРАБОТКУ СЕЯЛКИ  
DMC-601 PRIMERA,  
УСПЕШНО РАБОТАЮЩУЮ В ТЕЧЕНИЕ  
ЧЕТЫРЕХ ЛЕТ  
НА ПОЛЯХ ХОЗЯЙСТВ - ЧЛЕНОВ  
АССОЦИАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ  
ЗЕРНА.

ДИРЕКТОР АССОЦИАЦИИ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЗЕРНА



В.А. КОДЗАСОВ

Mit Verehrung

**Herrn Doktor  
Heinz Dreyer**

Für die Entwicklung der Sämaschine  
**DMC-601 Primera,**  
die erfolgreich gearbeitet hat im Zeitraum  
von 4 Jahren  
auf den Feldern der Betriebe der Mitglieder  
der Gesellschaft der Getreideerzeuger.

Direktor der Gesellschaft  
der Getreideerzeuger

W.A. Kodsasow

Überreicht am 29. Mai 2001 von Herrn Kodsasow persönlich in Ust – Kinelski (Russland, Samara-Gebiet), nach dem Seminar der Akademie während eines gemeinsamen Essens mit allen Teilnehmern, einschließlich des Vize-Agrarministers der russischen Förderung.

## Проводимые в настоящее время в России исследования с использованием сеялки Primera DMC

Сообщение г-на А. Цирулева, Самара (письмо г-на Анатолия Павловича Цирулева, Хайнцу Драйеру, июль 2007 г.)

## Преимущества использования анкерных и долотовидных сошников в конструкции сеялки AMAZONE Primera DMC

1. Лучшая возможность сохранения запасов почвенной влаги к периоду посева озимых культур (главных зерновых культур Самарской области и в целом Среднего Поволжья) по непаровым предшественникам (например, по гороху):

Многие аграрные предприятия для получения гарантированного урожая озимых высевают их по чистому пару. С экономической стороны это до-

**Таблица 1: Влажность почвы (%), в зависимости от обработки занятого пара под посев озимой пшеницы (2003 г.)**

Варианты опыта	Глубина определения, см	Сроки определения		
		28 июля	11 августа	25 августа
		Влажность почвы %		
Обработка				
– тяжелые дисковые бороны БДТ-7 на 6–8 см	0–30	23,8%	18,3%	18,9%
– культивация КПС-4	0–50	24,0%	20,0%	20,3%
– посев СЗП-3,6	0–30	24,0%	22,8%	23,1%
Прямой посев – Primera DMC	0–50	23,9%	23,0%	23,0%

**Таблица 2: Урожайность озимой пшеницы в зависимости от применяемых технологий и технических средств (2004 г.)**

Варианты опыта	Урожайность, ц/га	Отклонение от контроля, ц/га	% к контролю
1. Обработка БДТ-7 на 6–8 см, культивация КПС-4, посев СЗП-3,6 (контроль)	15,3	0	100
2. Прямой посев AMAZONE Primera DMC	26,7	11,4	175

вольно расточительно, так как достигается один урожай в два года. Поэтому хозяйства чрезвычайно заинтересованы в расширении посевов озимых культур по гороху и другим парозанимающим культурам – так урожай получается каждый год. Однако, условия влагообеспеченности ограничивают урожайность озимых по непаровым предшественникам. Мы проводили сравнительное исследование влияния технологий посева озимых по гороху с использованием различных комплексов сельхозмашин. Наши данные показывают лучшее сохранение влаги к периоду посева озимых по технологии прямого посева сеялкой DMC по сравнению с традиционной технологией (см. табл. 1).

Лучшее сохранение влаги к периоду посева озимых способствовало получению дружных и выровненных всходов озимой пшеницы по прямому посеву по сравнению с традиционной технологией (рис. 1 и 2).



**Рис. 1: Вид посевов озимой пшеницы осенью (слева) и весной (справа) по технологии прямого посева сеялкой DMC**



**Рис. 2: Вид посевов озимой пшеницы по традиционной технологии: слева – осенью, справа – весной**

## Исследования с использованием сеялки Primera DMC в России



Г-н А. Цирулев (с растением сои),  
доктор В. Э. Буксманн

Отмеченную тенденцию повышения урожайности озимой пшеницы при возделывании ее по технологии прямого посева сеялкой DMC мы наблюдали в течение 5 лет исследований. Основой успеха, на наш взгляд, является именно удачная конструкция сошников сеялки DMC.

### 2. Анкерный сошник + параллелограммная подвеска сошника – лучшее решение для посева мелкосеменного рапса в необработанную с осени почву!

Данной технологией мы занимаемся уже третий год, совершенствуем ее. В 2005 году урожайность ярового рапса составила по данной технологии 15 ц/га, в 2006 – 17 ц/га, в нынешнем году планируем получить не менее 20 ц/га – при такой урожайности возделывание ярового рапса высококорентабельно (надеемся, что к Вашему визиту в Самару 27 августа удастся продемонстрировать наши посева). Успех технологии на наш взгляд заключается в возможности равномерного посева рапса на глубину всего 2,5–3,0 см без нарушения близлежащих слоев почвы, что сохраняет влагу в посевном слое и обеспечивает дружные всходы рапса.

**Следует отметить, что конкурентов у DMC в плане возможности качественного посева рапса в необработанную почву просто нет – и это признают специалисты нашей уважаемой Поволжской машинно-испытательной станции.**

Свою задачу вижу во всемерном совершенствовании технологии прямого посева рапса и других культур с использованием сеялки DMC, широкой пропаганде и помощи сельским товаропроизводителям во внедрении данной технологии. Для меня чрезвычайно важно Ваше мнение по данному вопросу.

С уважением,  
А. Цирулев,

директор Фонда сельскохозяйственного обучения



Посевы сои, засеянные сеялкой Primera DMC, 2006 г.



Посевы сои, засеянные сеялкой Primera DMC, 2007 г.



Растение сои, 2007 г.

Себестоимость технологии прямого посева сои (без уборки урожая)

Операции	Агротехники	Заплаты, руб./га
Опрыскивание Ураган форте(3 л/га) МТЗ-80 + UR - 3000	весной при массовом отрастании сорняков (10 мая)	684
Внесение удобрений локальное (диаммофоска 2 ц/га) ХТЗ+DMC-601	перед посевом	2020
Семена 120 кг/га + Rizotorfin (с учетом компенсации)	перед посевом	1560*
Прямой посев на глубину 3,5-4,0 см ХТЗ+DMC-601	20 мая	460
Опрыскивание Pivot (0,5 л/га) + Мастер специальный (2 кг/га) МТЗ-80 + UR - 3000	фаза 2-3 листовые	705
		5429

**Стоимость прямого посева сои (без уборочных работ)**

Описание	С./х. сроки	Расходы, РУБ/га
Опрыскивание Hurricane forte (3 л/га) МТЗ-80 + UR-3000	весной при сильном росте сорняков (10 мая)	684
Локальное внесение удобрений (NPK 2 ц/га) ХТЗ + DMC 601	перед посевом	2020
Семена 120 кг/га + Rizotorfin (с учетом компенсации)	перед посевом	1560
Прямой посев 3,5–4,0 см глубина ХТЗ + DMC-601	20 мая	460
Опрыскивание Pivot (0,5 л/га) + Spezialmeister (2 кг/га) МТЗ-80 + UR-3000	в стадии 2–3 листьев	705
	Всего	5429

## Сеялка AMAZONE Primera DMC и люди, которые поддержали ее

### Здесь хочется особенно отметить:

Людмилу В. Орлову	Евротехника, Самара
Герардуса ван Виссена	Группа компаний АНТ
Проф. В. Милюткина	Самарская ГСХА
Проф. д-ра К. Кёллера	Университет Хохенхайм
Владимира А. Сторожкова	Хоз-во «Культура», Безенчук
Сергея А. Будагова	Хоз-во «Юность», Орёл
Михаила Ю. Ягельского	Мастер Агро, Орёл
Д-ра Фридрихельма Швертле	Фирма Hoeschst
Д-ра Виктора Буксманна	AMAZONEN-WERKE
Дипл. инж. Бенно Вимайера	ранее AMAZONEN-WERKE
Проф. д-ра Бернда Шойфлера	ранее AMAZONEN-WERKE
Дипл. инж. Виктора Вольфа	AMAZONEN-WERKE

Всем им я хочу еще раз выразить мою особую благодарность.

Бесспорно, сеялка Primera DMC является необыкновенной машиной, которая особенно подходит для условий России, Украины, Казахстана. Однако ее путь к успеху был бы совершенно невозможен без большой поддержки компетентных специалистов. Были люди, которые с самого начала верили в технологию прямого посева и внесли свой личный большой вклад.

**Одна из первых машин с долотовидными сошниками от AMAZONE, сеялка NT (No Till) 375 из 1980ых годов в Канаде, фото 2006 г. Слева направо: дипл. инж. Раймер Тиссен, Франк Крузе и дипл. инж. д-р Юстус Драйер**





**Людмила Владимировна Орлова**



**Герардус ван Виссен**



**Доктор Виктор Буксманн**



**Дипл. инж. Виктор Вольф**



**Анатолий Павлович Цирулев**



**Ректор, к.т.н., профессор Александр Михайлович Петров**



**Владимир А. Сторожков, проф. д-р Хайнц Драйер**



**Проф. д-р Бернд Шойфлер  
Бывший член руководства**



**Проф. д-р Карлхайнц Кёллер**

### «Создатели» сеялок прямого посева от AMAZONE, DMC 602 и DMC 9000



Слева направо: Ральф Дикман, Хуберт Фоллмер, Хайнц Драйер, дипл. инж. Виктор Швамм

### Также отвечают и за сеялку Primera DMC



Д-р Юстус Драйер  
Совладелец компании  
Директор



Кристиан Драйер  
Совладелец компании  
Директор

## Часть II

# А

### Программа исследований с целью оптимизации новейших технологий растениеводства

По инициативе г-жи Людмилы Орловой и Самарской государственной сельскохозяйственной академии во главе с ректором, профессором Владимиром Александровичем Милюткиным, создана программа исследований с целью оптимизации новейших технологий растениеводства.

За 10 лет был основан Фонд сельскохозяйственного обучения. При этом предусматривается одновременное применение и сравнение прямого и мульчированного посева в качестве технологии возделывания в условиях лесостепного Заволжья в России. Организация – исполнитель:

**Фонд сельскохозяйственного обучения**  
**Директор Фонда: кандидат с/х. наук А. Цирулев**

По результатам исследований за 2008 год был составлен подробный отчет на 121 странице, на русском и немецком языках.



Я хочу попытаться вкратце обобщить важнейшие результаты.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы по отдельным разделам:

1. Прямой посев сеялкой AMAZONE Primera DMC привел к повышению урожайности основной зерновой культуры в Самарской области – озимой пшеницы – в отличие от традиционной обработки почвы на 43–51 %, при условии возделывания ее по масличному рапсу без использования чистого пара в севообороте.
2. Наибольшая урожайность среди яровых зерновых в условиях исследуемых лет была отмечена у кукурузы и составила 35,2 ц/га. При минимизации обработки почвы и внедрении прямого посева наблюдается тенденция к значительному снижению урожайности в отличие от традиционной обработки почвы (0,9 до 3,1 ц/га). Урожайность сои со средним значением 17,1 ц/га показала в проведенных опытах относительно небольшую разницу по сравнению с вариантами с основной обработкой почвы.
3. При минимизации обработки почвы и применении прямого посева не наблюдалось никакого отрицательного воздействия на урожайность ярового рапса, однако была отмечена тенденция к снижению урожайности яровой пшеницы и особенно ярового ячменя. При переходе на прямой посев урожайность ячменя снизилась на 3,0–5,1 ц/га по сравнению с традиционной обработкой почвы. При этом речь здесь идет о данных с начала исследований, решающими же будут конечные результаты 4–5 лет полноценных исследований.
4. Севооборот рапс – озимая пшеница с внедрением прямого посева сеялкой AMAZONE Primera DMC превзошел традиционный для Самарской области севооборот чистый пар – озимая пшеница по урожайности 2 года подряд на 34,3 %.
5. За счет введения в севооборот ярового (масличного) рапса и кукурузы на зерно стало возможным получать урожай в 25–26 ц/га. Урожайность зерновых в традиционном севообороте чистый пар – озимая пшеница – яровая пшеница – ячмень составила в среднем 18–19 ц/га.
6. В севооборотах, показавших наивысшую урожайность в условиях исследуемого года, наблюдалась тенденция значительного влияния минимизации основной обработки почвы и внедрения прямого посева для всех полевых культур, включая кукурузу на зерно, с применением сеялки для прямого посева AMAZONE Primera DMC.



При возделывании ячменя прямой посев не имел преимущества перед обработкой почвы на глубину 10–12 см из-за значительного уменьшения урожайности культуры при исключении механической обработки почвы.

Анализ эффективности возделывания зерновой кукурузы показал, что экономика культуры является в целом глубоко убыточной в связи с очень низкими закупочными ценами на кукурузное зерно, сложившимися в 2008 г., а также со значительными затратами на возделывание культуры, связанными с необходимостью сушки зерна.

Анализ эффективности возделывания сои показал значительное экономическое преимущество данной культуры перед другими исследуемыми культурами в связи с сохранившимися к уровню прошлого года достаточно высокими закупочными ценами и высокой технологичностью данной культуры: комплекс сельскохозяйственных машин AMAZONE вполне пригоден для успешного возделывания сои. Наиболее оптимальные экономические показатели возделывания

этой культуры достигнуты при следующем сочетании элементов технологии: органо-минеральной системы удобрения и поверхностной обработки почвы на глубину 6–8 см. При этом уровень чистого дохода составил 15.623 руб. на гектар посева, рентабельность – 176%, себестоимость производства 1 т зерна – 5.073 руб.

Анализ эффективности возделывания ярового рапса показал, что наиболее оптимальные экономические показатели производства маслосемян этой культуры достигнуты при следующем сочетании элементов технологии: органо-минеральной системы удобрения и поверхностной обработки почвы на глубину 6–8 см.

При этом уровень чистого дохода составил 7.168 руб./га, рентабельность 63%, себестоимость производства 5.286 руб. на тонну маслосемян.

Экономическая эффективность зернопаровых звеньев севооборота за 2 года наших исследований представлена в таблице 28.

**Табл. 28: Экономическая эффективность систем удобрения и обработки почвы в паровых звеньях севооборотов, 2007–2008 гг. (модельное наложение на площадь 1000 га)**

Варианты опыта			Производственные затраты, тыс. руб.	Объем производства зерна, т	Выручка от реализации, тыс. руб.	Прибыль, тыс. руб.	Рентабельность, %	Себестоимость продукции, руб./т
звено севооборота	система удобрения	система обработки почвы						
Пар чистый – озимая пшеница	без удобрений	поверхностная (на глубину не более 6–8 см)	4300	1505	6773	2473	58	2860
		без механической обработки (прямой посев)	5100	1520	6840	1740	34	3360
	<b>среднее</b>		<b>4700</b>	<b>1513</b>	<b>6807</b>	<b>2107</b>	<b>46</b>	<b>3110</b>
	органическая	поверхностная (на глубину не более 6–8 см)	4477	1540	6930	2453	55	2910
		без механической обработки (прямой посев)	5286	1555	6998	1712	32	3400
	<b>среднее</b>		<b>4882</b>	<b>1548</b>	<b>6964</b>	<b>2082</b>	<b>43,5</b>	<b>3155</b>
	органо-минеральная	поверхностная (на глубину не более 6–8 см)	5164	1610	8506	3342	65	3220
		без механической обработки (прямой посев)	5973	1635	8639	2665	45	3660
	<b>среднее</b>		<b>5568</b>	<b>1622</b>	<b>8572</b>	<b>3003</b>	<b>55</b>	<b>3440</b>
	<b>Среднее по звену севооборота</b>			<b>5050</b>	<b>1561</b>	<b>7447</b>	<b>2397</b>	<b>48</b>

Продолжение Табл. 28

Варианты опыта			Производственные затраты, тыс. руб.	Объем производства продукции <sup>1</sup> , т	Выручка от реализации, тыс. руб.	Прибыль, тыс. руб.	Рентабельность, %	Себестоимость продукции, руб./т
звено севооборота	система удобрения	система обработки почвы						
Рапс (зерно) – озимая пшеница	без удобрений	поверхностная (на глубину не более 6–8 см)	8450	1650	10250	1800	21,3	5121
		без механической обработки (прямой посев)	8800	1800	10400	1600	18,2	4889
		<b>среднее</b>	<b>8625</b>	<b>1725</b>	<b>10325</b>	<b>1700</b>	<b>19,7</b>	<b>5000</b>
	органическая	поверхностная (на глубину не более 6–8 см)	8850	1800	11350	2500	28,2	4917
		без механической обработки (прямой посев)	9100	1900	11750	2650	29,1	4789
		<b>среднее</b>	<b>8975</b>	<b>1850</b>	<b>11550</b>	<b>2575</b>	<b>28,7</b>	<b>4851</b>
	органоминеральная	поверхностная (на глубину не более 6–8 см)	10650	2200	15000	4350	40,8	4841
		без механической обработки (прямой посев)	11000	2650	16350	<b>5350*</b>	48,6	4151
		<b>среднее</b>	<b>10825</b>	<b>2425</b>	<b>15675</b>	<b>4850</b>	<b>44,8</b>	<b>4464</b>
	<b>Среднее по звену севооборота</b>			<b>9475</b>	<b>2000</b>	<b>12517</b>	<b>3042</b>	<b>31,1</b>

<sup>1</sup> Продукция – маслосемена рапса и зерно озимой пшеницы. \* Дополнительно 1 млн. рублей прибыли за счет прямого посева сеялкой AMAZONE Primera DMC!

Варианты опыта			Производственные затраты, тыс. руб.	Объем производства зерна, т	Выручка от реализации, тыс. руб.	Прибыль, тыс. руб.	Рентабельность, %	Себестоимость продукции, руб./ц
звено севооборота	система удобрения	система обработки почвы						
Пар сидеральный – озимая пшеница	без удобрений	поверхностная (на глубину не более 6–8 см)	4479	1204	5580	1101	24,6	3720
		без механической обработки (прямой посев)	4916	1180	5310	394	8,0	4166
		<b>среднее</b>	<b>4698</b>	<b>1192</b>	<b>5445</b>	<b>748</b>	<b>16,3</b>	<b>3943</b>
	органическая	поверхностная (на глубину не более 6–8 см)	4460	1345	6052	1592	36,0	3316
		без механической обработки (прямой посев)	5292	1270	5715	423	8,0	4167
		<b>среднее</b>	<b>4876</b>	<b>1307</b>	<b>5883</b>	<b>1007</b>	<b>22</b>	<b>3741</b>
	органоминеральная	поверхностная (на глубину не более 6–8 см)	5143	1430	7579	2436	47	3596
		без механической обработки (прямой посев)	5980	1405	7446	1466	25	4256
		<b>среднее</b>	<b>5561</b>	<b>1418</b>	<b>7512</b>	<b>1951</b>	<b>36</b>	<b>3926</b>
	<b>Среднее по звену севооборота</b>			<b>5044</b>	<b>1778</b>	<b>6280</b>	<b>1235</b>	<b>25</b>

Анализ таблицы 28 показывает, что наиболее высокий уровень прибыли за 2 года исследований достигнут при совершенствовании звена севооборота (пар чистый – озимая пшеница) внедрением культуры ярового рапса (вместо чистого пара) в комплексе с прямым посевом сеялкой AMAZONE Primera DMC и использованием органо-минеральной системы удобрения. Следовательно, нашими исследованиями выявлена возможность эффективного использования современных сельскохозяйственных машин AMAZONE в усовершенствованных технологиях возделывания полевых культур в лесостепи Заволжья.



## Заключение

Состав полевых культур в севооборотах из всех исследуемых элементов агротехники оказал наиболее заметное влияние на увеличение валового сбора зерна с единицы площади: включение в севооборот рапса (вместо чистого пара) и зерновой кукурузы (вместо яровой пшеницы) позволило достичь уровня 25–26 ц зерна с гектара обрабатываемой площади вместо 18–19 ц/га в традиционном севообороте для лесостепи Заволжья севообороте: пар чистый-озимая пшеница-яровая пшеница-ячмень.

Выявлен потенциал доходности полевых культур в условиях нынешнего диспаритета цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию: чистый доход с гектара озимой пшеницы составил 6,3 тыс. руб. при урожайности 32 ц/га, яровой пшеницы – 2,8 тыс. руб. при урожайности 22 ц/га, ярового рапса – 7,3 тыс. руб. при урожайности 20 ц/га, сои – 12,8 тыс. руб. при урожайности 17 ц/га. Следовательно, совершенствование структуры посевных площадей введением высокодоходных и адаптированных к местным условиям культур совместно с использованием современных агротехнологий является важнейшим фактором возврата вложенных в производство ресурсов.

Рациональное использование минеральных удобрений в комплексе с биологическими препаратами и

средствами химической защиты растений явилось вторым значимым фактором повышения урожайности, валовых сборов зерна и экономической эффективности производства: каждый вложенный рубль в средства химизации, используемые в комплексе, окупался 2,5–3,4 рублями прибыли.

Тенденция более значительного эффекта от минимизации основной обработки почвы отмечена в зерновых севооборотах, показавших в условиях анализируемого года наибольшую продуктивность. Прямой посев сеялкой AMAZONE DMC Primera способствовал увеличению на 43–51% урожайности главной зерновой культуры в Самарской области – озимой пшеницы – при возделывании ее по непаровому предшественнику (рапс на маслосемена) по сравнению с традиционной обработкой почвы. Звено севооборота рапс – озимая пшеница при внедрении прямого посева по сбору зерновых единиц за 2 года превзошло на 34,3% традиционное в Самарской области звено пар чистый – озимая пшеница.

При минимизации обработки почвы не выявлено отрицательного воздействия на урожайность ярового рапса, сои, кукурузы, однако отмечена тенденция снижения урожайности яровой пшеницы и, особенно, ячменя. Уменьшение урожайности ячменя при переходе на прямой посев достигала 3,0–5,1 ц/га по сравнению с традиционной обработкой почвы. Главные причины снижения урожайности яровой пшени-



цы и ячменя: ухудшение азотного питания из-за медленного прогревания почвы, увеличение засоренности посевов малолетними злаковыми сорняками.

Результаты года исследований (с учетом данных, полученных в полевых опытах в прошлые годы) позволяют по-новому сформулировать концепцию ресурсосбережения в технологиях растениеводства: в условиях возрастающей потребности в растениеводческой продукции оно не может носить характер простого сокращения затрат на единицу площади, а должно быть направлено на рациональное расходование вкладываемых производственных ресурсов. Доход должен расти опережающими темпами по отношению к затратам (которые на единицу площади объективно всегда будут возрастать) при соблюдении всех требований экологической безопасности. Возврат вложенных ресурсов – главный критерий ресурсосбережения.

Мои личные заметки:

1. Представленные результаты довольно интересны – методы сравнения и анализ рентабельности весьма упорядочены и корректны.
2. Однако это результаты 2007 и 2008 годов – результаты опытов такого рода должны рассчитываться как минимум на 4–5 лет, чтобы их можно было рассматривать как статистически обоснованные.
3. При возделывании **яровой** пшеницы и, прежде всего, **ярового** ячменя предпочтительнее (рентабельнее) мульчированный посев вместо прямого. В мае почва ещё достаточно холодная (после холодной зимы, заморозков), и обработка почвы за пару дней до посева способствует более скорому прогреванию почвы и тем самым, более быстрому появлению всходов.  
*Внимание: В это время прямой посев с дисковыми сошниками (= непрогретая посевная борозда) наихудшая альтернатива ... долотовидный сошник более правильный выбор.*
4. При посеве озимого ячменя почва теплая – и тут прямой посев сеялкой DMC предпочтителен. Севооборот с рапсом и озимой пшеницей при этом (прямой посев + DMC) особенно целесообразен!
5. Вообще говоря, севооборот с яровым рапсом и кукурузой на зерно без применения чистого пара более благоприятен.
6. Севооборот имеет большое значение.
7. При этом посев рапса, сои и даже кукурузы сеялкой **Primera DMC** показывает отличные результаты, если рассматривать 2006 и 2007 гг.
8. Рентабельность всех севооборотов зависит, конечно же, и от рыночных (и сильно колеблющихся) цен в каждом конкретном случае.

Какие итоговые факторы можно определить (по результатам 2004–2008 в Самарской области)?

- А С помощью сеялки Primera DMC можно достаточно точно (глубина укладки, покрытие) провести посев не только зерновых, но и рапса, сои и даже кукурузы!
- Б Точность укладки с применением сеялки DMC обеспечена как при прямом посеве, так и при мульчированном – а также при традиционном посеве (= более глубокая обработка почвы с обратным уплотнением) ... поэтому выбор в пользу DMC!
- В Всё это возможно также при высоких скоростях движения до 16–18 км/ч ... тем самым сеялка DMC является высокопроизводительной машиной!

Таким образом, мы предлагаем нашим клиентам универсальную посевную машину, с которой можно выбрать любую из общепринятых (традиционных) технологий возделывания, а при необходимости (например, из-за рыночных цен!) перейти на другую, менее затратную. В этой связи с сеялкой DMC можно всегда оставаться независимым и свободным в выборе. Сеялка DMC уникальна!

Тому, какие технологии возделывания и севообороты с применением сеялки DMC можно порекомендовать нашим клиентам в будущем, посвящены дальнейшие исследования, проводимые г-ном А. Цирулевым в Самарской области на протяжении предстоящих 3–4 лет – полученные результаты будут все более исчерпывающими.

*Хасберген, 25.02.2009  
Хайнц Драйер*



## **Б** | **Влияние ресурсосберегающих технологий земледелия на некоторые эколого-биохимические характеристики почв при возделывании озимой пшеницы в условиях лесостепного Заволжья**

Глобальные изменения в структуре земельных угодий и интенсивное использование почв привели к нарушению стабильности основных потоков вещества и энергии в биосфере и признанию необходимости контроля над параметрами экологического состояния почв (Бурлакова, Пивоварова, Соврикова, 2005). За счет процессов деградации (эрозия, минерализация гумуса, закисление), вызванных традиционными системами земледелия, плодородие почв постоянно снижается. Это связано с тем, что традиционные технологии земледелия, включающие вспашку с оборотом пласта, отчуждение растительных остатков с поверхности поля, не создают благоприятных условий для развития почвенной биоты (De Souza Andrade, 2001; Tebrügge, 2001). Характер и интенсивность антропогенного вмешательства существенно сказываются на численности и биомассе почвенных микроорганизмов и их распределении по профилю; окультуривание почвы приводит к общему уменьшению микробной биомассы (Полянская, Лукин, Звягинцев, 1997).

За последние десятилетия в мировой сельскохозяйственной практике широко распространились ресурсосберегающие технологии минимальной и нулевой обработки почвы, которые замещают традиционные интенсивные технологии возделывания зерновых и других видов культур (Conservation agriculture, a worldwide challenge, 2001). Непосредственно в процессе производства продукции они обеспечивают защиту почв как главного природного ресурса, снижение затрат труда и топлива, снижение энергоемкости и металлоемкости производства (Crovetto, 1996; Köller, 2001; Pronin, 2003). Однако недостаточно изученным остается вопрос о влиянии минимизации обработки почвы на состояние плодородия тяжелых суглинистых почв при лимитированном поступлении влаги в условиях лесостепного Заволжья. Дефицит влаги является одним из факторов, приостанавливающим микробиологические процессы в почвах, при этом большая часть микроорганизмов переносит засуху в анабиотическом состоянии (Мишустин, Емцев, 1987).

В связи с этим изучалось влияние минимальной и нулевой обработки, в сравнении с традиционной обработкой почвы, на биологическую активность почвы при возделывании озимой пшеницы в условиях лесостепного Заволжья.

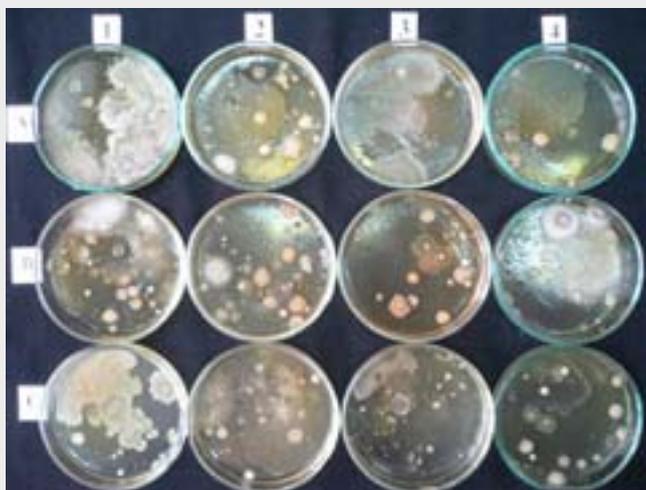


**Милюткина Г. В. – к.б.н., Самарская государственная сельскохозяйственная академия**

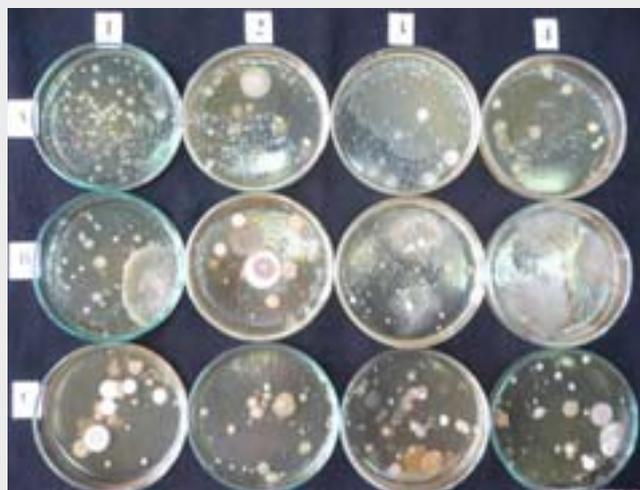
## Объект и методика исследования

Исследования проводились на посевах озимой пшеницы в севооборотах с занятым и чистым парами в течение 3 лет. Объектом исследований являлись почвенные образцы опытного поля кафедры земледелия Самарской ГСХА, на котором использовались технологии:

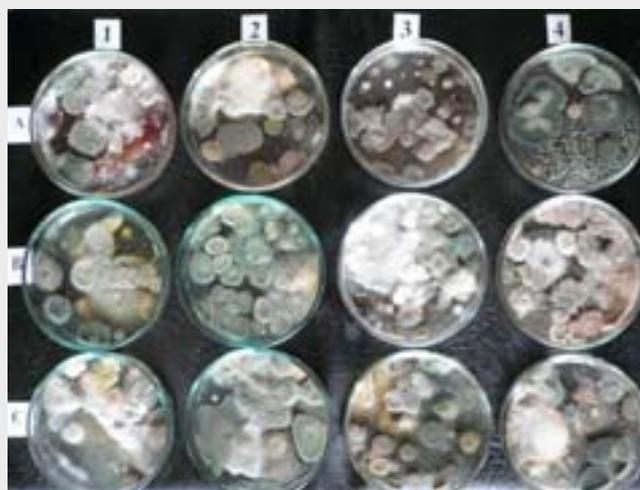
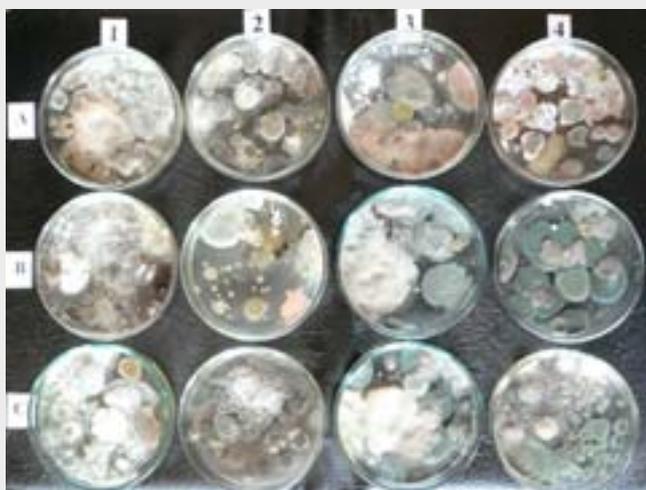
- I вариант (контрольный) – традиционная обработка почвы со вспашкой на глубину 25–27 см плугом ПНЛ-8-40 (вспашка),
- II вариант – минимальная обработка почвы, включающая поверхностное дискование на глубину 10–12 см дисковой бороной Catros 6001 (рыхление),
- III вариант – нулевая обработка почвы, т.е. прямой посев сеялкой Primera DMC 601.



Образцы почвы отбирались в три срока: соответствующих началу, концу вегетации и послеуборочному периоду культуры, на глубине 0–5 см, 5–10 см, 10–20 см, 20–30 см. Количественный учет бактерий проводился на среде МПА (мясо-пептонный агар), актиномицетов – на крахмало-аммиачном агаре и



микробицетов (плесневых грибов) – на синтетической среде Чапека. Разведение для учета микробицетов –  $1 \times 10^3$ , актиномицетов –  $1 \times 10^4$ , бактерий –  $1 \times 10^5$ . Ферментативную активность почв определяли общепринятыми методами (Хазиев, 2005).



## Результаты исследований

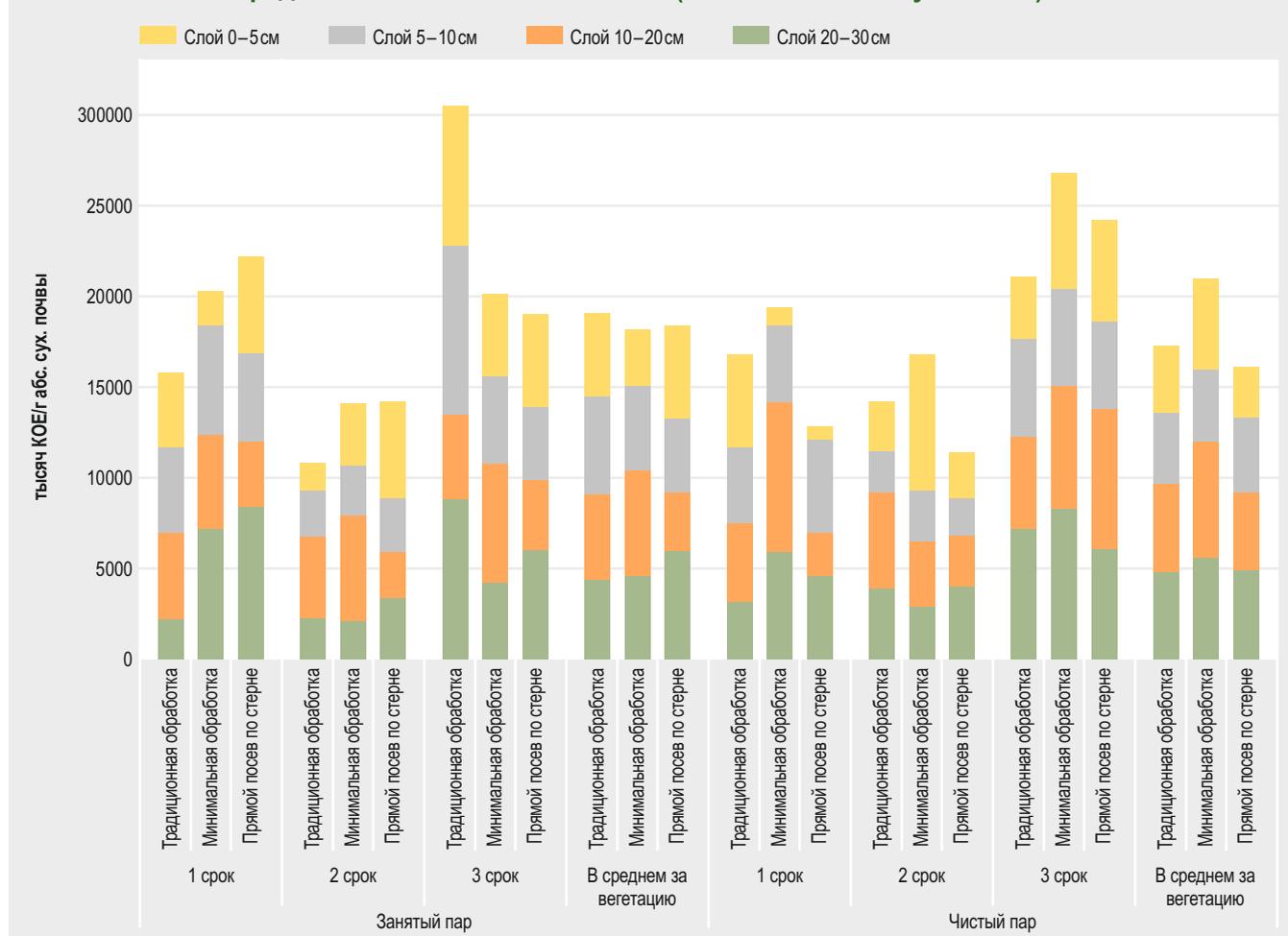
В исследуемой почве в составе микробоценозов бактерии занимали доминирующее положение, их численность достигала 70–99% от общего количества изучаемых микроорганизмов, на долю грибов приходилось до 1%, актиномицетов было в среднем около 10–30%. Определение видового состава показало, что подавляющее число колоний представлено спорообразующими бактериями: *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus asterosporus*, *Bacillus mycoides*. Морфологический анализ колоний плесеней показал, что преимущество в исследуемых почвах имеют грибы рода *Penicillium*. На их долю приходится до 90% от общей численности плесеней. До 6% составляют грибы рода *Aspergillus*.

В течение вегетационного периода отмечались значительные сезонные колебания общей численности микроорганизмов почвенных микробоценозов и ме-

нее существенные изменения этого показателя в зависимости от технологии обработки почвы (Рис. 1). В периоды депрессий численность отдельных групп снижалась до 10–25% от значений периодов с максимальной биогенностью. Наибольшая заселенность пахотного горизонта бактериальной микрофлорой (до 12,5 млн. колониеобразующих единиц/г абс. сух. почвы) отмечалась в начале весенней вегетации, актиномицетами – к уборке культуры (до 5,3 млн. колониеобразующих единиц/г абс. сух. почвы).

Сокращение механической нагрузки на почву приводило к перераспределению численности микрофлоры в зависимости от глубины, не изменяя существенно общей численности в пахотном горизонте. Минимальная обработка почвы приводила к увеличению общей численности микроорганизмов в 1,2 раза по сравнению со вспашкой в севообороте с занятым паром. При прямом посеве выявлены коле-

Рис. 1: Общая биогенность почвы на посевах озимой пшеницы в зависимости от обработки почвы и предшественника в течение 2005 г. (тысяч КОЕ/г абс. сух. почвы)



**Табл. 1: Численность бактерий в пахотном горизонте почвы на посевах озимой пшеницы в зависимости от обработки почвы и предшественника за период 2004–2006 гг. (тысяч КОЕ/г абс. сух. почвы)**

Обработка почвы	2004 г.	2005 г.	2006 г.	В среднем за 2004–2006 гг.
<b>Чистый пар</b>				
Вспашка	4621	1317	3410	3116
Рыхление	3234	2004	4367	3201
Прямой посев	2655	1195	3021	2290
<b>Занятый пар</b>				
Вспашка	7029	1320	4107	4152
Рыхление	7319	2458	8173	5983
Прямой посев	5272	1518	6479	4423

**Табл. 2: Численность грибов в пахотном горизонте почвы на посевах озимой пшеницы в зависимости от обработки почвы и предшественника за период 2004–2006 гг. (тысяч КОЕ/г абс. сух. почвы)**

Обработка почвы	2004 г.	2005 г.	2006 г.	В среднем за 2004–2006 гг.
<b>Чистый пар</b>				
Вспашка	10,7	13,7	16,6	13,6
Рыхление	9,8	16,3	15,4	13,9
Прямой посев	8,1	15,8	13,2	12,4
<b>Занятый пар</b>				
Вспашка	17,9	19,3	15,9	17,7
Рыхление	15,4	20,7	14,5	16,9
Прямой посев	19,8	24,1	12,5	18,8

**Табл. 3: Численность актиномицетов в пахотном горизонте почвы на посевах озимой пшеницы в зависимости от обработки почвы и предшественника за период 2004–2006 гг. (тысяч КОЕ/г абс. сух. почвы)**

Обработка почвы	2004 г.	2005 г.	2006 г.	В среднем за 2004–2006 гг.
<b>Чистый пар</b>				
Вспашка	910	2987	2576	2158
Рыхление	1740	3217	2252	2403
Прямой посев	1023	2802	3096	2307
<b>Занятый пар</b>				
Вспашка	978	3042	3081	2367
Рыхление	923	2762	2890	2192
Прямой посев	1324	2682	4039	2682

бания этого показателя в пределах 10% в различных севооборотах. Занятый пар стимулировал развитие почвенной микрофлоры, увеличивая общую биогенность по вариантам соответственно на 24, 36 и 55% по сравнению с чистым паром.

В таблице 1 приведены результаты определения численности бактериальной микрофлоры в пахотном горизонте почвы в зависимости от вида пара и варианта обработки почвы за трехлетний период.

В севообороте с занятым паром количество колониобразующих единиц бактерий было в 1,7 раза выше по сравнению с чистым паром.

Нулевая обработка почвы привела к снижению численности бактерий на 36% в севообороте с чистым паром, в зернопропашном севообороте отмечено увеличение численности на 44% при минимальной обработке по сравнению с традиционной обработкой.

Данные наших исследований свидетельствуют о неблагоприятном влиянии засушливого вегетационного периода 2005 г. на активность бактериальной микрофлоры, составлявшей 27–29% в севообороте с чистым паром и в среднем около 43% в севообороте с занятым паром от значений 2004 и 2006 гг.

Предшественник занятый пар оказал стимулирующее действие на развитие грибов по сравнению с чистым паром. Их численность в этом варианте возросла на 22–52% (Табл. 2).

В отличие от бактерий и грибов актиномицеты не оказались столь чувствительными к виду парового предшественника. Минимизация обработки почвы также не вызвала существенных отклонений по сравнению с традиционной обработкой (Табл. 3). Мы выявили положительную корреляцию ( $r=0,59$ ) между численностью актиномицетов и влажностью почвы (суммарной за весенне-летний вегетационный период). Более сильной оказалась корреляция для засушливого вегетационного периода 2005 г. ( $r=0,67$ ).

Таким образом, результаты трехлетних исследований показали, что сезонные колебания численности основных групп почвенных микроорганизмов на посевах озимой пшеницы в севооборотах с занятым и чистым паром были значительно более существенными по сравнению с изменениями численности в зависимости от технологии обработки почвы.

### Ферментативная активность почвы

Биологическая активность почвы определяется не только качественным и количественным составом почвенной микрофлоры, но и ее ферментативной активностью. Ферментативная активность, особенно если определяется активность большого круга ферментов, относящихся к разным классам (оксидоредуктазы, гидролазы и т.д.), дает ценную характеристику почв и возможность составить представление о некоторых специфических почвенных особенностях, что успешно используется при диагностике почвенного плодородия.

Анализируя каталазную активность пахотного горизонта почвы в зависимости от вида пара и варианта обработки почвы, мы установили достоверное положительное влияние чистого пара на этот показатель по сравнению с занятым паром (активность была выше в среднем на 16%). Также было установлено небольшое увеличение активности по фону занятого пара при отсутствии обработки почвы и по фону чистого пара при минимизации по сравнению со вспашкой (Табл. 4). Это свидетельствует о преимущественных условиях для развития аэробной микрофлоры в вышеупомянутых вариантах (установлена сильная положительная корреляционная связь ( $r_{\text{чистый пар}} = 0,85$ ;  $r_{\text{занятый пар}} = 0,93$ ) каталазной активности почвы с численностью актиномицетов).

Проводя корреляционный анализ, мы установили сильную отрицательную корреляционную связь между каталазной активностью и уреазной активностью почвы ( $r_{\text{чистый пар}} = -0,84$ ;  $r_{\text{занятый пар}} = -0,97$ ), что можно объяснить замедлением скорости каталазной реакции в черноземах обыкновенных в присутствии субстрата уреазы – мочевины (Мартирисян, Геворкян, 2005).

Уреазная активность почвы в пахотном горизонте за три года исследования снизилась: в 2005 г. – в среднем в 1,5 раза, а в 2006 г. – в 3 раза по сравнению с 2004 г. (Табл. 5). Предположительно, снижение активности вызывают неблагоприятные характеристики водного режима почвы, причем не столько недостаток влаги (характерный для летнего периода 2005 г.) на фоне повышенных температур, сколько избыток влаги в вегетационный период 2006 г. (с учетом сильного промерзания почвы – до 112 см – в зимний период). От обработки почвы и предшественника уреазная активность почвы не зависела.

Для чернозема обыкновенного Юга России показано постепенное снижение сахарозной активности вниз по почвенному профилю с минимумом в нижних го-

Табл. 4: Каталазная активность пахотного горизонта почвы на посевах озимой пшеницы в зависимости от обработки почвы и предшественника за период 2004–2006 гг. (мкмоль H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/мин/г почвы)

Обработка почвы	2004 г.	2005 г.	2006 г.	В среднем за 2004–2006 гг.
Чистый пар				
Вспашка	12,107	14,864	15,910	14,294
Рыхление	12,227	15,475	16,498	14,733
Прямой посев	10,891	16,086	15,720	14,232
Занятый пар				
Вспашка	7,536	12,562	15,322	11,807
Рыхление	8,387	12,583	15,197	12,056
Прямой посев	9,508	13,456	14,946	12,637

Табл. 5: Уреазная активность пахотного горизонта почвы на посевах озимой пшеницы в зависимости от обработки почвы и предшественника за период 2004–2006 гг. (мкмоль NH<sub>4</sub><sup>+</sup>/мин/г почвы)

Обработка почвы	2004 г.	2005 г.	2006 г.	В среднем за 2004–2006 гг.
Чистый пар				
Вспашка	0,1058	0,0977	0,0391	0,0809
Рыхление	0,1031	0,0913	0,0394	0,0779
Прямой посев	0,1440	0,0806	0,0396	0,0881
Занятый пар				
Вспашка	0,1394	0,0846	0,0425	0,0888
Рыхление	0,1513	0,0787	0,0426	0,0909
Прямой посев	0,1095	0,0885	0,0476	0,0819

**Табл. 6: Сахарная активность пахотного горизонта почвы на посевах озимой пшеницы в зависимости от обработки почвы и предшественника за период 2005–2006 гг. (мкмоль глюкозы/мин/г почвы)**

Обработка почвы	2005 г.	2006 г.	В среднем за 2004–2006 гг.
<b>Чистый пар</b>			
Вспашка	0,6085	0,9795	0,7940
Рыхление	0,7655	0,9286	0,8471
Прямой посев	0,6378	0,8724	0,7551
<b>Занятый пар</b>			
Вспашка	0,5191	1,1206	0,8199
Рыхление	0,5504	0,9112	0,7308
Прямой посев	0,5540	1,0678	0,8109

ризонтах, что связано с содержанием гумуса (Даденко, 2005). Наши результаты 2005–2006 гг. соответствуют этой тенденции лишь частично – в варианте «вспашка», для которого активность в слое 20–30 см составляет 67% по фону занятого пара и 92% по фону чистого пара от активности в слое 0–5 см.

Для вариантов с минимизацией и отсутствием обработки почвы характерна низкая сахарная активность в поверхностном слое 0–5 см (в среднем на 19% ниже по сравнению с традиционной обработкой), что говорит об уменьшении содержания легкогидролизуемого органического вещества именно в этом слое. Тем не менее, за счет инверсии активности исследуемые варианты не снижают этот показатель в пахотном горизонте (Табл. 6).

Исключение составляет минимальная обработка почвы в севообороте с занятым паром, при которой происходит снижение сахарной активности на 10% по сравнению со вспашкой.

Корреляционный анализ показал преимущественно бактериальное происхождение сахаразы в исследуемой почве ( $r_{\text{чистый пар}} = 0,93$ ;  $r_{\text{занятый пар}} = 0,75$ ).



**Накопление и степень разложения растительных остатков**

Известно, что органическое вещество почвы представлено двумя основными формами: гумусом и негумифицированным органическим веществом, которое включает в основном растительные остатки – свежепоступившие и прошлых лет, находящиеся на разных стадиях разложения – а также остатки почвенных животных и микроорганизмов (Верзилин, Придворев, Дедов, 2005).

В исследуемой почве содержание гумуса составило в среднем 6,69% в слое 0–10 см и 6,47% в слое 10–30 см (Табл. 7).

Различия по этому показателю при различных долговременных воздействиях, как правило, статистически труднодоказуемы. По данным В. И. Кирюшина (2005), разница в содержании гумуса в пахотном слое почвы в пользу безотвальной системы по сравнению со вспашкой за 17 лет для чернозема выщелоченного и за 11 лет для чернозема южного составляет 0,23%. Н. А. Караваева (2005) определяет период времени «от десятков до нескольких лет для того, чтобы деградацию гумуса можно было доказать эмпирически». Поэтому ранние изменения в почве под влиянием агротехнологий, которые еще не затронули содержание гумуса, определяли с помощью такого показателя, как степень разложения растительных остатков.

Данные о степени деструкции растительных остатков в 2005–2006 гг. (Рис. 2) довольно противоречивы.

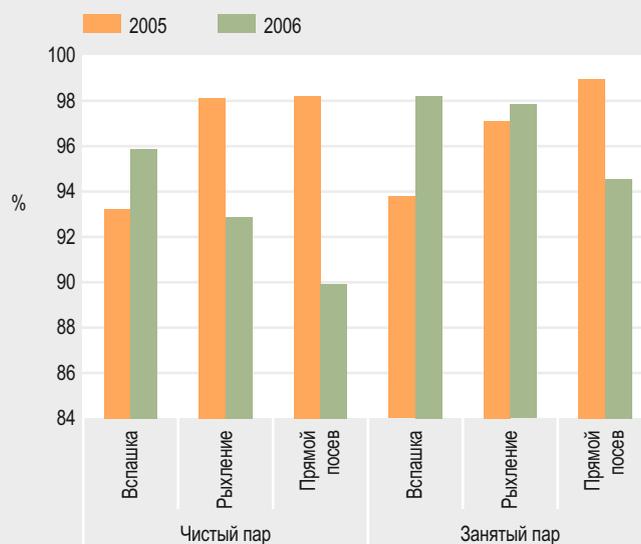
В засушливом 2005 г. повышению степени деструкции органического вещества – в среднем на 5% независимо от предшественника – способствовали минимальная обработка почвы и прямой посев, что объясняется повышенной активностью грибной микрофлоры в этих вариантах ( $r_{\text{чистый пар}} = 0,98$ ;  $r_{\text{занятый пар}} = 0,92$ ). В переувлажненный вегетационный период 2006 г. наблюдалась обратная тенденция: степень разложения растительных остатков в вариантах «рыхление» и «прямой посев» в значительной степени уступает традиционной обработке, что также объясняется снижением активности плесневых грибов при минимизации обработки и повышением в варианте «вспашка» ( $r_{\text{чистый пар}} = 0,98$ ;  $r_{\text{занятый пар}} = 0,95$ ).

Таким образом, проведенные исследования показывают зависимость степени деструкции органического вещества от активности микрофлоры в пахотном

**Табл. 7: Содержание гумуса в почве на посевах озимой пшеницы в зависимости от обработки почвы (%)**

Глубина слоя, см	Вспашка	Рыхление	Прямой посев
0–10	6,95±0,03	6,97±0,10	6,15±0,08
10–30	6,53±0,01	6,57±0,04	6,29±0,05

**Рис. 2: Степень деструкции растительных остатков в слое почвы 0–40 см в зависимости от обработки почвы и предшественника за период 2005–2006 гг. (%)**



**Табл. 8: Эколого-экономическая оценка технологий обработки почвы при возделывании озимой пшеницы (2003–2006 гг.)**

Показатели	Чистый пар			Занятый пар		
	1	2	3	1	2	3
Урожайность, т/га	2,01	1,92	2,14	1,48	1,43	1,84
Стоимость произведенной продукции, руб./га	5628,0	5376,0	5992,0	11944,0	11604,0	13152,0
Стоимость эквивал. сниж. почвенного плодородия, руб./га	1411,0	1275,0	1564,0	2686,0	2720,0	3264,0
Произв. затраты с учетом стоимости на восстановлен. почв. плодородия, руб./га	4940,3	4309,2	4500,2	9520,3	8936,9	9139,6
Условный чистый доход, руб./га	687,7	1066,8	1491,8	2432,7	2667,1	4012,4
Уровень совокупной рентабельности, %	13,92	24,76	33,15	25,55	29,84	43,90

*Примечание: 1 – вспашка на 25–27 см, 2 – рыхление на 10–12 см, 3 – прямой посев*

горизонте почвы, активность которой, в свою очередь, определяется метеорологическими условиями вегетационного периода.

#### **Эколого-экономическая оценка технологий возделывания озимой пшеницы**

По главным оценочным показателям экономической эффективности наиболее выгодно при возделывании озимой пшеницы применять прямой посев независимо от предшественника и минимальную обработку в севообороте с занятым паром. Рентабельность по этим вариантам составила более 80 %.

Однако оценка экономической эффективности не обеспечивает необходимого уровня объективности, так как за пределами расчетов остаются затраты, необходимые для восполнения утраченного плодородия почвы по причине выноса азота с урожаем.

В таблице 8 представлены результаты эколого-экономической оценки изучаемых технологий. Как

видно из данных, представленных в таблице, прямой посев приводил к увеличению урожайности по сравнению со вспашкой: на 7 % в севообороте с чистым паром и на 24 % – с занятым паром. Урожайность пшеницы по занятому пару была в 1,3 раза ниже по сравнению с чистым паром.

Условный чистый доход в зернопаропропашном севообороте в варианте с прямым посевом составил 1492 руб./га, в зернопропашном севообороте в варианте с рыхлением – 2667 руб./га, в варианте с прямым посевом – 4012 руб./га. Рентабельность по этим вариантам составила 33 %; 30 %; 44 % соответственно.

Таким образом, эколого-экономическая оценка изучаемых технологий возделывания озимой пшеницы показала, что наиболее эффективными являются технологии нулевой обработки почвы независимо от предшественника и минимальной обработки в зернопропашном севообороте.

## Выводы

1. Почвы агроценозов лесостепного Заволжья характеризуются значительными сезонными колебаниями численности основных групп микроорганизмов (в периоды депрессий количество колониобразующих единиц отдельных групп составляет в среднем 10–25% от значений периодов с максимальной биогенностью) и менее существенными изменениями этого показателя в зависимости от технологии обработки почвы. Наибольшая заселенность пахотного горизонта бактериальной микрофлорой (до 12,5 млн. колониобразующих единиц/г абс. сух. почвы) отмечается в начале весенней вегетации, актиномицетами – к уборке культуры (до 5,3 млн. колониобразующих единиц/г абс. сух. почвы).
2. Растительные остатки предшественника (гороха) способствуют увеличению количества почвенных микроорганизмов по сравнению с чистым паром в среднем на 20% при использовании традиционной технологии и на 46% – технологий минимальной и нулевой обработки почвы и в целом определяют более высокую биогенность всех слоев пахотного горизонта, в особенности верхних 0–5, 5–10 см.
3. Сокращение механической нагрузки на почву не вызывает значительных изменений в составе и соотношении основных групп микроорганизмов почвенных микробценозов на посевах озимой пшеницы по сравнению с традиционной обработкой, а приводит к перераспределению численности микрофлоры в зависимости от глубины.
4. Каталазная активность почвы достоверно выше в севообороте с чистым паром по сравнению с занятым паром. Уреазная активность почвы не зависит от технологии обработки почвы, но определяется метеорологическими условиями года. Сокращение и отсутствие механической обработки при возделывании озимой пшеницы снижают сахаразную активность почвы в поверхностном слое 0–5 см, не изменяя ее в пахотном горизонте за счет инверсии активности.
5. Степень деструкции растительных остатков напрямую зависит от численности колониобразующих единиц грибов ( $r > 0,9$ ), количество которых определяется метеорологическими условиями вегетационного периода. Соответственно, технологии минимальной и нулевой обработки почвы приводят к увеличению степени разложения растительных остатков в засушливый вегетационный период и, наоборот, к снижению в вегетационный период, обеспеченный влагой.



# В | Сеялка Primera DMC 12000



Уже сразу после успешного применения нашей сеялки DMC 9000 (с шириной захвата 9 м) к нам обратились с пожеланиями об увеличении ширины захвата сеялки до 12 м для применения с тракторами мощностью 400 л. с. ... и уже этим летом/этой осенью 2009 появилась первая в России DMC 12 м.

Конструктивно двойные катки сеялки, которые отлично зарекомендовали себя при ведении сошника по глубине и закрытии борозды даже на высоких скоростях, оснащались чистиками.



Сеялка Primera DMC 12000

Иногда чистики залипали и снижали скорость вращения опорных катков, вплоть до остановки.

Именно поэтому разработка катков продолжалась, и было найдено оптимальное решение: так называемые «рамочные катки». Они функционируют так же хорошо, как и стандартные «двойные» катки, однако не требуют никаких чистиков! Практические результаты были удачны, поэтому теперь все сошники сеялок DMC (с шириной захвата от 4,5 м до 12 м) оснащаются такими катками.



Долотовидный сошник AMAZONE



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
29. Mai 2008 (29.05.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2008/061620 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
A01C 5/06 (2006.01) A01C 7/20 (2006.01)

CO. KG [DE/DE]; Am Amazonenwerk 9-13, 49205 Hasbergen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/009570

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:  
5. November 2007 (05.11.2007)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DREYER, Heinz [DE/DE]; Am Amazonenwerk 7, 49205 Hasbergen (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Anwalt: SCHUSTER, Thomas; Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser, Maximilianstrasse 58, 80538 München (DE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

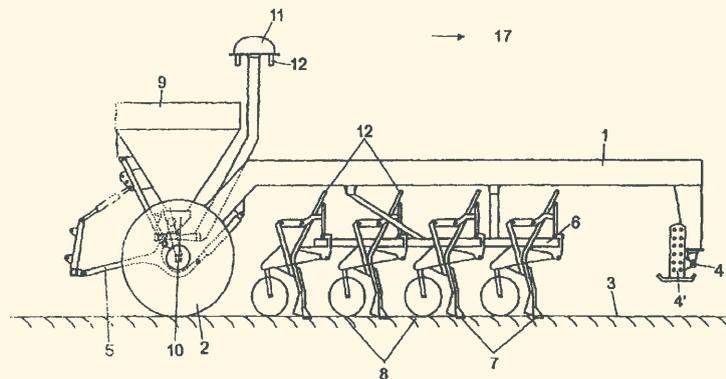
(30) Angaben zur Priorität:  
10 2006 055 526.0  
24. November 2006 (24.11.2006) DE

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SEEDER

(54) Bezeichnung: SÄMASCHINE



(57) Abstract: The invention relates to a seeder for scattering seeds and/or fertilizers. Said sowing machine comprises a frame (1), a storage container (9), seed coulters and depth control rollers (8) that are associated with the seed coulters and are mounted in an inclined manner in relation to the direction of travel. Each seed coulter (7) is associated with two depth control rollers (8) which, when viewed from above, are positioned in an inclined position which opens out into a V shape in the direction of travel for controlling the depth of the seed coulters (7) in the earth and for at least partially reintroducing the earth that is thrown by the seed coulter (7) from the sowing furrow to the side back into the sowing furrow. The aim of the invention is to produce a seeder with depth control rollers (8) having an essentially reduced risk of obstruction and without scraper elements. The depth control rollers (8) comprise, at least in the external radial area (20), a holding disk (8) that is configured as an annular disk such that, respectively, the rod-shaped support and compression elements (21) are arranged at a distance in relation to each other, in the at least approximately axial direction in each of the external radial areas (20) of the annular disk (19).

(57) Zusammenfassung: Sämaschine zum Ausbringen von Saatgut und/oder Düngemitteln mit einem Rahmen (1), Vorratsbehälter (9), Säscharen und den Säscharen (7) zugeordneten und schräg zur Fahrtrichtung angestellten Tiefenführungsrollen (8), wobei jedem Säschar (7) zwei Tiefenführungsrollen (8), die in Draufsicht gesehen entgegengesetzt schräg und zu einem sich in

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/061620 A1

WO 2008/061620

PCT/EP2007/009570

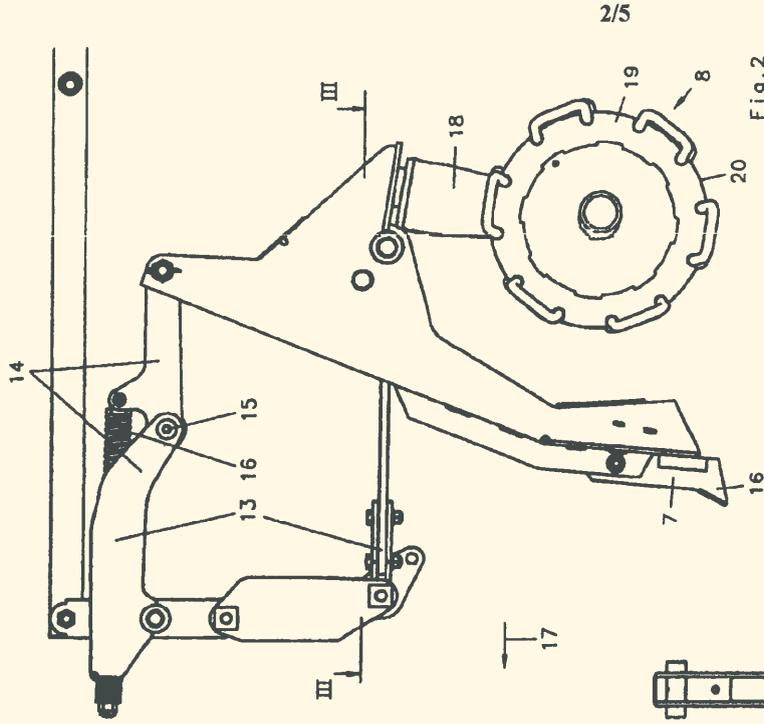


Fig. 2

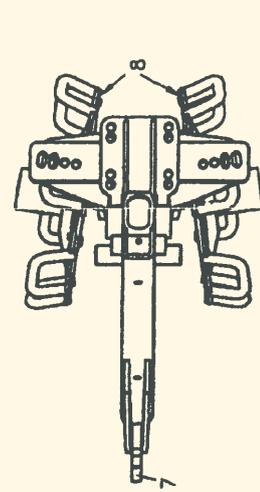


Fig. 3

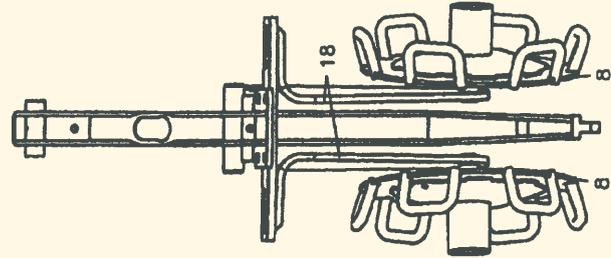


Fig. 4

WO 2008/061620

PCT/EP2007/009570

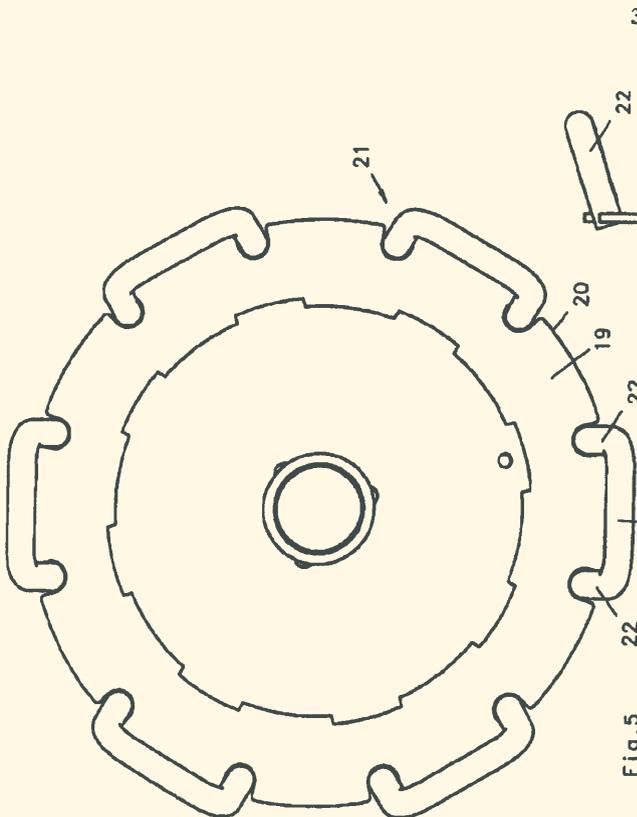


Fig. 5

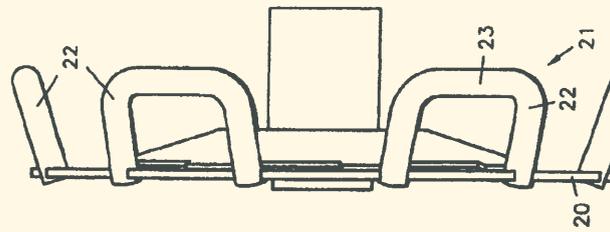


Fig. 6

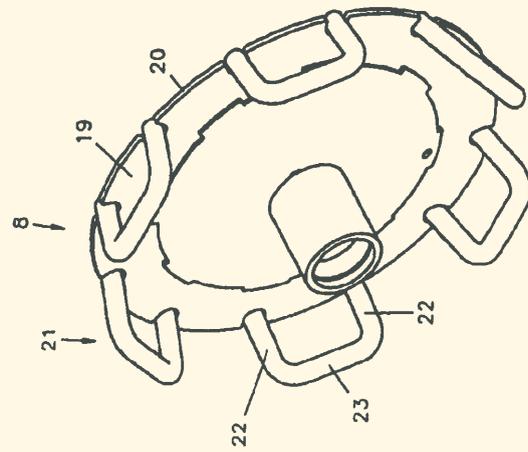


Fig. 7

10 05 09

EINGEGANGEN

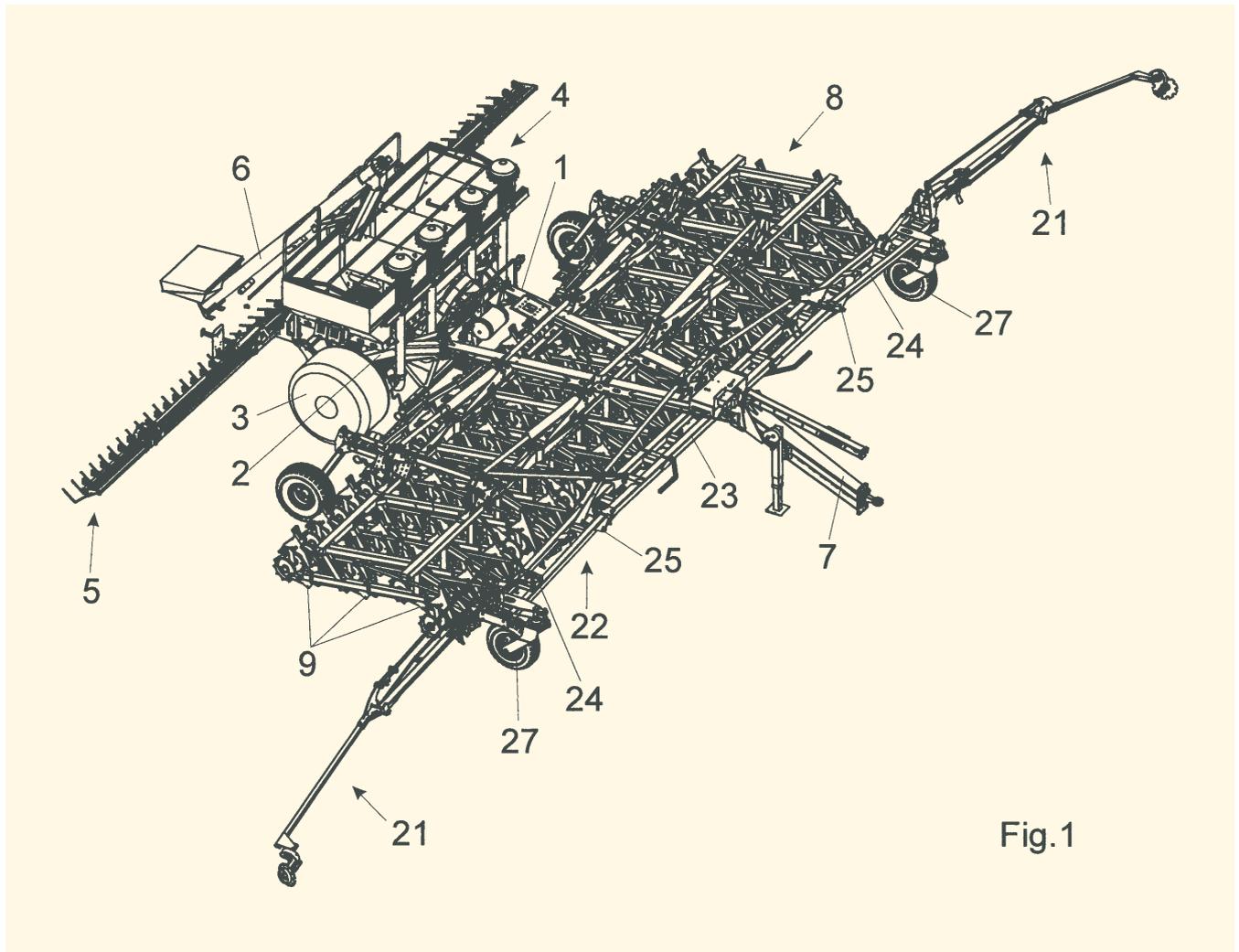
19. Juni 2009

Empfangsbescheinigung

DEUTSCHES PATENT- UND MARKENAMT

<p>(1) In der Anschrift (Straße, Haus Nr. und ggf. Postfach) angeben</p> <p>Vordruck nicht für PCT-Verfahren verwenden s. Rückseite</p>	<p>Sendungen des Deutschen Patent- und Markenamts sind zu richten an:</p> <p><b>Amazonen-Werke</b>  <b>H. Dreyer GmbH &amp; Co. KG</b>                  Am Amazonenwerk 9-13                  49205 Hasbergen</p>		<p><b>Antrag auf Erteilung eines Patents</b></p>		1
	<p><input type="checkbox"/> TELEFAX vorab am</p> <p>Aktenzeichen: <b>10 2009 024 725.4</b></p>				
<p>(2) Zeichen des Anmelders/Vertreters (max. 20 Stellen)</p> <p>(3) Der Empfänger in Field (1) ist der</p> <p>(4) Anmelder (Name und Anschrift - kein Postfach! -)</p> <p>Hinweis: Nur elektronisch, wenn ausschließlich von Field (1)</p> <p>Hinweis: Handelsregisternummer nur bei Firmen anzugaben</p>	<p>Amazonen-Werke                  P09-032</p>		<p>Telefon des Anmelders/Vertreters                  05405/501-130</p>		<p>Datum                  11.06.2009</p>
	<p><input checked="" type="checkbox"/> Anmelder <input type="checkbox"/> Zustellungsbevollmächtigte <input type="checkbox"/> Vertreter</p> <p>Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH &amp; Co. KG</p>		<p>Vertreter (Name und Anschrift)                  Bitte diesen Leeren Eintrag bestehen lassen</p>		
<p>(5) Bezeichnung der Erfindung</p> <p>(6) Sonstige Anträge</p> <p>(7) Erklärungen</p> <p>(8) Gebührenzahlung in Höhe von</p> <p>(9) Anlagen</p>	<p>Am Amazonenwerk 9-13                  49205 Hasbergen</p> <p><input type="checkbox"/> Der Anmelder ist eingetragen im Handelsregister Nr. _____ beim Amtsgericht _____</p>		<p>Anmelder-Nr.                  1 000 667</p>		<p>Vertreter-Nr.</p> <p>Zustelladressen-Nr.</p> <p>ABT /</p> <p>ERF</p>
	<p>Sämaschine großer Arbeitsbreite</p> <p>IPC-Vorschlag d. Anmelders</p>		<p>Schwamm, V. / Dreyer, H.</p>		
<p><input type="checkbox"/> Die Anmeldung ist Zusatz zur Patentanmeldung (zum Patent)</p> <p><input type="checkbox"/> Prüfungsantrag - Prüfung der Anmeldung mit Ermittlung der öffentlichen Druckschriften (§ 44 Patentgesetz)</p> <p><input type="checkbox"/> Recherchantrag - Ermittlung der öffentlichen Druckschriften ohne Prüfung (§ 43 Patentgesetz)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Aussetzung des Erteilungsbeschlusses auf _____ Monate (§ 49 Abs. 2 Patentgesetz) (Max. 15 Mon. ab Anmelde- oder Prioritätstag)</p>		<p>Aktenzeichen der Hauptanmeldung (des Hauptpatents)</p>			
<p><input type="checkbox"/> Teilung/Ausscheidung aus der Patentanmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> an Lizenzvergabe interessiert (unverbindlich)</p> <p><input type="checkbox"/> Nachanmeldung im Ausland beabsichtigt (unverbindlich)</p> <p><input type="checkbox"/> Inländische Priorität (Datum, Aktenzeichen der Voranmeldung)</p> <p><input type="checkbox"/> Ausländische Priorität (Datum, Land, Aktenz. der Voranmeldung; vollständige Abschriften) der ausländischen Voranmeldung(en) beifügen</p>		<p>Aktenzeichen der Stamm Anmeldung</p>			
<p><input checked="" type="checkbox"/> Einzugsermächtigung Vordruck (A 9687) ist beigefügt</p> <p><input type="checkbox"/> Überweisung (nach Erhalt der Empfangsbescheinigung)</p> <p>Wird die Anmeldegebühr nicht innerhalb von 2 Monaten nach dem Tag des Eingangs der Anmeldung gezahlt, so gilt die Anmeldung als zurückgenommen!</p>		<p>60,-- EUR</p>			
<p>1. _____ Vorvervollmacht</p> <p>2. 1. _____ Erfindungsanmeldung (P 2792)</p> <p>3. 1. _____ Zusammenfassung (ggf. mit Zeichnung Fig. _____)</p> <p>4. 9. _____ Seite(n) Beschreibung (ggf. mit Bezugswörterverzeichnis)</p> <p>5. 2. _____ Seite(n) Patentansprüche</p> <p>6. _____ Anzahl Patentansprüche</p>		<p>8. 7. _____ Blatt Zeichnungen</p> <p>9. _____ Abschrift(en) d. Voranmeld.</p> <p>10. _____ Zitierte Nichtpublizierliteratur</p> <p>11. _____ Anzahl Datenblätter</p> <p><input type="checkbox"/> für Sequenzprotokoll nach § 11 Abs. 2 PatV</p> <p><input type="checkbox"/> für umfangreiche Anmeldeunterlagen nach § 6 Abs. 1 S. 2 PatV</p>		<p>Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH &amp; Co. KG</p> <p>(12) Unterschrift(en)</p> <p>Hollmann, August Nr. 224/84</p> <p>(13) Funktion des Unterschrifters</p>	
<p>Bitte beachten Sie die Hinweise auf der Rückseite der zurückgegebenen Antragsdurchschrift</p>					





## «Люди, ответственные за разработку» сеялки AMAZONE Primera DMC 12000



Вверху слева направо: г-н Фабиан Фрюхте, инженер Виктор Швамм, д-р Юстус Драйер, г-н Йенс Кипп  
Внизу слева направо: д-р Райне Реш, инженер Мартин Остерхайдер, г-н Хуберт Фоллмер, г-н Хайнц Драйер



## Г | Сошник Primera DMC в деталях

Сошник является самым важным, самым сложным и самым нагруженным элементом сеялки – во всяком случае, такой «универсальной», как DMC.

Какова конструкция сошника DMC и почему она именно такова?

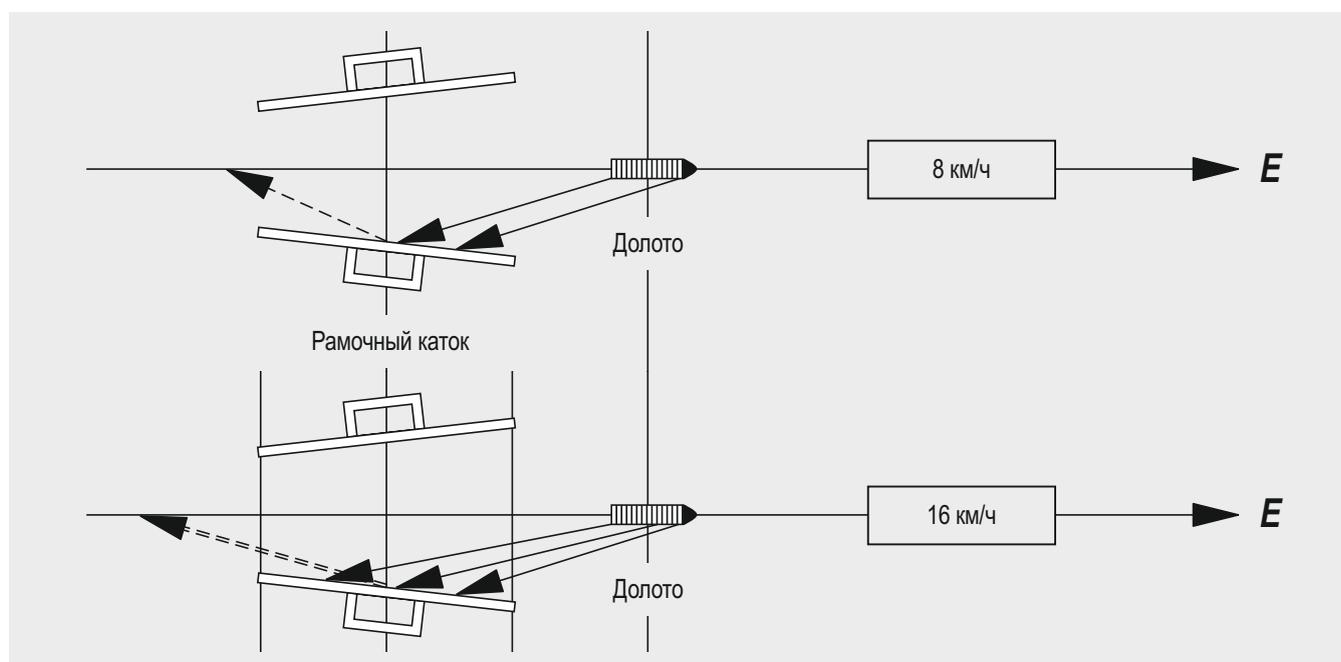
1. Подвеска сошника представляет собой параллелограмм. Хотя это и относительно трудоемко, зато предотвращает возможность неточного удержания требуемой глубины укладки при различной или переменной скорости движения (вверх-вниз по склонам, на разворотной полосе, при различной плотности почвы и пр.) и неровностях почвы.
2. Сошники расположены в **четыре** ряда с междурядьем 18,75 см таким образом, что между ними образуются «тоннели» шириной 75 см. Этот принцип обеспечивает небольшое расстояние между сошниками (18,75 см) для скорейшего смыкания рядков (затенение!) и в то же время обеспечивает работу сеялки без забивания сошников соломой.
3. Значительного прогресса нам удалось достичь за счет так называемых «двойных катков» на каждом сошнике слева и справа **рядом** с посевной

бороздой. При этом каждый сошник вводится индивидуально с высокой точностью на **глубину укладки** и дополнительно каждая посевная борозда с точностью **закрывается** (даже при очень влажной почве) рыхлой почвой – всё это при различной скорости посева, вплоть до 18 км/ч.

Это значит: какая бы масса почвы не поднималась долотом при работе, опорные катки отражают ее, возвращают на место. Кроме того, опорные катки создают боковое давление на посевную борозду с двух сторон, а штригель, идущий после опорных катков, завершает работу по уплотнению и созданию контакта почвы и семенного материала. За счет этого посевной материал вновь эффективно закрывается почвой, а область поверх семян остается

- а. относительно рыхлой, что способствует
- б. быстрому прогреванию вокруг посевного материала.

Это, однако, функционирует только в том случае, если **весь** посевной материал был высеян на влажное дно борозды, что полностью обеспечивает конструкция долота сеялки DMC.



Отражающий эффект рамочного катка

Вышеназванные отражающие катки имеют расположенные по бокам рамки, которые создают опору сошнику и обеспечивают точное ведение по глубине. Именно поэтому появилось название «рамочные катки».

Весь **каток выполнен из стали и не имеет чистиков**, что обеспечивает долговечность работы! Глубина заделки регулируется при помощи рукоятей, которые расположены на каждой группе сошников – очень просто и быстро.

4. Защита сошника от перегрузок – Система «Revomat»

При фронтальном ударе о препятствия (камни и пр.) происходит выглубление сошника (усилие подобрано очень точно) – после этого сошник поднимается вверх и тут же возвращается вновь в посевную борозду. Полная автоматика! При боковых ударах происходит смещение сошника в сторону – это обеспечивает конструкция нижней тяги, которая полностью выполнена из пружинной стали. Этот механизм также срабатывает полностью автоматически!

5. После прохода сошников DMC поле остается ровным, без валов и борозд, что является чистой воды преимуществом с учетом равномерных всходов – например, тем самым Вы получаете гарантированную высокую скорость движения опрыскивателей при химпрополке, распределителей минеральных удобрений -при подкормке и комбайнов – при уборке.

6. Как уже упоминалось, долото защищено от износа при помощи вольфрам – карбидной пластины – именно поэтому ресурс сошников значительный, несколько тысяч гектаров!

Это разработка AMAZONE (которая много раз была «открыта» заново).

Можно с легкостью сказать, что долотовидный сошник от AMAZONE – результат многолетних исследований и испытаний, который зарекомендовал себя на практике превосходно.





Однако:

**Где граница – на что нужно обратить внимание?**

Очень важны мероприятия по распределению соломы. Это значит, при большом количестве неизмельченной соломы на поле засоряется любая сеялка – в том числе и DMC, **хотя именно в этом ее преимущество.**

Итак, важно убрать солому – утилизировать, **либо измельчить** и максимально равномерно распределить её по полю (измельчитель комбайна).

По возможности сеять на скорости (10 – 16 – 18 км/ч). При условии, что поле покрыто неизмельченной соломой, или большим количеством растительных остатков, или большим количеством сорняков – в таком случае, прямой посев невозможен, выход остается один – провести предпосевную обработку, например компактной дисковой бороной «Catros».

# Д | Разработка будущего?



К многочисленным преимуществам сеялки Primera DMC относится и то, что мы можем её оснастить **по желанию** так, что можно будет сеять и при междурядьях более 18,75 см:

$$2 \times 18,75 = 37,5 \text{ см}$$

$$\text{или } 4 \times 18,75 = 75 \text{ см.}$$

В таком случае возможен ли посев кукурузы?

Мы уже знаем, что при междурядье 18,75 см можно достичь отличных результатов по кукурузе и уже начали соответствующие исследовательские проекты с применением DMC 4500 (ширина захвата 4,5 м) в Самарской области – совместно с Самарской ГСХА, профессором Васиным и Анатолием Павловичем Цирулевым. При использовании DMC мы, конечно, не получим запрограммированного распределения семян в рядке, как, например, при работе наших сеялок точного высева ED или EDX, но вполне возможно получить результаты, которые по общей экономике вполне приемлемы для многих хозяйств.

Время покажет.

## Е | Краткий промежуточный отчет

### По исследованию посева кукурузы сеялкой **Primera DMC 4500** с одновременным внесением комплексных минеральных удобрений

В укреплении кормовой базы животноводства в Самарской области большая роль принадлежит кукурузе – одной из основных кормовых культур. В настоящее время в связи с увеличением рыночного спроса возрастает значение кукурузы и как зерновой культуры, имеющей высокий потенциал урожайности – до 40–60 ц и выше зерна с гектара в условиях лесостепного Заволжья.

Среди агротехнических приемов, определяющих урожайность кукурузы, важное место занимают обработка почвы, способы посева и применения удобрений.

Научными учреждениями в качестве основной обработки почвы под кукурузу в лесостепи Заволжья рекомендуется отвальная вспашка на глубину до 28–30 см. Однако вспашка – самая энергоемкая и дорогостоящая операция в технологическом процессе и поиск путей сокращения затрат на основную обработку почвы является одной из важнейших задач современного земледелия.

В настоящее время в связи с резким ростом цен на энергоносители во многих сельскохозяйственных предприятиях почву под кукурузу с осени не пашут, а обрабатывают безотвально различными орудиями. Однако при этом возникают сложности с выполнением качественного посева кукурузы традиционными пропашными сеялками при наличии растительных остатков в поверхностном слое почвы.

Во многих сельскохозяйственных предприятиях Поволжья эффективно применяется сеялка **AMAZONE Primera DMC** для посева зерновых культур как по мелкой обработке почвы, так и без какой-либо предварительной обработки почвы в послеуборочные остатки предшественника. Важно знать возможности этой сеялки для выполнения посева кукурузы при отсутствии вспашки почвы.

Наш первый эксперимент по посеву кукурузы **DMC 601**, выполненный в 2008 году, показал вполне приемлемый результат: урожайность зерна кукурузы



**Рис. 1: Вид поля кукурузы перед уборкой урожая зерна (2 октября 2008 года). Посев выполнен сеялкой **AMAZONE DMC 601** с междурядьем 18,75 см.**

составила 38 ц/га (Рис. 1). При этом сеялка использовалась в стандартной комплектации, посев кукурузы выполняли с междурядьем 18,75 см.

В 2009 году на изучение были поставлены следующие вопросы:

1. Определение оптимальной ширины междурядий при мульчированном посеве кукурузы сеялкой **AMAZONE DMC**: 18,75; 37,5 или 75 см.
2. Выявление наиболее рационального способа распределения комплексных минеральных удобрений (азофоска **N16P16K16**) при посеве кукурузы: вразброс перед посевом, в рядки при посеве, в междурядья; на уровне размещения семян в почве или ниже.

Экспериментальная работа выполняется коллективом Фонда сельскохозяйственного обучения совместно с сотрудниками Самарской ГСХА на опытном поле, расположенном на территории землепользования учебного хозяйства. Данная территория относится к центральной зоне Самарской области или южной части лесостепи Заволжья.

Рельеф опытного поля выровненный, с незначительным уклоном в северо-западном направлении. Облесенность окружающей территории 10–12%, что соответствует средним показателям для лесостепного Заволжья. Исследование почвенного разреза

**Рис. 2 Пространственная схема размещения делянок опыта по исследованию посева кукурузы сеялкой DMC 4500 (полевой опыт в трехкратной повторности)**

междурядье 75 см	Удобрения 200 кг/га в 1 и 3 ряд Высев во 2 и 4 ряд	Без удобрений Высев в 4 ряд	Сеялка точного высева с удобрениями междурядье 70 см	Сеялка точного высева с удобрениями 200 кг/га норма высева 19 кг/га	13,5 м
	Удобрения 200 кг/га в 1 и 3 ряд, 60 кг (30%) во 2 и 4 ряд, высев во 2 и 4 ряд	Сеялка точного высева без удобрений			
	Удобрения 200 кг/га в 1 и 3 ряд 100 кг (50%) во 2 и 4 ряд, высев во 2 и 4 ряд	Удобрения 200 кг/га в 1 и 3 ряд Высев в 4 ряд			
	Удобрения 200 кг/га в 1 ряд и 3 ряд на 30 мм глубже Высев во 2 и 4 ряд	Удобрения 200 кг/га в 1 ряд Высев в 4 ряд			
	Высев во 2 и 4 ряд без удобрений	Удобрения 200 кг/га в 1 и 3 ряд + 30% в 4 ряд Высев в 4 ряд			
	Сеялка точного высева с удобрениями междурядье 70 см	Удобрения 200 кг/га в 1 и 3 ряд + 50% в 4 ряд Высев в 4 ряд			
	Сеялка точного высева без удобрений	Удобрения 200 кг/га в 1 ряд и 3 на 30 мм глубже Высев в 4 ряд			
	Удобрения 200 кг/га в 1 и 3 ряд Высев в 4 ряд	Удобрения 200 кг/га в 3 на 30 мм глубже Высев в 4 ряд			
	Удобрения 200 кг/га в 1 ряд Высев в 4 ряд	Удобрения 200 кг/га в 1 и 3 на 50 мм глубже и 50 мм в сторону – Высев в 4 ряд			
междурядье 37,5 см	Удобрения 200 кг/га в 1 и 3 ряд + 30% в 4 ряд Высев в 4 ряд	Удобрения 200 кг/га в 3 на 50 мм глубже и 50 мм в сторону – Высев в 4 ряд	Сеялка точного высева с удобрениями междурядье 70 см	Удобрения 170 кг/га посев во все рядки с удобрениями 30 кг/га	13,5 м
	Удобрения 200 кг/га в 1 и 3 ряд + 50% в 4 ряд Высев в 4 ряд	Удобрения 200 кг/га в 1 ряд и 3 ряд на 30 мм глубже – Высев во 2 и 4 ряд			
	Без удобрений Высев в 4 ряд	Удобрения 200 кг/га в 1 и 3 ряд 100 кг (50%) во 2 и 4 ряд, высев во 2 и 4 ряд			
	Сеялка точного высева с удобрениями междурядье 70 см	Удобрения 200 кг/га в 1 и 3 ряд, 60 кг (30%) во 2 и 4 ряд, высев во 2 и 4 ряд			
	Сеялка точного высева без удобрений	Сеялка точного высева с удобрениями междурядье 70 см			
	Удобрения 200 кг/га в 1 ряд и 3 на 30 мм глубже Высев в 4 ряд	Сеялка точного высева без удобрений			
	Удобрения 200 кг/га в 3 на 30 мм глубже Высев в 4 ряд	Высев во 2 и 4 ряд без удобрений			
	Удобрения 200 кг/га в 1 и 3 на 50 мм глубже и 50 мм в сторону – Высев в 4 ряд	Удобрения 200 кг/га в 1 и 3 ряд Высев во 2 и 4 ряд			
	Удобрения 200 кг/га в 3 на 50 мм глубже и 50 мм в сторону – Высев в 4 ряд	Сеялка точного высева с удобрениями 200 кг/га норма высева 19 кг/га			
25 м	2 повторность 50 м	25 м	3 повторность 50 м	25 м	Контроль 50 м

позволило установить, что почва опытного поля – чернозём обыкновенный среднегумусный средне-мощный тяжелосуглинистый. Этот тип почв занимает свыше 20 % всей территории Самарской области и около 60 % в южной лесостепи Заволжья.

Данная почва имеет реакцию среды (рН) близкую к нейтральной, среднее содержание гумуса, сравнительно большую поглотительную способность. По своим физико-химическим и водным свойствам эта почва вполне отвечает требованиям успешного возделывания ведущих полевых культур.

Таким образом, почвенные условия места выполнения исследований характеризуются типичностью, и полученные результаты вполне могут быть использованы для внедрения в производство на довольно значительной площади как в Самарской области, так и в целом в Поволжье.

**Схема полевого опыта включала в себя следующие варианты контрольной серии:**

1. Посев кукурузы сеялкой точного высева с одновременным внесением минеральных удобрений нормой 200 кг/га. Это контрольный вариант опыта.
2. Внесение удобрений распределителем удобрений ZA-M. Норма 200 кг/га. Высев кукурузы сеялкой DMC 4500 во все ряды с междурядьем 18,75 см.
3. Внесение удобрений распределителем удобрений ZA-M. Норма 200 кг/га. Высев во второй и последний ряды сошников с междурядьем 37,5 см.
4. Внесение удобрений распределителем удобрений ZA-M. Норма 200 кг/га. Высев в последний ряд сошников с междурядьем 75 см.
5. Внесение удобрений распределителем удобрений ZA-M. Норма 170 кг/га. Дополнительно 30 кг удобрений в посевные ряды. Высев во все ряды с междурядьем 18,75 см.
6. Внесение удобрений распределителем удобрений ZA-M. Норма 170 кг/га. Дополнительно 30 кг удобрений в посевные ряды. Высев во второй и последний ряды сошников с междурядьем 37,5 см.
7. Внесение удобрений распределителем удобрений ZA-M. Норма 170 кг/га. Дополнительно 30 кг удобрений в посевной ряд. Высев в последний ряд сошников с междурядьем 75 см.

**Далее поставлена серия опытов с междурядьем 75 см.**

1. Внесение удобрений в 2 ряда. Норма 200 кг/га. Высев в последний ряд сошников.
2. Внесение удобрений в 1 ряд. Норма 200 кг/га. Высев в последний ряд сошников.



**Рис. 3: Коллектив научных сотрудников, выполнявших полевой опыт по исследованию посева кукурузы сеялкой DMC 4500 (7 мая 2009 года)**

3. Внесение удобрений в 2 ряда. Норма 200 кг/га, из нее 30 % в посевной ряд. Высев в последний ряд сошников.
4. Внесение удобрений в 2 ряда. Норма 200 кг/га, из нее 50 % в посевной ряд. Высев в последний ряд сошников.
5. Внесение удобрений в 2 ряда. Один ряд 30 мм глубже. Норма 200 кг/га. Высев в последний ряд сошников.
6. Внесение удобрений в 1 ряд 30 мм глубже. Норма 200 кг/га. Высев в последний ряд сошников.
7. Внесение удобрений в 2 рядка. Последний ряд 50 мм глубже и 50 мм в сторону от посевного ряда. Норма 200 кг/га. Высев в последний ряд сошников.
8. Внесение удобрений в 1 ряд 50 мм глубже и 50 мм в сторону от посевного ряда. Норма 200 кг/га. Высев в последний ряд сошников.

**Также выполнена серия опытов с междурядьем 37,5 см.**

1. Внесение удобрений в 2 рядка. Норма 200 кг/га. Высев во второй и последний ряды сошников.
2. Внесение удобрений в 2 рядка. Норма 200 кг/га, из нее 30 % в посевные ряды. Высев во второй и последний ряды сошников.
3. Внесение удобрений в 2 рядка. Норма 200 кг/га, из нее 50 % в посевные ряды. Высев во второй и последний ряды сошников.
4. Внесение удобрений в 2 ряда. Один ряд 30 мм глубже. Норма 200 кг/га. Высев во второй и последний ряды сошников.

Пространственная схема опыта представлена на рис. 2. Экспериментальная работа выполнена коллективом научных сотрудников при непосредственном участии инженера Виктора Швамма (Рис. 3).



**Рис. 4:** Инженер Виктор Швамм и агроном Фонда с.-х. обучения Марат Иксанов – особенности настройки и оборудования сеялки DMC 4500 для посева кукурузы (инженер Михаил Кузнецов четко фиксирует инструктаж на видео)

В процессе реализации опыта выполнены работы по наладке сеялки DMC 4500 для посева по различным технологическим схемам (Рис. 4).

Норма высева семян кукурузы в полевом опыте составила 80 тыс. всхожих семян на 1 га. На отдельном участке поле выполнена проверка установки сеялки на норму посева, распределение и глубину заделки семян и минеральных удобрений (Рис. 5 и 6).

Перед посевом кукурузы на опытном участке выполнено внесение почвенного гербицида (Рис. 7), а затем реализована схема опыта (Рис. 8).



**Рис. 5:** Пробный посев кукурузы сеялкой DMC 4500 с междурядьем 75 см и одновременным внесением удобрений по схеме 5 см от рядка и 5 см глубже (8 мая 2009 г.)



**Рис. 6:** Контроль распределения семян по площади после посева DMC 4500 (инженер Александр Киселев, агроном Марат Иксанов), 8 мая 2009 г.



**Рис. 7:** Подготовка опытного поля под посев экспериментальных делянок сеялкой DMC 4500: внесение почвенного гербицида Трофи 200 л/га с использованием опрыскивателя US-805, 13 мая 2009 г.



**Рис. 8:** Посев экспериментальных делянок сеялкой DMC 4500: закладка варианта опыта с междурядьем 75 см и внесением удобрений 5 см сбоку и 5 см глубже семян (18 мая 2009 г.)

В процессе выполнения эксперимента производилась переналадка сеялки DMC 4500 на различные схемы высева согласно программе (рис. 9). В контрольном варианте опыта использовали сеялку точного высева (рис. 10).

Всходы кукурузы на делянках опыта отмечены на восьмой день после посева, а на 13-й день растения достигли фазы начала второго листа (Рис. 11–12).

В фазу развития растений пятый – начало шестого листа проведена обработка посевов страховым гербицидом против поздних злаковых сорняков (Рис. 13).



**Рис. 9: Оборудование сеялки DMC 4500 для посева кукурузы с междурядьем 37,5 см с одновременным внесением удобрений (инженер Сергей Виноградов, механизатор Евгений Трифонов), 18 мая 2009 г.**



**Рис. 10: Сравнительный посев кукурузы на экспериментальном поле: сеялка DMC 4500 и сеялка точного высева СКППР – 4 с одновременным внесением удобрений (18 мая 2009 г.)**



**Рис. 11: Растения кукурузы на варианте посева DMC 4500 с междурядьем 75 см в фазу 2-го листа (1 июня 2009 г.) – впечатление весьма благоприятное.**



**Рис. 12: Фактическое распределение семян при посеве сеялкой DMC 4500 с междурядьем 75 см – оценка всходов кукурузы (1 июня, 2009 г.)**



**Рис. 13: Внесение страхового гербицида Калисто 0,25 л/га с использованием опрыскивателя US-805, 12 июня 2009 г.**

В дальнейшем никаких обработок (включая междурядную) на опытном поле не проводилось вплоть до уборки урожая. Количество сорняков в посевах кукурузы не превышало порога вредоносности (Рис. 14).

**Краткий отчет подготовил директор Фонда сельскохозяйственного обучения А. Цирулев**

В процессе роста и развития растений кукурузы выполняются фенологические наблюдения, учеты нарастания вегетативной массы растений, интенсивности фотосинтетических процессов. Эта работа проводится коллективом кафедры растениеводства Самарской ГСХА под руководством профессора В. Г. Васина.

Данные учетов в настоящее время анализируются. После выполнения учета урожайности зерна будет сформирован полный отчет о проделанной работе.



**Рис. 14: Растения кукурузы на варианте посева DMC 4500 с междурядьем 75 см в фазу молочно-восковой спелости зерна, 20 августа 2009 г.**

## Результаты

Оценка основных параметров посева кукурузы (заданная густота посева кукурузы 80.000 всхожих семян на гектар)						
Варианты	Средняя густота растений в фазу полных всходов, шт./га	Полевая всхожесть, (% от заданного значения густоты посева)	Отклонение густоты растений от среднего значения		Средняя глубина заделки семян, см	Семян, заделанных в односантиметровый слой почвы средней фактической глубины, %
			минимум, %	максимум, %		
1. Посев кукурузы сеялкой точного высева с внесением удобрений (контроль)	75700	94,6	-24,6	+13,2	5,7	88,7
Внесение удобрений распределителем ZA-M с нормой 200 кг/га, высев кукурузы сеялкой DMC – 4500						
2. Высев во все ряды сошников с междурядьем 18,75 см.	74300	92,9	-28,9	+15,8	5,9	88,4
3. Высев во второй и последний ряды сошников с междурядьем 37,5 см.	74100	92,6	-33,2	+16,7	5,7	90,2
4. Высев в последний ряд сошников с междурядьем 75 см.	72800	91,0	-40,4	+18,5	5,8	91,3
Внесение удобрений распределителем ZA-M с нормой 170 кг/га, высев кукурузы сеялкой DMC – 4500						
5. Высев во все ряды сошников с междурядьем 18,75 см, 30 кг удобрений в посевные ряды.	73000	91,2	-26,5	+16,4	5,6	89,4
6. Высев с междурядьем 37,5 см, 30 кг удобрений в посевные ряды.	74100	92,6	-31,7	+18,9	5,4	83,3
7. Высев с междурядьем 75 см, 30 кг удобрений в посевные ряды.	73000	91,3	-39,8	+20,4	5,5	86,3
Высев кукурузы с междурядьем 75 см и внесение удобрений сеялкой DMC – 4500, норма внесения 200 кг/га						
8. Высев в последний ряд сошников, внесение удобрений в 2 ряда.	74000	92,5	-42,3	+34,6	5,7	85,4
9. Высев в последний ряд сошников, внесение удобрений в 1 ряд.	73800	92,3	-39,4	+29,4	5,8	88,5
10. Высев в последний ряд сошников, внесение удобрений в 2 ряда, 50% от нормы в посевной ряд.	73500	91,9	-41,5	+25,5	5,6	86,4

Продолжение на стр. 86

Продолжение стр. 85

Варианты	Средняя густота растений в фазу полных всходов, шт./га	Полевая всхожесть, (% от заданного значения густоты посева)	Отклонение густоты растений от среднего значения		Средняя глубина заделки семян, см	Семян, заделанных в односантиметровый слой почвы средней фактической глубины, %
			минимум, %	максимум, %		
11. Высев в последний ряд сошников, внесение удобрений в 1 ряд 30 мм глубже.	73450	91,8	-43,0	+24,2	5,9	89,0
12. Высев в последний ряд сошников, внесение удобрений в 2 ряда. Последний ряд 50 мм глубже и 50 мм в сторону от посевного ряда.	67400	84,3	-38,4	+26,2	5,7	87,4
13. Высев в последний ряд сошников, внесение удобрений в 1 ряд 50 мм глубже и 50 мм в сторону от посевного ряда.	69100	86,4	-30,5	+23,1	5,4	82,0
Высев кукурузы с междурядьем 37,5 см и внесение удобрений сеялкой DMC – 4500, норма внесения 200 кг/га						
14. Высев во второй и последний ряды сошников, внесение удобрений в 2 ряда.	74000	92,5	-32,7	+17,9	5,8	88,9
15. Высев во второй и последний ряды сошников, внесение удобрений в 2 ряда, 30 % от нормы в посевные ряды.	72500	90,6	-31,7	+18,5	5,7	90,2
16. Высев во второй и последний ряды сошников, внесение удобрений в 2 ряда, 50 % от нормы в посевные ряды.	73100	91,4	-29,6	+20,3	5,5	86,3
17. Высев во второй и последний ряды сошников, внесение удобрений в 2 ряда, один ряд 30 мм глубже.	72000	90,0	-34,4	+18,9	5,8	89,0

Таким образом, это первые результаты опытов с использованием сеялки Primera DMC на посеве кукурузы. Эти результаты достаточно обнадеживающие, как мы и ожидали – но не более того, поскольку прочие детали, особенно урожайность, нужно исследовать на протяжении многих лет.

Этот этап будет развиваться в будущем, что позволит сделать самые точные выводы.

Сентябрь/октябрь 2009  
Хайнц Драйер

## Ж | Пользователи делятся опытом

### ООО «Агрофирма «Рубеж»

Переход к новым технологиям по возделыванию почвы заставляет находиться в постоянном поиске технических средств, отвечающих требованиям, каких ранее в сельском хозяйстве или вовсе не требовали, или применяли как бы «спустя рукава». В поиске посевного агрегата «Агрофирма «Рубеж» провела большую работу, были запущены комплексы разных фирм. И теперь, исходя из опыта работы, можно сделать определенные выводы.

С фирмой AMAZONE ООО «Агрофирма «Рубеж» связывают, может быть, не столь долгие, но уже очень крепкие отношения, поэтому на покупку сеялки «Primera DMC 9000» повлиял факт безотказной работы других агрегатов производства этой фирмы.

Генеральный директор ООО «Агрофирма Рубеж» П. А. Артемов: «Вначале мы отнеслись с некоторой долей скепсиса к рекламе, когда было заявлено, что всходы после Primera DMC 9000 будут гораздо лучше, чем у аналогов. Сев прошел. Результат не просто удивил, а я бы сказал, даже поразил. Половину поля площадью 814 гектаров обработал комплекс DMC, а вторую «...», не будем называть имен. Всходы отличаются в разы. Отличие всходов видно невооруженным глазом: ровные сплошные всходы, отсутствие разрывов, отлично выдержана глубина заделки. Все это в совокупности с высокой производительностью выгодно отличает её от аналогов. Важно отметить легкость настроек и регулировок сеялки, не требующих особых знаний и навыков».



**Павел Александрович Артемов, генеральный директор ООО «Агрофирма Рубеж»**



**Сергей Аристеви́ч Будагов, генеральный директор ЗАО «АПК Юность»**

## **ЗАО АПК «Юность»**

ЗАО АПК «Юность» Орловской области является одним из ведущих производителей зерна в России. Согласно рейтингу, составленному Всероссийским научно-исследовательским институтом аграрных проблем и информации, «Юность» занимает 12-е место среди ста наиболее крупных производителей зерна.

Основа агропромышленной корпорации была заложена, С. А. Будаговым, еще в 1993 году. Сегодня ЗАО «АПК «Юность» обрабатывает около 40 тыс. гектаров пашни в двух районах (Должанском и Колпнянском) Орловской области. В штате предприятия работают 548 человек, а специализацией предприятия является производство зерновых, зернобобовых и масляничных культур.

«Юность» вот уже 8 лет эффективно работает с техникой компании AMAZONE по современным технологиям прямого и мульчирующего посева. При этом используются сеялки прямого посева Primera DMC, из них 8 шт. с шириной захвата 6 м и две с шириной захвата 9 м. Этой универсальной высокопроизводительной сеялкой засеивается более 65% зерновых, что позволило полностью отказаться от вспашки, проводя мелкую обработку почвы или прямой посев. Это удалось только благодаря наличию сеялки компании AMAZONE Primera DMC.

По словам генерального директора ЗАО «АПК Юность» С. А. Будагова, посевные работы благодаря сеялкам Primera DMC проходят незаметно. «На поле направляются трактор с сеялкой Primera DMC и загрузчик, и они за короткое время справляются с поставленной задачей. В пользу этого говорит сама производительность.

Сеялка универсальна, качественно осуществляет посев практически всех культур: от гороха и зерновых, до многолетних трав и рапса. Очень удобна настройка нормы высева семян. Агрономы и механизаторы в восторге от простоты настройки нормы высева и регулировки глубины заделки семян. Каждый сошник, даже на большой скорости копирует рельеф поля, за счет этого достигается идеальная и равномерная глубина заделки семян. И когда появляются всходы, каждый раз опять восторгаешься, как эта сеялка может качественно сеять. А равномерность заделки по глубине и хорошее распределение в рядке, залог равномерности созревания и значит значительное сокращение потерь при уборке урожая.

За счет высокой скорости посева до 15 км/час, суточная выработка составляет, в зависимости от ширины захвата сеялки, от 100 га до 200 га в сутки. И за год, при посеве яровых и озимых культур, одной сеялкой засеивается от 1500 га до 2500 га. Сеялки прямого посева Primera DMC очень надежны в эксплуатации, требуются мало запасных частей. Даже те, которые у нас работают уже более 8 лет.

«Я очень рад, – говорит Сергей Аристеевич, – что и первая AMAZONE Primera DMC с шириной захвата 9 м была у нас в «Юности» испытана. И эту первую сеялку в России, мы не задумываясь, и сразу купили. Мне и моим специалистам она сразу понравилась. Кроме отличного качества высева, высокой производительности, она имеет еще одно очень важное преимущество: легко и мобильно складывается в транспортное положение и с ней можно удобно и быстро переезжать с поля на поле и на далекие расстояния.

**Великолепная, удачно и оригинально сконструированная машина.**

**Большое спасибо ее разработчикам.**

Сейчас у нас на более чем 65% посевной площади культуры возделываются по технологии прямого посева.

В 2008 году урожайность зерна по нулевой технологии составила 63,6 центнера с гектара.

Использование технологии мульчирующего и прямого посева с применением универсальной сеялки Primera DMC позволили хозяйству на протяжении всех этих лет снизить себестоимость продукции».

## ЗАО АПК «Юность», осень 2009 г.



**Мульчированный посев ржи по пшенице**



**Посев ржи по чистому пару**



**Прямой посев по рапсу**



**Прямой посев по сое**



**Евгения Уваркина с мужем Геннадием Уваркиным (справа) и Александр Ретинский (слева)**

## Агрофирма «Трио»

ООО «Агрофирма ТРИО» создано в 2003 году. На данный момент предприятие успешно развивается как в растениеводстве, так и в животноводстве.

Все начиналось с 3000 га. На данный момент 16700 га. Возделываются следующие культуры: озимая и яровая пшеницы, пивоваренный ячмень, горох, соя, рапс, кукуруза на зерно и на силос, сахарная свекла, а также многолетние травы.

Успешно развивается молочное животноводство. В настоящее время насчитывается 3000 голов коров.

В земледелии применяется минимальная обработка почвы и прямой сев по таким предшественникам, как рапс, соя, кукуруза на силос. Основными почвообрабатывающим орудием является дисковая борона Catros различных модификаций. Сев осуществляется сеялками прямого сева DMC 6 и DMC 9 по одной каждой модификации, посевными комбинациями Cirrus 6 метров в количестве двух штук, также используются сеялки точного высева EDX 12 рядковая – 2 шт., и ED 6 рядковая одна. Годовая наработка на сеялки составляет:



Наименование сеялки	Годовая наработка, га	Срок использования
DMC 6м	2724	4 года
DMC 9м	6870	2 года
Cirrus	3800	2 года
EDX	1000	1 год
ED	400	4 года

Максимальная наработка в смену на сеялке DMC 9 м составляет 120 га., а в сутки 240 га. С трактором Джон Дир 8430 сеялка способна сеять как по подготовленной почве, так и по ноутилу. Всходы в сухой год по ноутилу появляются быстрее из-за того, что сеялка точно выдерживает глубину посева и создает с трех сторон уплотненное ложе. А это очень актуально в нашем регионе.

Сеялки DMC очень удобны в эксплуатации. Быстро складываются, очень мобильны, удобны при загрузке и имеют достаточный бункер семян. Сеялки способны высевать с высокой точностью все виды возделываемых культур в нашем хозяйстве от 2,5 кг на рапсе до 300 кг. на горохе.

На сеялке DMC 9 м можно за сутки засеять 250 га. Зерновыми, используя трактор средней мощности Джон Дир 8-ой серии. Это возможно благодаря высокой скорости посева без снижения качества сева из-за особенностей сошников.

Все сеялки фирмы AMAZONE заслужили уважение у специалистов и механизаторов нашей агрофирмы, но каждая из них имеет свои особенности и преимущества. На особом счету стоят сеялки семейства Primage за их универсальность, надежность, конструкторскую мысль, доведенную практически до совершенства.

Произвести сев без всяких обработок, затратив на это всего 5 литров топлива на гектар – это здорово и очень актуально в условиях сегодняшнего кризиса.

*С уважением  
А. Ретинский.*



## 2009 – 2010 – 2011

Как уже упоминалось на странице 86 (в отчётах пользователей), следует обнародовать результаты проведённых исследований. Г-н А. Цирулев, как известно, проводил опыты с использованием нашей сеялки DMC в **Приволжье, а именно в Самарской области**. Тем самым, в 2009 и 2010 годах мы были вынуждены обратить особое внимание на **климат** с учётом всех наших машин, наблюдений и результатов.

Итак:

В 2005 (начало исследований), 2006, 2007 и 2008 годах количество атмосферных осадков хотя и было абсолютно неравномерным, тем не менее, в целом вполне достаточным. В этих условиях прямой посев сеялкой DMC озимой пшеницы по предшественнику рапс позволял получать урожай 2,1–2,6 т/га (и еще рапса по 1,5–2,1 т/га). Плюсом было также то, что таким образом предотвращались процессы ветровой эрозии в паровом поле.

Я выделю лишь самое важное из соответствующего письма от **г-на А. Цирулева** об опытах 2009 г. (и частично 2010 г.).

Эта часть особенно интересна и в то же время поучительна, так как – я цитирую:

«В 2009 и 2010 гг., когда количество осадков резко снизилось, ещё более увеличилась их неравномерность, а температура воздуха возросла, ситуация резко изменилась: урожайность озимой пшеницы по пару 3,0 т/га, по рапсу – всего 0,8 т/га (это 2009 г.), в нынешнем году 1,6 т/га по пару и 0,4 т/га по рапсу. В чём причина? Рапс значительно расходует влагу, а небольшие осенние осадки не компенсируют этот недостаток и не позволяют пшенице хорошо куститься. Далее весной – резкое нарастание тепла, и пшеница опять же не кустится, хотя дефицит влаги за зиму частично восполнен. Играют ли роль растительные остатки? К сожалению, растительных остатков рапса крайне недостаточно (и они, к тому же, быстро минерализуются), чтобы препятствовать избыточно-



му испарению влаги весной. Это заключение нами сделано именно в жёстких условиях последних двух лет. В прошлые годы, когда урожайность рапса была более высокой, осадков было больше, мы не видели этой проблемы.

Значит, пар как предшественник озимых более надёжен. Но пар – эрозионноопасное угодье. В последние два года у нас отмечается резкое возрастание ветровой эрозии. Выход – использовать химический пар – вот здесь можно эффективно применять сеялку DMC. Наши исследования показали, что химический пар не снижает урожайности озимой пшеницы в сравнении с чистым паром, однако дороже чистого пара в связи с высокой стоимостью раундапа. Но если учесть потери почвы в результате эрозии по чистому пару, то химический, безусловно, выигрывает.

Что с соей в 2010 г.? К сожалению, отмечено резкое снижение эффективности прямого посева. Посев с образованием мульчирующего почвенного слоя лучше держит влагу. Причины две: малое количество растительных остатков при прямом посеве (и их быстрая минерализация) и сорняки, которые «забрали» влагу до того периода, как их уничтожили гербицидами. Сравнивая мульчированный посев сеялкой DMC и традиционной дисковой, преимущество за DMC – она позволяет «врезать» семена сои во влажный слой почвы – в итоге более равномерные всходы (это отметили фермеры Д. Курценбаум и В. Широкоград).

Кукуруза в 2010 г.: более дружные всходы получены при посеве сеялкой DMC, при посеве сеялкой точного высева ED – выше неравномерность посева – это в условиях сухого и жаркого посевного периода и быстрого испарения влаги.

К сожалению, нужно отметить, что как соя, так и кукуруза сильно страдают от засухи в нынешнем 2010 году, что, по-видимому, не позволит нам получить рентабельного урожая этих культур.

Подсолнечник в 2010 г. при посеве сеялкой DMC не уступает посеву сеялкой ED, а может и в чём-то превосходит. Прямой посев подсолнечника сеялкой DMC мы провели на участке с максимальным накоплением растительных остатков: 2007 г. – яровая пшеница 1,5 т/га соломы, 2008 г. – кукуруза – 5,3 т/га, 2009 г. – ячмень 1,4 т/га. В среднем за три года около 3 т/га растительных остатков – это хороший показатель. Подсолнечник, несмотря на испепеляю-



**Рис. 1: Прямой посев подсолнечника сеялкой DMC, опытное поле Фонда сельскохозяйственного обучения, 13 июля 2010 г.**

щую жару, выглядит на участке прямого посева DMC вполне прилично (рис. 1).

Яровая пшеница в 2010 г.: успешный прямой посев DMC в стерню сои. Уровень урожая невелик (около 0,5 т/га), но высокого качества. По вспаханной почве примерно такой же результат, но выше затраты.

Рапс в 2010 г. практически погиб, мы его используем в качестве сидерата, ячмень – очень низкая урожайность (около 0,1 т/га). По ячменю, по-видимому, неудачный выбор сорта: канадский сорт Долли не выдерживает экстремальных условий.

*С уважением,  
Анатолий Павлович Цирулев,  
директор Фонда сельскохозяйственного обучения,  
Марат Иксанов, агроном Фонда».*



#### Мой комментарий:

Изменения климата играют, как и прежде, решающую роль при различных технологиях и методах возделывания в крупных регионах. Оценить и предугадать данные изменения, зависит от удачливости или опытности агрономов и руководителей, которые работают на данный момент в сельскохозяйственных предприятиях. Для большей гибкости рекомендуется сеялка, с помощью которой можно оптимально провести максимально возможное количество способов возделывания: наша сеялка Primera DMC.

#### Последующая модернизация?

Наша новая сеялка DMC 12 м переносит часть своего веса, а точнее 5,47 т на заднюю ось трактора с пустым или полным бункером и маркёрами. Для предназначенного для этих целей класса тракторов мощностью 400 л.с. это в большинстве случаев действительно норма. Но для более слабых тракторов – уже многовато. Здесь мы разработали так называемую переднюю тележку, которая может быть прикручена на любую сеялку Primera 12 м, при этом перенесённый на заднюю ось вес значительно уменьшится, и при этом, высокая манёвренность машины несколько не снизится! Без маркёров дополнительная нагрузка составит всего 3 т вместо 5,47 т (сошники и штригель находятся в рабочем положении)!



## Отчёт о результатах опытных исследований в хозяйстве ООО «Приамурье» в 2009 году

### Тамбовский район, Амурская область.

Дальневосточный НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства.

На основании решения Министерства сельского хозяйства РФ сотрудниками ГНУ ДальНИИМЭСХ проведены исследования машинных технологий на полях № 34, 58, 18, 12, 13 ООО «Приамурье». Все операции и элементы времени записывались в хронологической последовательности в форму наблюдательного листа.

При наблюдении за агрегатом фиксировались следующие показатели:

- организационные (дата, вид работ, состав агрегата);
- условия проведения исследований (характеристика полей, состояние посевов, урожайность сельхозкультур);
- режим работы (скорость движения, глубина обработки, высота среза);
- объём выполнения работ (количество вносимого и убираемого продукта).

На основании первичных документов бухгалтерского учёта, путевых листов трактористов-машинистов сформирована фактическая технология выращивания пшеницы, ячменя и сои по бригадам 2009 г. Сравнительный анализ с плановой технологией показывает необходимость в корректировке технологии с учётом приобретения новой техники по датам выполнения агротехнических работ.



Делегация из Амурской области на заводе AMAZONE в Гасте, 13.12.2010

**Таблица 1: Калькуляция себестоимости продукции по культуре и DMC (с обработкой почвы)**

Культура пшеница			
Площадь посева, га	100	Затраты на 1 га, руб.	5668
Урожайность в первонач. весе, ц/га	27,0		
Урожайность в зачет. весе, ц/га	25,0	Себестоимость, руб./ц	226,71
Валовой сбор, ц	2700		
Валовой сбор после доработки, ц	2500		
Статьи затрат	затраты на всю площадь, руб.	затраты на 1 га, руб.	удельный вес, %
Семена 23 т * 3777	86871	869	15
Удобрения	97300	973	17
Средства защиты растений	41000	410	7
Топливо 1,8 т * 14 руб.	26200	262	5
Запчасти и другие материалы ремонта	19450	195	3
Автотранспортные услуги	27346	273	5
Оплата труда (без д/оплаты)	37260	373	7
Отчисления на соц. нужды, 22,4%	8346	83	1
Амортизация	26147	261	5
Зерновой двор	59400	594	6
Прочие затраты	14182	142	3
<b>Всего основных затрат</b>	<b>443502</b>	<b>4435</b>	<b>78</b>
Организация производства и управления:	70960	710	13
общепроизводственные расходы 4 %	17740	177	3
общехозяйственные расходы 12 %	53220	532	9
Незавершённое производство	52300	523	9
<b>Всего затрат</b>	<b>566763</b>	<b>5668</b>	<b>100</b>
	цена, руб./ц	урожай, ц	сумма, руб.
Затраты на 1 ц	226,71	2500	566763
Выручка от реализации 1 ц	400	2500	1000000
Прибыль от реализации 1 ц	173,29		433237
Рентабельность, %			76

**Таблица 2: Калькуляция себестоимости продукции по культуре и DMC (прямой посев)**

Культура пшеница			
Площадь посева, га	100	Затраты на 1 га, руб.	3761
Урожайность в первонач. весе, ц/га	17,0		
Урожайность в зачет. весе, ц/га	15,0	Себестоимость, руб./ц	250,72
Валовой сбор, ц	1700		
Валовой сбор после доработки, ц	1500		
Статьи затрат	затраты на всю площадь, руб.	затраты на 1 га, руб.	удельный вес, %
Семена 23 т * 3777	86871	869	23
Удобрения			
Средства защиты растений	41000	410	11
Топливо 1,8 т * 14 руб.	26200	262	7
Запчасти и другие материалы ремонта	19450	195	5
Автотранспортные услуги	27346	273	7
Оплата труда (без д/оплаты)	37260	373	10
Отчисления на соц. нужды, 22,4 %	8346	83	2
Амортизация	26147	261	7
Зерновой двор	37400	374	4
Прочие затраты	14182	142	4
<b>Всего основных затрат</b>	<b>324202</b>	<b>3242</b>	<b>86</b>
Организация производства и управления: в том числе	51872	519	14
общепроизводственные расходы 4 %	12968	130	3
общехозяйственные расходы 12 %	38904	389	10
Незавершённое производство			
<b>Всего затрат</b>	<b>376075</b>	<b>3761</b>	<b>100</b>
	цена, руб./ц	урожай, ц	сумма, руб.
Затраты на 1 ц	250,72	1500	376075
Выручка от реализации 1 ц	400	1500	600000
Прибыль от реализации 1 ц	149,28		223925
Рентабельность, %			60

**Комплексная оценка результатов полевых опытов и влияние сеялочных агрегатов и посевных комплексов на урожайность пшеница по бригадам 2009 г.**

В 2009 году нами были проведены агротехнические исследования по сравнительной эффективности посевных агрегатов и комплексов при посеве пшеницы на полях № 34 – 2-я бригада, № 58 и №18 – 1-я бригада и № 13 – 3-я бригада. Было установлено, что посевной комплекс **К-744 + DMC 9000** наиболее целесообразно использовать как по стерне, так и по обработанному полю. Семена заделываются во влажное ложе, на точную глубину 5 см. При сохранении влаги происходит равномерное набухание семян и их прорастание. Количество колосков перед фазой кущения составляло 577 штук на одном квадратном метре. Посевной агрегат К-744 + Citan 12000 и сеялочный агрегат ВТ-150 + СЗ-3,6 с однодисковыми сошниками заделывают семена соответственно на глубину 3,9 см и 4,2 см, где влага сохранена меньше. Поэтому и всходы появляются неравномерными и изреженными.

Состояние всходов до фазы кущения после посевного комплекса К-744 + Citan 12000 – 489 штук на 1 м<sup>2</sup>, после сеялочного агрегата ВТ-150 + СЗ-3,6 – 379 штук на 1 м<sup>2</sup>. Состояние агрофона полей во время посева пшеницы было разным. Так, поле № 13 бригады № 3 было комковатое, сорное, однодисковые сошники проскакивали, углубление было слабое, около 30 % семян лежало на поверхности. Перед уборкой количество растений при посеве К-744 + **DMC 9000** увеличилось до 604 штук на 1 м<sup>2</sup>, а при посеве К-744 + Citan 12000 кущения не наблюдалось и количество колосков пшеницы осталось на прежнем уровне – 489 штук на 1 м<sup>2</sup>.

Резкое увеличение количества колосков пшеницы наблюдалось на поле, где проводился посев агрегатом ВТ-150 + СЗ-3,6 – 564 штуки на 1 м<sup>2</sup>. Эти растения взошли позже остальных всходов и были низкорослые, семена – мелкие, масса 1000 зёрен – 27,1 г, что меньше по сравнению с посевным комплексом К-744 + **DMC 9000** на 3,9 г.

В результате исследований этого года можно сделать вывод, что наиболее эффективен посевной комплекс К-744 + **DMC 9000**, но наблюдения и решения одного года не дают точную картину рентабельности. Поэтому эту работу необходимо продолжить.



**Учёные института механизации сельского хозяйства Амурской области. Опыты с использованием сеялки Primera DMC 9000 при посеве сои в Амурской области, 2009–2010. Слева направо: г-н Аркадий Люницкий – главный агроном, г-жа Любовь Зайцева – экономист, г-н Александр Ковалёв – инженер**

**По теме** **Объём бункера**  
**Шины и нагрузка на шины**  
**Давление в шинах**  
**Давление почвы и влияние**  
**на урожайность**  
**Основной принцип**

Далее указаны соответствующие детали, касающиеся нашей сеялки Primera DMC 12000 в качестве примера.

Общая масса:	15.000 кг без маркёра
Нагрузка на ось трактора:	5.470 кг с маркёром 4.453 кг без маркёра
Шины:	700/50-26,5 «Шины радиального типа» (широкая площадь опоры)
Ширина шины:	700 см
Диаметр шины:	133 см
Давление в шинах:	1,6 bar – рекомендуем при движении на поле и дороге!
Объём бункера:	6.000 л, из которых 4.500 л для посевного материала и 1.500 л для удобрений

**Primera DMC 12000**



**Нагрузка на шины:** 7.900 кг на колесо с полным бункером и приподнятыми сошниками при движении по дороге. 6.650 кг на колесо с опущенными сошниками и штригелем при движении по полю (каждый сошник Primera DMC, как известно, движется на собственных колёсах – так называемых рамочных катках). Как уже отмечалось ранее, при движении по дороге и полю, мы рекомендуем давление в шинах 1,6 bar! На поле за счёт «многочисленных» рамочных катков давление колёс машины значительно ниже! Наличие системы автоматического регулирования давления в шинах, разумеется, **было бы** оптимальным.

Внимание: Немаловажным фактором является соотношение размерности шин и давления в них трактора, с которым агрегируется сеялка. У многих современных тракторов имеется система изменения давления в шинах, и ею, конечно, необходимо пользоваться при работе на поле, особенно при посеве. В последнее время много дискутируют на тему постоянной колеи на поле, где ничего не растёт, но в производственном масштабе это может принести свои преимущества.

Является ли вышеуказанное идеальным для наших машин в целом? О согласованности этих данных той или иной машины проведены, между тем, многочисленные исследования и опубликованы соответствующие результаты с множеством параметров как почв, так и машин и тракторов с соответствующим взаимодействием – вплоть до климатических условий, частотой повторения и пр.

Я не хотел бы перегружать данную книгу информацией, поэтому приведу только некоторые результаты, которые, как мне кажется, будут актуальны ещё долгое время.

Каждый тип почвы имеет так называемый предел нагрузки, т.е., если этот предел превышен, то структура почвы (например, водо- и воздухоёмкость) может настолько ухудшиться, что урожайность может значительно пострадать. Для фермера это означает: свести до минимума нагрузку, вызванную сеялкой и трактором, поскольку от этого может в значительной степени зависеть уровень урожайности. При этом негативное влияние нагрузки на почву является наибольшим в процентном отношении там, где долгосрочно проводилась минимальная обработка почвы (прямой посев)!! Таким образом, именно при мульчированном и прямом посеве следует обращать внимание на меньшее давление на почву за счёт колёс (машина + трактор).

Я понимаю, что мои рекомендации могут показаться не вполне конкретными для отдельных пользователей сеялки Primera – но они должны правильно понимать значение этих наблюдений, и, возможно, на своих полях сами проводить соответствующие опыты.

Итак: **уплотнения почвы не являются «неважными», они порой значительно снижают урожайность:** это **может** произойти в любом случае. Полученные результаты (при низкой нагрузке, средней нагрузке, высокой нагрузке) научных исследований были до сих пор весьма различными, не удалось предотвратить или избежать значительных **отклонений**.

#### Основной принцип:

Машиностроитель должен сделать принципиальный выбор – по сеялкам: либо

- I) умеренное **заполнение бункера** с относительно большой долей распределения веса на заднюю ось трактора для высоких скоростей, (это значит, низкая тяговая потребность) высокая манёвренность, частая дополнительная загрузка в конце поля и умеренная стоимость приобретения и т.д., либо
- II) большой объём бункера с высокой тяговой потребностью, редкая дополнительная загрузка, меньшая скорость посева или более мощный трактор, более высокая стоимость приобретения.

Оба варианта, конечно, предполагают дополнительную загрузку, а также наличие соответствующего персонала в хозяйстве.

Мы, AMAZONE, после долгих размышлений и с учётом приобретённого опыта выбираем первый вариант относительно нашей сеялки Primera, именно из-за географических условий России, так как для больших площадей требуется высокая производительность посева, подвоз посевного материала зачастую осуществляется полноприводным грузовиком, чем меньше работников (трактористов), тем больше должна быть производительность отдельного работника на единицу площади и т.д. Наши сеялки Primera разработаны по основному принципу I и постоянно модернизируются в России и для России ... как уже отмечалось ранее, в направлении универсальности, точности, производительности и надёжности. Объём бункера наших сеялок Primera, по моему мнению, (по моему опыту) является несомненным компромиссом.

«Временные рамки»: максимально защитить поле от образования колеи при посеве призвана оптимизация использования сеялки, а также «временных рамок». И это довольно сложно, скорее, едва возможно (засушливые регионы, регионы с частыми дождливыми периодами – вегетационный период). Однако, сеялка с относительно низкой тяговой потребностью и высокой производительностью (скорость движения при посеве, манёвренность) и здесь имеет свои преимущества. Следует учесть, что образование 1 см колеи подразумевает около 10 % больше расхода горючего, и при глубине колеи 10 см, по данным пользователей, расход топлива возрастает вдвое! При глубоких колеях это связано также с валом почвы, который образуется перед колесом и вызывает так называемый «эффект нагребания», действие которого возможно снизить при применении **шин большого диаметра**. Это значит, что мы видим ряд преимуществ, которые имеют наши сеялки DMC: лёгкость, небольшой бункер, высокая скорость посева при неизменном качестве укладки семян (**за счёт параллелограммной подвески и двойных катков у сошников!**) и низкая вероятность забивания с высокой гомогенизацией оставшихся на поле растительных остатков... И высокая манёвренность при возникновении благоприятных «временных рамок».



**И ещё об опасности забивания сошников:**

Как уже отмечалось ранее, на всех сеялках с доловидными сошниками опасность забивания при прямом посеве возникает тогда, когда на поле остаётся относительно много соломы, либо она слишком длинная. Этот вопрос решаем, если заниматься менеджментом соломы.

Тогда: либо убрать солому – использовать иначе – либо измельчить солому комбайном и максимально равномерно распределить – **это** (равномерное распределение) можно, провести, например, также отдельным процессом, с одновременной провокацией сорняков.

**Также:** работать с сеялкой как можно «быстрее» (со скоростью 12 км/ч и более)

На всех сеялках возникает опасность забивания сошников (дисковые сошники, анкерные, долото-видные сошники). Забивание обычно происходит с одним – двумя сошниками, и поэтому не сразу очевидно для механизатора.

Забивание сошников можно предотвратить, например, за счёт (гидравлического) поднятия сошников при выполнении разворота до того, как машина остановится (т.е. **не останавливаться** и только потом приподнимать сошники). Здесь важно, чтобы тракторист имел возможность со своего места видеть все сошники. Если он увидит, что, например, под/между сошниками накапливается всё больше и больше соломы, то он может заблаговременно приподнять сошники, проехать небольшой участок (солома при этом, скорее всего, упадёт) и потом



продолжить работу. По этой причине бункер DMC расположен **за** сошниками.

Другая возможность засорения может возникнуть из-за загрязнений (напр., остатки соломы, листва и т.д.) в составе посевного материала внутри подающих шлангов, **в основном уже в распределительных колпаках.**

Сегодня имеются электронные устройства контроля, которые тотчас же показывают трактористу нарушения на каждом отдельном сошнике.

Для наших машин Primega мы рекомендуем: «SKIF-19» фирмы Радиан.

Радиан – это российская фирма из Ставрополя, которая под заказ поставляет такие устройства.

Распределительные колпаки наших сеялок DMC можно **легко** открыть для очистки – прозрачные крышки при этом не выпадают (см. фото).



Распределительный колпак DMC, приподнятый



Распределительный колпак DMC



## Дополнительное оборудование

- а) Прикатывающая балка  
 Эта специальная балка может выполнять функцию как отдельного штригеля (без прикатывающих каточков), так и штригеля и прикатывающих каточков. См. рис. внизу и комментарий на странице 104. См. также стр. 110.
- б) Загрузочный шнек  
 Данные: требуемая производительность гидронасоса: 60 л/мин  
 производительность шнека

## Результаты теста загрузочного шнека

Место: тестовый павильон AMAZONE – Гасте  
 Объект: складываемый загрузочный шнек

### Технические характеристики:

Мотор привода: 160 см<sup>3</sup>  
 Диаметр: 200 мм (трубы)  
 Длина: 5100 мм  
 Угол наклона: 45°



Подаваемый материал: удобрения в Big-Bag;  
1000 кг  
Привод: от внешней гидравлики

**Измерения при холостом ходе:**

Частота вращения: 300 мин<sup>-1</sup>  
Объем масла: 55 л/мин  
Давление масла: 30 bar

**Измерения в рабочем положении:**

Частота вращения: 300 мин<sup>-1</sup>  
Объем масла: 60 л/мин  
Давление масла: 60 bar  
Длительность: 2,5 мин  
Производительность: 24 т/ч (24 м<sup>3</sup>/ч)

Мощность мотора достаточна. После остановки при полностью заполненной трубе шнек заново запускается.

**Теоретическое время загрузки для сеялок**

**Primera DMC:**

DMC 3000/4500/602/9000: 11 мин (бункер 4,2 м<sup>3</sup>)  
DMC 12000: 15 мин (бункер 6,0 м<sup>3</sup>)

*В. Швамм, дипл. инж. AMAZONEN-WERKE  
31.03.2011*



## Две актуальные на сегодня темы в области земледелия

### I.) Общие тренды

#### II.) «Климат» в посевных бороздах

I.) В поисках оптимального севооборота и технологии возделывания с использованием нашей сеялки Primera DMC всё большее значение приобретают промежуточные культуры – в виде сидерата или для защиты от эрозии, или для предотвращения или уменьшения количества болезней растений – конечно же, только там, где это возможно. Однако, они являются интересной альтернативной и для снижения потерь воды. Итак: стоит об этом подумать, провести опыты.

II.) «Климат» в посевных бороздах во время или после посева имеет большое значение при постоянном поиске оптимальной урожайности. По моему мнению, этому уделяется очень мало внимания! При этом, важнейшим требованием здесь является оптимальная укладка – нужно, чтобы как можно больше семян заделывались высевальным сошником на дно посевной борозды без наличия сухой почвы, остатков соломы и вообще любых растительных остатков! Далее опять следует закрытие посевной борозды – а именно, рыхлой почвой. Затем требуется боронование, поскольку тем самым верхний сухой слой (сухая почва, растительные остатки, солома) окажется поверх посевных рядков, что может значительно снизить испарение воды (снижение потерь капиллярной влаги). Почему? Потому что в любом случае весной (при возделывании, например, яровых) возможно относительно быстрое прогревание в посевной борозде и потому что за счёт этого (после прорастания) молодое растение может оптимально «дышать» – это значит, процесс обмена кислорода воздуха и углекислого газа (CO<sub>2</sub>) не нарушается! Оптимизация такой «возможности дыхания» является также важным для посева озимых.

Особое внимание я уделяю климату, поскольку отныне мы на выбор предлагаем к нашим сеялкам Primera DMC так называемую прикатывающую балку. Мы пришли к такому решению, так как некоторые клиенты требовали от нас этого! Я хочу только попросить наших клиентов, использующих прикатывающую балку **с сеялкой Primera**, хорошо обдумать необходимость её применения в своём хозяйстве и по возможности самим провести опыты. Не стоит забывать о таком понятии,

как «климат в посевной борозде». По моему персональному мнению, применение данной балки будет «раз от разу». Согласен, что при использовании «обычных» сошников, которые зачастую не обеспечивают равномерности заделки по глубине, возможно улучшить ситуацию, используя прикатывающие катки. Но это не относится к совершенному сошнику нашей сеялки Primera DMC или лишь изредка применимо (например, при поверхностном посеве рапса), так как при работе сошника достигается идеальная укладка посевного материала в борозду и создаётся оптимальный «климат» в борозде без применения специализированных катков.

В поддержку своих слов я приведу цитату из статьи «ART-Berichte-Nr. 682/2007, Швейцарский департамент народного хозяйства EVD, Reckenholz-Tänikon»:

#### Цитата:



**Слева: плохая заделка семян: посевная борозда открыта, семена не покрыты, контакт с почвенной влагой не гарантирован. Зародыш под угрозой высыхания и за счёт открытия и закрытия посевной борозды может разорваться.**

**В центре: хорошая заделка семян: посевная борозда не замазана, семена заделаны на дно посевной борозды и закрыты рыхлой почвой.**

**Справа: уплотнённая посевная борозда: если посевная борозда, особенно на тяжёлых, влажных почвах, сильно уплотнена, то почва вокруг посевной борозды может быть тоже сильно уплотнена. Вследствие этого прорастание и развитие на ранних стадиях может затормозиться.**

Конец цитаты

Именно это я «проповедую» и практикую по долотовидным сошникам наших сеялок Primera DMC вот уже более 20 лет, а на протяжении 15 лет – в России.

## По теме скорости движения Primera DMC

Далее я предоставляю Вашему вниманию письмо господину А. Цирулеву, написанное мною 04.11.2010 года:

Уважаемый господин Анатолий Павлович Цирулев!

Передо мной лежит Ваше письмо, которое, очевидно, является своего рода ответом на моё письмо о модернизации сеялки DMC.

- 1.) Сеялка DMC разработана не только для прямого посева, она является универсальной, которая позволяет проводить относительно сложный процесс прямого посева. Мы, как производители, можем с уверенностью сказать, что она с большим удовольствием используется фермерами для мульчированного посева после проведения поверхностной обработки почвы (например, бороной Catros и пр.)!
- 2.) У нас много клиентов, которые предпочитают только стартовое внесение удобрений – они удобряют многократно и «целенаправленно», и удобряют отдельно. Это вопрос производительности машины, технологии возделывания, интенсивности, распределения осадков ... в регионе.
- 3.) Растительные остатки на поверхности почвы могут снижать потери воды – но при этом, неизвестно и не доказано, что находящаяся на поверхности почвы смесь из растительных остатков и рыхлой почвы справляется с этим хуже. Вы сами пишете: «При мульчированном посеве сохраняется больше воды». Во всяком случае тогда, когда в Канаде с началом посевных работ в мае, в глубоких слоях почвы наблюдаются низкие температуры – наиболее расширенные посевные борозды (долота вместо дисков, высокая скорость движения, закрытие рыхлой почвой или смесь почвы с соломой) привели к **значительно** быстрому прорастанию семян, чем узкие посевные борозды с дисковыми сошниками и поверхлежащей соломой, **тогда** быстрое прогревание даже может предотвратить это! При чрезвычайно сжатых сроках вегетации мы обдумали возможность использования долотовидных сошников вместо дисковых и изготовили сеялку с такими сошниками – сравнил её с нашей, тогда ещё новой сеялкой с дисковыми сошниками ... на многих полях и с не-

сколькими культурами. Наши предположения подтвердились однозначно. Сегодня, спустя годы, это практически составляет основную конкуренцию в степных регионах – пионерами там были **мы**. В других регионах с иными требованиями предпочтительны дисковые сошники. Например, наши сеялки D9, Citan и т.д.

- 4.) Именно из-за температуры в посевной борозде в мае, после сильных морозов (частично Россия, Канада) не рекомендуется медленно работать с сеялкой DMC (например, 8 км/ч), так как в этом случае посевная борозда будет меньше расширена, она дольше останется «холодной» и опасность забивания возрастёт – это начинается со скопления соломы на поле. Тогда следовало бы перейти на значительно большее расстояние между сошниками (25–30 ... см), что вызвало бы более позднее смыкание рядков более высокую конкуренцию с сорняками. Мы спросили об этом наших клиентов в России и Канаде – они против. «18,75 см, не более».
- 8 км/ч, так на поле с сеялкой DMC никто больше не работает. Я поинтересовался у нашего специалиста Виктора Швамма, который курирует наши сеялки DMC в России, с какой скоростью работают наши DMC-клиенты в России ... «в основном 12 км/ч, многие 15 км/ч, некоторые – 18 км/ч».

**Значение** максимально возможной скорости работы можно увидеть на примере наших сеялок точного высева. Сеялка ED (в её прежнем исполнении) была «рассчитана» на 8 км/ч – наша новая EDX со скоростью работы **15 км/ч** продаётся намного больше (награждена золотой медалью на выставке AGRITECHNICA в 2009 году).

В этой связи хочу привести некоторые высказывания от монтера – наладчика, г-на Визе – который отвечает за EDX и руководит их эксплуатацией вплоть до Эфиопии. «С сеялкой EDX 9 м (12 сошников) мы везде используем трактор мощностью 230 л.с. и движемся со скоростью 14 км/ч. **Скорость 8 км/ч никого не устраивает.** Эти тракторы мощностью 230 л.с. имеют соответствующие тяговые показатели, имеют хорошую подвеску и реализуют высокую производительность сеялки EDX. При значительно низкой скорости движения точность укладки даже снижается».

И ещё о Primera DMC: наши клиенты очень довольны работой этой сеялки даже после нескольких лет эксплуатации – к нам практически не поступало жалоб, и у нас много клиентов, которые в течение

5–10 лет заказали вторую DMC! Сеялка DMC стала одной из наших самых успешных машин. Я не видел ни одной канадской машины (8 км/ч и пр.) во всей Западной Европе и даже не слышал ... а абсолютный (исключительный) прямой посев после многочисленных опытов здесь очень редко практикуется. Только мульчированный посев – поверхностный! Почвенная эрозия играет здесь весьма скромную роль – немного в Швейцарии и местностях со склонами. По моему 40-летнему опыту должен сказать, что прямой посев в ряде регионов вполне себя зарекомендовал и успешно проводится – в других – частично, а в некоторых – уже после первых попыток вообще никак. В этом отношении моя задача в разработке универсальной сеялки DMC успешно выполнена – для многих регионов, форм сельскохо-

зяйственных предприятий и, конечно же, для нашей компании.

**Отсюда** и постоянная модернизация, поиск оптимальных технологий возделывания – в чём Вы, г-н А. Цирулев, нам посильно помогаете. За это мы Вам очень благодарны и желаем, чтобы наше сотрудничество в этой сфере продолжалось.

И при этом мы не имеем права «останавливаться», наши цели: оптимальный посев кукурузы, оптимальная норма высева, усовершенствование подшипниковых узлов опорных катков, возможность использования тракторов с меньшей нагрузкой на заднюю ось, быстрая загрузка и т.д. ... а также больше возможностей контроля, электроники.

**К 700 и Primera DMC 9000, май 2011**



Особенной темой, с которой Вы, г-н А. Цирулев, нам могли бы помочь, является следующее: что делать при угрозе чрезвычайной засухи – если только знаешь, где и когда она наступит ... но если ещё и знать, как при этом снизить риски, то кое-что уже было бы достигнуто!

На выставке в Москве осенью 2010 года мы впервые представили сеялку DMC 12 м – для тракторов мощностью 400 л.с. Весьма успешно.

С уважением,

*Почетный профессор (Самарской ГСХА),  
член РАСХН, доктор Хайнц Драйер*



**Посев пшеницы сеялкой Primera DMC  
в Алтайском крае, май 2011**



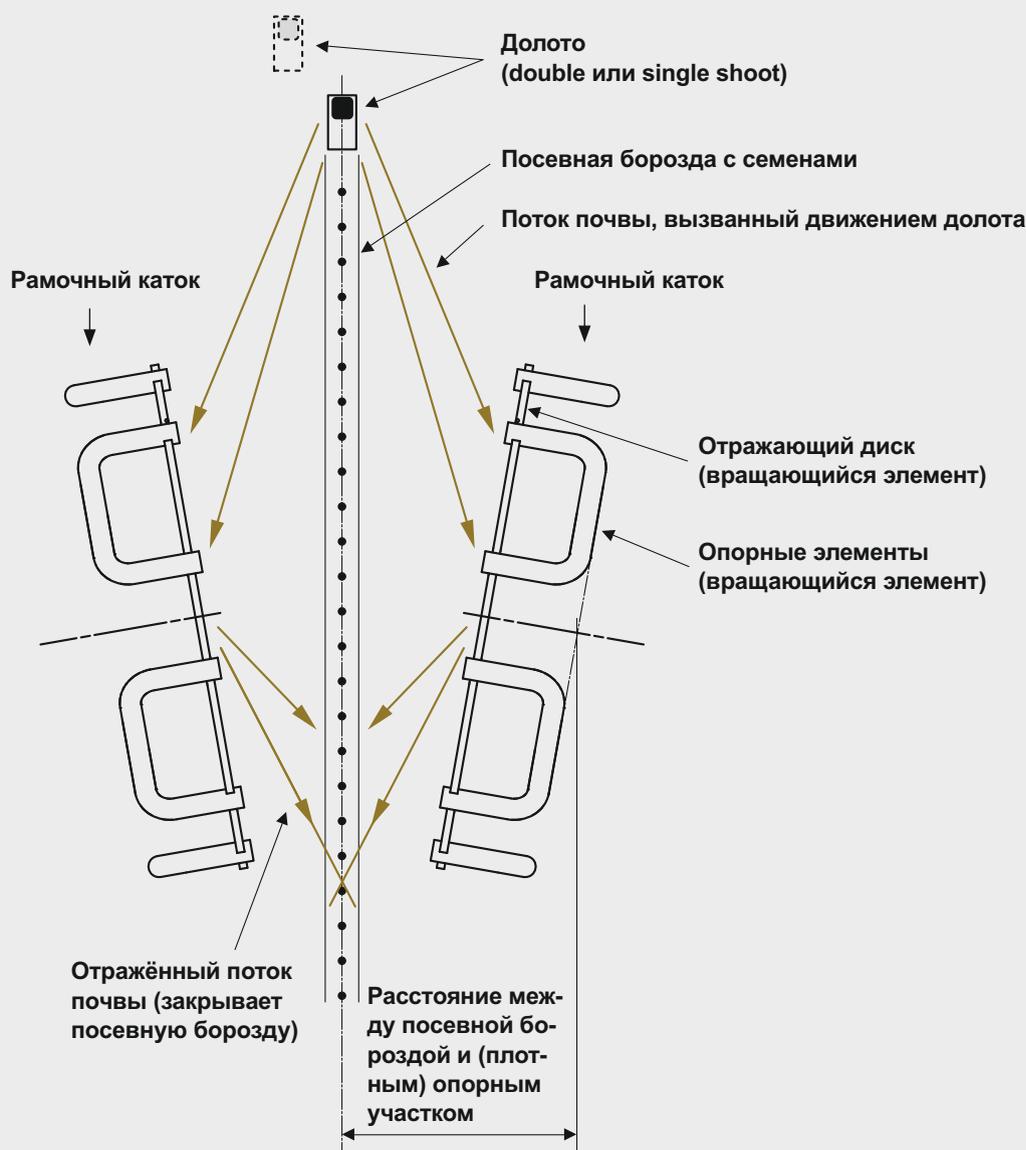
**Соя, Орловская область, 25 августа 2011,  
ЗАО «Агропромышленная Корпорация Юность»**

## Долотовидный сошник DMC для прямого, мульчированного и традиционного посева

Учитывая большое значение наших новых долотовидных сошников сеялки Primera DMC, хочу обратить Ваше внимание на детали так называемых рамочных катков. Эти новые катки (парные, у каждого сошника) состоят из отражающих дисков и дужек в качестве опорных элементов (регулировка глубины).

Опорный участок (линия) всегда лежит за пределами посевной борозды, отсюда оптимальная выдержка глубины посева даже при высокой скорости движения! Отражающие диски (поскольку они вращаются и относительно направления движения, расположены под углом, образующим сужающийся коридор между дисками) возвращают поток почвы, образующийся при работе долотовидного сошника, назад в борозду, в которую до этого был заделан семенной материал. Так обеспечивается оптимальное покрытие посевной борозды даже при высокой скорости. Снаружи на отражающих дисках расположе-

### Принцип



ны дужки из металла **круглого** сечения. Они удерживают на нужной глубине как долота, так и отражающие диски – независимо от скорости движения!! Благодаря их особой форме даже на **влажной почве** не образуется большого слоя почвы – и машина может использоваться уже тогда, когда почва еще очень влажная. И причем **без** чистиков, которые, как известно, могут при налипании почвы вперемешку с соломой сильно подтормаживать вращение опорных катков, а также приводить к усилению износа.

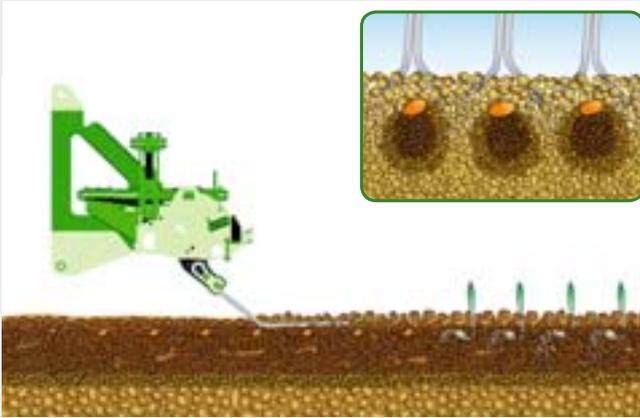
Долотовидный сошник может работать на высокой скорости, имеет незначительное сопротивление и высокую износоустойчивость – характеризуется длительным сроком службы, что особенно для крупных предприятий имеет большое значение.

Поскольку опорные элементы, как и отражающие диски, расположены наклонно против направления движения, они прижимают почву с обеих сторон к посевной борозде.

С помощью относительно несложных изменений на сошнике можно

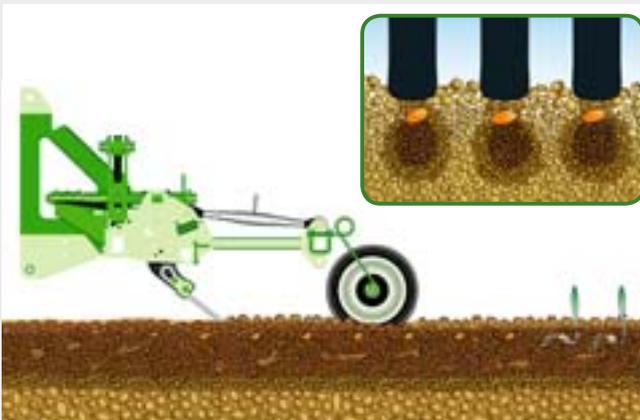
- 1.) повысить максимальную скорость движения (= производительность) – с 8–10 до 16–18 км/ч,
- 2.) значительно снизить требуемую тяговую мощность,
- 3.) существенно сократить издержки на ремонт (износ чистиков) машины и
- 4.) улучшить условия в борозде (оптимальные условия для всходов).





### Покрытие посевной борозды штригелем Ехакт

Штригель Ехакт выравнивает поверхность почвы. Он работает без засорения даже при большом количестве соломы. За счёт отдельно расположенных движущихся элементов штригеля копируется рельеф почвы и обеспечивается равномерное покрытие посевной борозды как с большим количеством соломы, так и вовсе без неё.



### Дополнительное прикатывание опциональной прикатывающей балкой

Прикатывающие каточки дополнительно уплотняют почву поверх посевной борозды. Это рекомендуется особенно на сухих почвах при посеве яровых или рапса. Прикатывающую балку AMAZONE можно легко и централизованно поднять и тем самым избежать воздействия каточков на почву.



### Прикатывающие каточки при влажной (липкой) почве

**Внимание:** Пользователи рекомендуют при использовании современных сеялок с прикатывающими каточками на влажной (липкой) почве снимать эти каточки или поднимать (бездействие). Это, однако, возможно, только если прикатывающие каточки одновременно не выполняют функцию ведения по глубине. Это один из недостатков других систем.

**AMAZONE решила эту проблему!**

### Цитата из статьи о практическом тесте, журнал profi, Посевные комбинации, 7/2011

«AMAZONE осознанно воздерживается от использования прикатывающего каточка для ведения по глубине. И это, вместе с большим шагом сошника в 31 см, оказывает положительное влияние при сложных, влажных почвенных условиях».

### Отзывы о машинах других производителей:

«Оptionальные прикатывающие каточки шириной 4 см хорошо ведут высевующий сошник по глубине, должны, однако, демонтироваться при влажных условиях».

«Если почва влажная или тяжёлая, нужно демонтировать прикатывающий каточек шириной 4 см, несмотря на большой шаг сошника в 31 см».

«Мы решили использовать альтернативно поставляемые прикатывающие каточки, поскольку протестированные узкие каточки при высокой влажности вытаскивают семена из посевной борозды».

*(Цитата из статьи журнала profi, Посевные комбинации, 7/2011)*

Ниже прилагаю письмо г-на А. Цирулева, в котором он делится своим опытом использования в 2011 году новых рамочных катков на сошниках.

### Цитирую:

«14» июля 2011  
Хасберген  
Г-ну профессору  
Хайнцу Драйеру

Уважаемый г-н профессор Драйер!

В нашей работе, начиная с 2009 года, мы используем сеялку DMC 4500 с усовершенствованными опорными катками сошников, получивших название «рамочных». Используя сеялку DMC 4500 на различных агротехнических фонах, после предварительной отвальной, а также безотвальной обработки почвы и при посеве в стерню по необработанной почве, мы имеем возможность сравнить работу «рамочных» катков и стандартных двойных роликов. Хотелось бы отметить следующие преимущества применения «рамочных» катков.

Во-первых, более равномерное распределение семян по глубине, что способствует получению дружных и выровненных всходов полевых культур. По данным наших исследований, показатель равномерности заделки семян в слой почвы средней фактической глубины составляет 86,4–100%, что удовлетворяет агротребованиям (не менее 80%). Во-вторых, следует отметить высокую «отражающую» способность новых катков возвращать вылетающую из-под долота сошника почву в слой поверх посевной бороздки. Это особенно заметно при увеличении скорости движения посевного агрегата, когда существует опасность возрастания гребнистости поверхности поля. По данным наших испытаний, проведенных на скорости 12 км/ч, при посеве сои в необработанную с осени почву, гребнистость поверхности поля (2,5–3,1 см) после прохода сеялки практически удовлетворяет агротребованиям (не более 3,0 см).

Рис. Посев сои в необработанную с осени почву сеялкой DMC 4500, оборудованной «рамочными» катками сошников, Самарская область, опытное поле Фонда сельскохозяйственного обучения, 20 мая 2011 г.

В-третьих, следует отметить отсутствие залипания катков при посеве во влажную почву: «рамочная» конструкция способствует самоочистке катков без применения каких-либо чистиков. Мы не наблюдали ни одного случая забивания катков новой конструкции при посеве во влажных условиях, даже при наличии на поверхности поля значительного количества растительных остатков.

Таким образом, внедрение усовершенствованной «рамочной» конструкции опорных катков сошников, безусловно, является полезным нововведением, в целом улучшающим потребительские свойства сеялки DMC.

С уважением,

директор, кандидат с.-х. наук

*Анатолий Павлович Цирулев*



**Primera DMC 602 с рамочными катками. Прямой посев, Самарская область, Кинель 05.2011. От А. Цирулева**

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ****ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«Агропромышленная Корпорация Юность»****Новые технологии растениеводства  
в затрудненных погодных условиях в ЗАО  
«Агропромышленная Корпорация Юность»**

Проанализировав сложившийся зерновой рынок за последние годы можно сказать, что цены на продукцию растениеводства остаются практически без изменения, они колеблются в пределах \$ 160 за тонну пшеницы. В то же время цены на горюче-смазочные материалы, удобрения, гербициды и сервисное обслуживание ежегодно растут на 50 % и 100 %.

Так же в последние годы происходят изменения погодных условий, связанные с увеличением температур и потерей влаги в почве.

Все эти факторы заставляют искать новые системы в растениеводстве, сохраняющие влагу в почве и снижающие себестоимость продукции.

В результате, тщательно проанализировав сложившееся положение, руководство корпорации приняло решение освоить прямой посев.

Изучив рынок сеялок, мы остановили свой выбор на фирме AMAZONE, которая представляла такие сеялки как, DMC Primera 601, DMC Primera 9000, DMC Primera 12000. Эти сеялки зарекомендовали себя как надежные и производительные, выполняющие качественный и точный посев, удобные в обслуживании и регулировке, при помощи компьютера контролируется весь технологический процесс посева. На сегодняшний день в ЗАО «АПК Юность» имеется 42000 га земли, агрофирма занимается выращиванием девяти культур, это озимая пшеница, озимая рожь, яровая пшеница, ячмень, кукуруза на зерно, рапс, сурепица, подсолнечник, соя. Посев зерновой группы и сои осуществляется на 85 % данными сеялками. С вводом в севооборот рапса по системе Clearfield мы получаем хорошие результаты по прямому посеву. Раньше это было не возможно из-за фитосанитарного состояния полей. Под урожай 2012 года из 10000 га рапса 6000 га планируется под прямой посев.

Очень важным представляется вопрос о применении данных сеялок при посеве кукурузы на зерно и подсолнечника, нами уже получены не плохие результаты посева кукурузы на силос по системе No-Till.

В ЗАО «АПК Юность» имеется порядка десяти сеялок для прямого посева, это такие сеялки как: DMC Primera 601 – семь штук, выпуск 2001 – 2002 гг, DMC Primera 9000 – две штуки и DMC Primera 12000 – одна штука, выпуск 2009г.

Данное количество сеялок нам позволяет в полном объеме обеспечить посев необходимых культур в агротехнические сроки. При правильной организации труда и быстрой загрузки семян сеялка DMC Primera 601, агрегируемая с трактором John Deere 7830, способна за сутки посеять от 100 Га до 120 Га.

Сеялка DMC Primera 9000 с трактором John Deere 8420 в сутки сеет до 200Га, DMC Primera 12000 с трактором девятой серии до 270 Га, а при работе с минимальными нормами высева и больше.

Поэтому на сегодняшний день применение сеялок типа DMC Primera, это одно из основных решений экономического благосостояния агрофирмы в целом.

Нам очень приятно иметь сложившиеся партнерские отношения с компанией AMAZONE. Мы рады видеть во время наших посевных компаний инженера-конструктора Виктора Швамм, ведущего разработки под непосредственным руководством профессора Х. Драйера. Он принимает во внимание наши пожелания и с их учетом выполняет модернизацию сеялок. Мы ждем от него так же, что в данном виде сеялок найдется удачное конструктивное решение для точного посева подсолнечника и кукурузы на зерно с первым испытанием у нас на полях.

*Генеральный директор С. Н. Дорофеев*

Небольшой отчет по теме «Озимый рапс», в котором специалисты делятся своим визуальным впечатлением.

### **ЗАО «Агропромышленная Корпорация Юность», Орловская область, Россия**

Мы, генеральный директор С. Н. Дорофеев, главный инженер С. М. Черевко и я посетили опытное поле. В августе 2011 года был проведён посев озимого рапса по двум различным технологиям – прямой посев сеялкой Primera DMC и мульчированный посев сеялкой D9.

Поле с прямым посевом было хорошо покрыто соломой. Там, где работала сеялка D9, с предварительной обработкой почвы, почти не было остатков соломы. Всходы в обоих случаях равномерные, 3–4 см в высоту. Посевы интересны на тех участках, где уборка проводилась комбайном. На этих полосах почва едва заметна. Тем не менее, растения рапса показали здесь хорошее развитие.

Эти наблюдения показали, что прямой посев рапса не имеет технологических недостатков, в то же время более рентабелен и эффективен, поскольку могут быть сэкономлены издержки на обработку почвы.

*Виктор Швамм, дипл. инж. AMAZONEN-Werke  
24.08.2011*



**Рапс, 4 сентября 2011, ЗАО «Агропромышленная Корпорация Юность»**

Ниже привожу часть результатов исследований, проведенных г-ном А. Цирулевым, по яровому рапсу в условиях лесостепного Заволжья.

**Цитата:**

«Яровой рапс является перспективной культурой для Средневолжского региона и, в частности, Самарской области. Эта культура удачно сочетает в себе высокую потенциальную урожайность семян (3,0 – 4,0 и более тонн с гектара) с высоким содержанием масла (45 – 48 %) и белка (22 – 25 %).

В 2008 году принята государственная целевая программа «Развитие производства и переработки рапса в Российской Федерации». Согласно этой программе, посевные площади рапса и сурепицы в нашей стране в ближайшей перспективе должны вырасти до 2,0 – 2,5 млн. га. Аналогичная программа принята и в Самарской области. В ней предусматривается значительное увеличение посевной площади рапса до 45 тысяч гектаров уже в 2012 году.

**Прямой посев ярового рапса в стерню ячменя с применением сеялки AMAZONE DMC 4500 (опытное поле Фонда сельскохозяйственного обучения, 5 мая 2009 г.)**



Поэтому по заданию Министерства сельского хозяйства и продовольствия Самарской области Фондом сельскохозяйственного обучения выполнена экспериментальная работа по агрономической и экономической оценке основополагающих элементов технологии возделывания ярового рапса.

Экспериментальная работа выполнена на опытном поле, расположенном на территории землепользования учебного хозяйства Самарской ГСХА. Данная территория относится к центральной зоне Самарской области или южной части лесостепи Заволжья.

Почва опытного поля – чернозём обыкновенный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый. Этот тип почв занимает свыше 20 % всей территории Самарской области и около 60 % в южной лесостепи Заволжья.

Данная почва имеет реакцию среды (рН) близкую к нейтральной, среднее содержание гумуса, сравнительно большую поглотительную способность. По своим физико-химическим и водным свойствам эта почва вполне отвечает требованиям успешного возделывания ведущих полевых культур.

Фактически сложившиеся погодные условия в год исследований были контрастными: общее годовое количество осадков составило 343 мм, в том числе в период вегетации ярового рапса – 97 мм, однако выпадали они неравномерно, и не способствовали полному удовлетворению потребностей растений во влаге, что в конечном итоге, сказалось на формировании урожая рапса.

Следует также отметить, что такое сочетание метеорологических элементов характерно для условий Заволжья. Поэтому отработка технологии возделывания рапса – культуры, предъявляющей высокие требования по обеспеченности влагой – именно в сложившихся условиях представляет особый интерес.

Основные элементы исследуемых технологий возделывания ярового рапса представлены в таблице 1.

**Вывод**

Таким образом, на основании проведенных исследований и выполненных расчетов экономической эффективности при производстве маслосемян ярового рапса наряду с традиционной технологией, основанной на вспашке, целесообразно применение технологии прямого посева с внесением полного комплекса удобрений. Данная технология в условиях недостаточной влагообеспеченности вегетационного периода позволяет получить более

высокую урожайность и ведёт к снижению производственных затрат более чем на 500 рублей на единицу производимой продукции. Применение технологии прямого посева позволяет снизить затраты на ГСМ в среднем более чем в два раза, по сравнению с обычной технологией с применением вспашки, и уменьшить погектарный расход моторного топлива до 23,6 кг/га, уменьшить затраты труда до 0,87 чел.-час./т маслосемян за счёт сокращения энергоёмких операций».

**Таблица 1: Список технологических операций при различных технологиях возделывания ярового рапса**

Технологии возделывания ярового рапса:		
вспашка	рыхление бороной	прямой посев без обработки почвы («нулевая обработка»)
1. Борозда глубиной 4–6 см после уборки предшественника	1. Борозда глубиной 4–6 см после уборки предшественника	<i>Без зяблевой обработки</i>
2. Внесение комплексных минеральных удобрений – гидрофосфат аммония, 150 кг/га	2. Внесение комплексных минеральных удобрений – гидрофосфат аммония, 150 кг/га)	
3. Вспашка на глубину 25–27 см, при наличии сорняков и падалицы	3. Рыхление на глубину 10–12 см, при наличии сорняков и падалицы	1. Внесение гербицида Ураган, 2 л/га при обрастании многолетними сорняками и падалицей
4. Боронование весной	4. Боронование весной	<i>Без зяблевой обработки</i>
5. Предпосевная подготовка, 3–4 см	5. Предпосевная подготовка, 3–4 см	
6. Посев сеялкой СЗ-5,4 при одновременном внесении нитрата аммония: 60 кг/га	6. Посев сеялкой СЗ-5,4 при одновременном внесении нитрата аммония: 60 кг/га	2. Посев сеялкой AMAZONE DMC 4500 при одновременном внесении гидрофосфата аммония: 150 кг/га, а также нитрата аммония: 60 кг/га
7. Прикатывание после посева	7. Прикатывание после посева	3. Прикатывание после посева
8. Распределение раствора СЗР гербицид + инсектицид + биостимулятор	8. Распределение раствора СЗР гербицид + инсектицид + биостимулятор	4. Распределение раствора СЗР гербицид + инсектицид + биостимулятор
9. Внесение сульфата аммония в качестве дополнительных удобрений: 220 кг/га	9. Внесение сульфата аммония в качестве дополнительных удобрений: 220 кг/га	5. Внесение сульфата аммония в качестве дополнительных удобрений: 220 кг/га
10. Распределение раствора СЗР инсектицид + биостимулятор	10. Распределение раствора СЗР инсектицид + биостимулятор	6. Распределение раствора СЗР инсектицид + биостимулятор
11. Скашивание в валок	11. Скашивание в валок	7. Скашивание в валок
12. Обмолот валка	12. Обмолот валка	8. Обмолот валка
13. Транспортировка семян рапса	13. Транспортировка семян рапса	9. Транспортировка семян рапса
14. Первичная очистка семян	14. Первичная очистка семян	10. Первичная очистка семян

Отзыв о первом испытании Primera DMC 12000 (ширина захвата 12 метров)  
от 02.09.2011 г-на Виктора Швамма.

**Предприятие:** ООО «Р. Л. Брянск»

**Директор:** г-н Эккарт Хоманн

Была использована новая сеялка DMC 12000 с трактором «среднего» класса сначала по стерне, а затем по пару – прямой посев, плотные почвы.

Трактор JD8295R относительно новый, год выпуска 2011, мощность двигателя 300 л.с., оснащён навеской категории IV для агрегатирования орудий. Задняя ось трактора имеет спаренные колёса общей шириной 4100 мм. Мощность гидросистемы полностью обеспечивает привод турбин.

Сеялка DMC 12000 – из последней серии, не имеет маркёров, оснащена катками с дугообразными шпорами и с необслуживаемыми подшипниковыми узлами.

**Результаты тестирования:**

Трактор D8295R с сеялкой DMC 12000 с полным семенным бункером и заданной глубиной укладки 4 см по стерне развил рабочую скорость 12–13 км/ч. Такой же результат был достигнут по пару.

**Нашим сеялкам Primera лёгкости не занимать!**

**А для нас – позитивная сенсация.**

**Руководитель отдела**

**сбыта по России:**

**Доктор Виктор Буксманн**

**Конструктор DMC:**

**Дипл. инж. Виктор Швамм**

**Дипл. инж.**

**Михаэль Трёбнер**

**Технические**

**иллюстрации:**

**Петра Брюнен**

**Продукт-менеджер:**

**Кристиан Галл**

**Специалист по**

**опытам:**

**Хуберт Фоллмер**

**Координатор проекта:**

**Почетный профессор  
(Самарской ГСХА),  
член РАСХН,  
доктор Хайнц Драйер**





Эккарт Хоманн, генеральный директор «Райнланд Брянск» (слева) и Кристиан Ковальчик, директор «Райнланд Брянск» (справа).

## И. Б. Молчанов о сеялке Primera DMC

ООО «НПО Нива» находится на севере Краснодарского края. На площади 2000 га ООО «Нива» возделывает озимую пшеницу, рапс, нут, сахарную свеклу, кукурузу на зерно и подсолнечник, применяя при этом ресурсосберегающие технологии с машинами AMAZONE. Среднегодовое количество осадков в регионе составляет 560 мм; черноземы в предгорьях Кавказа содержат мало гумуса; содержание гумуса в пахотном слое составляет всего 3,8%.

Лето начинается с середины мая, как правило, жаркое и сухое. Температура повышается очень быстро, иногда бывают сильные ветры, в феврале возможны сильные бури. Одновременно влажность воздуха снижается до 35%, так что из-за сухих ветров значительный слой почвы высыхает, а это препятствует развитию растений. Поэтому основные задачи заключаются в том, чтобы свести к минимуму потери влаги при обработке почвы и одновременно предотвратить ущерб от ветровой эрозии.

«Мы убедились на собственном опыте, что техника AMAZONE продуманно разработана и может применяться универсально. Машины AMAZONE полностью отвечают всем требованиям нашего хозяйства, – говорит генеральный директор Иван Борисович Молчанов. – Мы были первыми в регионе, кто инвестировал в сеялку прямого посева Primera DMC 9000 и уже несколько лет успешно используем ее для прямого посева озимой пшеницы. С помощью этой сеялки мы получаем прибыль даже при низких ценах на зерно. Ее преимущества можно выразить парой слов: высокая урожайность при низких затратах».

«Сеялка Primera DMC обеспечивает все условия для оптимального развития растений. Озимые культуры еще до наступления зимы достигают фазы роста, которая обуславливает высокую урожайность, – продолжает Иван Борисович. – Сошники DMC готовят оптимальную посевную борозду и укладывают посевной материал в водосодержащий слой почвы, так что гарантируется раннее и быстрое развитие растений».



**Иван Борисович Молчанов,  
генеральный директор ООО  
«НПО Нива», 2013**

Есть также и другие преимущества, которые впечатлили Ивана Борисовича при прямом посеве сеялкой Primera DMC: «Расход топлива у нас составил всего 3,5 л/га; это значительно меньше по сравнению с классическим процессом обработки почвы, где расход топлива во много раз больше и составляет 21–22 л/га. Кроме того, производительность у нас была высокая – 240 га в день. При одновременном внесении удобрений она была немного ниже – 180 га».

Третьим фактором Иван Борисович назвал уровень урожайности: «Урожайность озимой пшеницы у нас составляла от 57 до 61 ц/га продовольственного зерна при содержании 18% клейковины и 12–12,5% белка». В среднем с учетом всех культур он считает, что урожайность за счет использования сеялки прямого посева Primera DMC выросла на 2 ц/га.

Обобщая свои впечатления, Иван Борисович подчеркивает еще раз: «Я уверен, что мы достигли скорого появления всходов и высокой урожайности благодаря сеялке Primera DMC. Вместе с тем мы отметили и значительную экономию ресурсов».

## Александр Ретинский о сеялке Primera DMC

«Наши хозяйства расположены в Липецкой области на юге Центральной России. В наш холдинг входит агрофирма «Трио» с 20 000 га земель и молочным комплексом на 3 000 голов дойного стада, и УК «Черноземье» (65 000 га). Преобладающий тип почв – черноземы оподзоленные и выщелоченные. Среднегодовая норма осадков более 400 мм, средний размер полей – 100 га. Наши хозяйства специализируются на выращивании сахарной свеклы (более 15 000 га), кукурузы на зерно, подсолнечника, сои, пшеницы, пивоваренного ячменя и продовольственной ржи. Кроме этого, в агрофирме «Трио» на 600 га на поливе возделывается чипсовый картофель.

Более 12 лет у нас работает посевная техника AMAZONE, причем мое первое знакомство с Primera DMC произошло еще в 2001 году. За эти годы в общей сложности мы приобрели около 30 сеялок Primera DMC различных модификаций с шириной захвата от 6 до 12 метров. На сегодняшний день в холдинге работает 15 сеялок Primera DMC – в основном с шириной захвата 9 м, которые агрегируются с тракторами John Deere восьмой серии.

Почему мы выбрали именно эту сеялку? Преимуществ у нее много. Это и высокая производительность, и качественный посев и легкость хода сеялки. Возможна скорость движения до 18 км/час даже с небольшими тракторами. Все это в сочетании с широким спектром применения и высокой эффективностью работы делают DMC весьма выгодным приобретением.

По сравнению с конкурентами DMC эта машина идеально подходит для прямого посева. У нее воздействие на почву менее 1 см, ее не надо заглублять, она идеально копирует почву. Она хорошо работает по растительным остаткам, качественно очищает борозду от органических остатков.

Этой сеялкой мы сеем все культуры, как зерновые, так и мелкосемянные, вплоть до многолетних трав, при этом можем задать любую норму высева: от



**Александр Ретинский,**  
директор по растениеводству  
группы компаний «Трио», 2013

2 до 400 кг/га. Благодаря ей мы получаем ровные и дружные всходы, обеспечивается хорошая стабильная урожайность. Так, урожайность культур в хозяйстве сегодня составляет: пшеницы – 45 ц/га, ячменя – 40 ц/га, подсолнечника – 20 ц/га, сои – 18 ц/га, кукурузы – 70 ц/га.

У нас производительность сеялки составляет 200 га в сутки. Это не окончательный показатель, можно работать и с большей производительностью, потенциал у этой сеялки колоссальный. Во многом коэффициент использования сеялки зависит от уровня организации работы и полевой логистики в хозяйстве. Если грамотно организовать подвоз семян, заправку топливом, минимизировать остановки в поле, исключить работу с маркерами и использовать навигацию, то производительность Primera DMC можно существенно повысить».

## Тульские фермеры также предпочитают сеялку Primera DMC

В Тульской области сеялка Primera DMC также пользуется большой популярностью. Здесь одна из компаний-импортеров AMAZONE в Туле ООО «АгроЛидер» занимается поставкой наших машин, например, в ООО «Тула Возрождение» Ефремовского района, ООО «Новопетровское» Каменского района и СПК «Хлебороб» Куркинского района. Одно из лучших хозяйств, где используются машины AMAZONE, является ЗАО «Заря» Киреевского района. Здесь немецкая техника успешно эксплуатируется с 2004 года. Поэтому многие фермеры планируют в этом году приобрести еще одну сеялку Primera DMC.

На фото (слева направо): Алексей Барышенский (ООО «АгроЛидер», Тула), Андрей Самошин (генеральный директор ООО «Максим Горький», Тула), Илья Царьков (региональный представитель AMAZONE).

Однако не только Primera DMC, но и другие машины AMAZONE пользуются большим успехом у тульских фермеров. Так, ООО «Максим Горький» с 2007 года наряду с сеялкой Primera DMC 9000 использует прицепные опрыскиватели UG 3000, распределители удобрений ZA-M 3000 и ZG-B 8200, ротационную борону KE 3000, компактную дисковую борону Catros 12000 и мульчирующий культиватор Centaur 5000. Кроме того, хозяйство, возглавляемое Андреем Самошиным, проводит тестирование новых машин AMAZONE. В настоящее время здесь эксплуатируются первые сеялки точного высева EDX 9000-TC, механическая сеялка D9-6000 TC «Combi» и высокопроизводительная сеялка Citan 12001, которая способна одновременно с посевным материалом вносить в посевную борозду удобрения.

На предприятии ООО «Тула Возрождение» Богородицкого района машины AMAZONE также пользуются большим успехом. За последние три года были приобретены две сеялки Primera DMC с шириной захвата 12 м, 14 опрыскивателей UX 5200, 14 распределителей удобрений ZG-B 8200 и 12 сеялок Citan с шириной захвата 12 м. Механизаторы остались довольны всеми машинами.



**Тестирование? Без проблем!**

«Мы всем желающим предоставляем возможность протестировать машины AMAZONE на поле и убедиться в их высокой производительности, – говорит Алексей Барышенский, директор ООО «АгроЛидер». – Совместно с AMAZONE мы организуем тестирование техники на полях предприятий Тульской области. Например, в этом году мы предоставили многим фермерам компактную дисковую борону Catros 6001-2TS с шириной захвата 6 м. Эта машина идеально работает как с импортными тракторами, так и с отечественными К-700».

Таким же образом, борона Catros 6001-2TS оказалась в распоряжении КФХ «Хабарово» Воловского района. Директор хозяйства Юрий Хабаров и два его сына возделывают 3.000 га земель. Они также предпочитают новые технологии и убеждены, что без современной техники они не достигли бы динамического развития своего предприятия. По этой причине они также инвестировали в новую сеялку Primera DMC 9 м с системой параллельного вождения. Компактную дисковую борону Catros они использовали для обработки стерни и очень довольны результатом ее работы.

Важным критерием для всех клиентов является также хороший сервис от AMAZONE. С целью ускорения сервисного обслуживания региональный объем поставок запасных частей в Тульскую область был увеличен в пять раз. Сервисные сотрудники ООО «АгроЛидер» работали каждый день во время посевной и даже в дни майских праздников. Это значит: в случае необходимости техническая помощь на месте оказывалась фермерам сразу же, в любой день.

**Справа налево:**  
**Барышенский А.В., генеральный директор ООО «АгроЛидер», Хабаров В.Ю. инженер КФХ «Хабарово», Фролов В.И. руководитель сервисного отдела ООО «АгроЛидер».**





**Иван Борисович Молчанов,**  
генеральный директор ООО  
«НПО Нива», 2015

## ООО «Научно-производственное объединение «Нива», Краснодар

Нам любезно предоставили подробный отчет от г-на И. Б. Молчанова из Краснодарского края о результатах работы сеялки DMC 9000 с 2007 по 2014 гг. Г-н Молчанов дал свое согласие на публикацию его опытных данных в моей новой книге Primera DMC без сокращений и изменений. Выражаю ему за это сердечную благодарность!

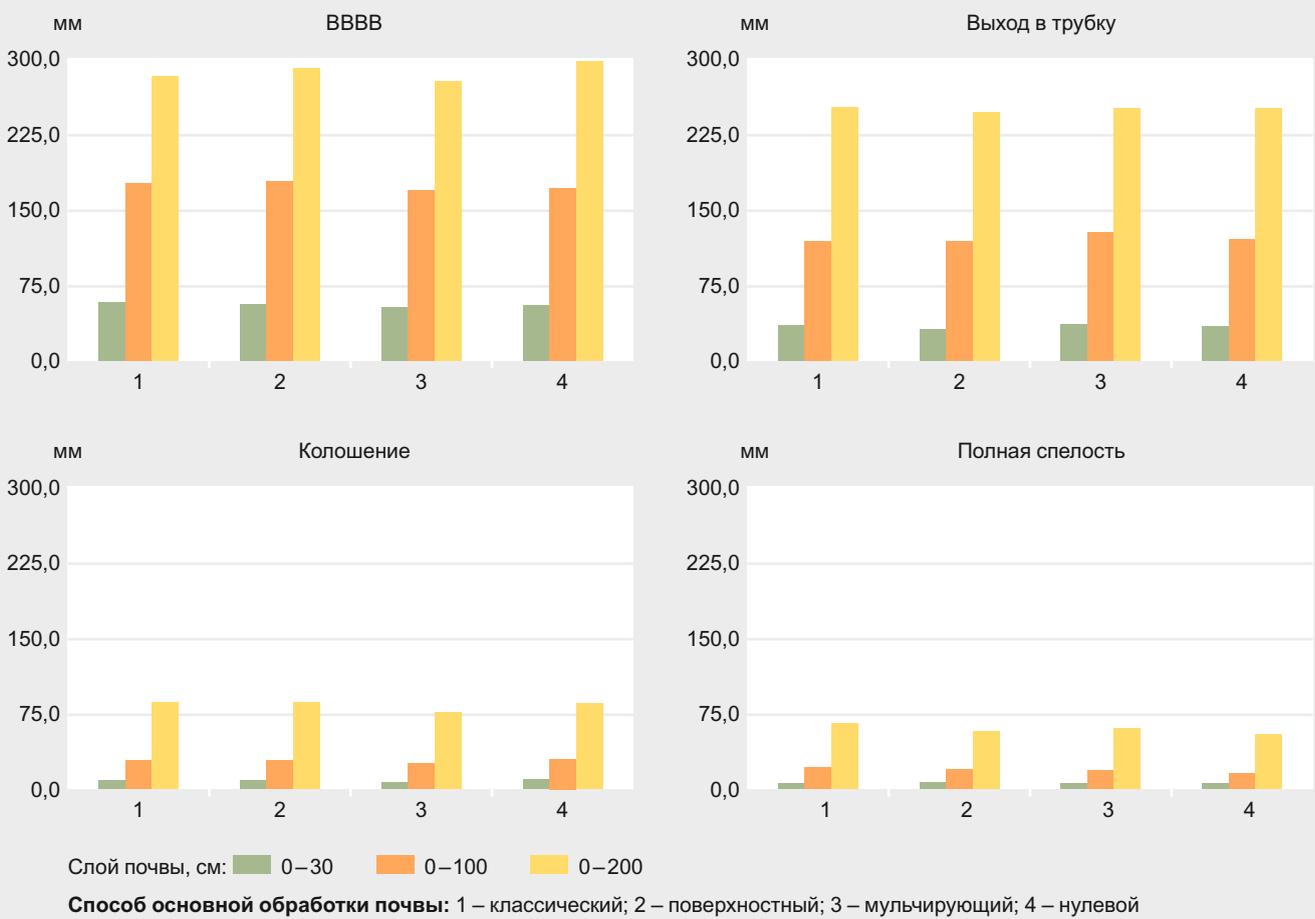
*Почетный профессор (Самарской ГСХА), член РАСХН,  
доктор Хайнц Драйер Лето 2015*

**Опыт применения сеялки DMC 9000 в ООО «НПО «Нива» Краснодарского края в 2007-2014 гг:**

### Гидротермические данные за 2013–2014 сельскохозяйственный год

Месяц	Осадки, мм			Температура, °С		
	За месяц	за 53 года 1961–2014год	Отклонение	За месяц	за 53 года 1961–2014год	Отклонение
Август	8,5	46,6	-38,1	26,4	23,3	+3,1
Сентябрь	43,6	40,8	+2,8	18,8	18,1	+0,7
Октябрь	34,1	39,9	-5,8	13,6	11,2	+2,4
Ноябрь	31,0	48,2	-17,2	7,1	4,8	+2,3
Декабрь	16,0	60,5	-44,5	-0,9	0,6	-1,5
Январь	43,7	44,1	-0,4	-2,5	-2,6	+0,1
Февраль	47,7	37,1	+10,6	3,3	-1,4	+4,7
Март	94,0	34,6	+59,4	5,3	4,0	+1,3
Апрель	7,5	39,5	-32,0	9,3	11,9	-2,6
Май	69,5	61,3	+8,2	15,7	17,7	-2,0
Июнь	19,1	74,6	-55,5	23,8	21,4	+2,4
Июль	79,9	50,5	+29,4	26,7	24,2	+2,5
<b>За с/х год</b>	<b>494,6</b>	<b>577,7</b>	<b>-83,1</b>			
<b>Среднее</b>				<b>12,2</b>	<b>11,1</b>	<b>+1,1</b>

**Содержание продуктивной влаги под посевом озимой пшеницы в весенне-летний период вегетации, мм (2009 г.)**



**Изменение агрохимических свойств пахотного слоя почвы под влиянием способа обработки (среднее N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> на 1 га севооборотной площади)**

Вариант	Содержание			
	гумуса, %	основных макроэлементов, мг/кг почвы		
		N-NO <sub>3</sub> N-NH <sub>4</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
	Исходное содержание			
	<b>3,89</b>	<b>6,6</b>	<b>18,5</b>	<b>284,2</b>
Классический	3,83	10,4	29,1	338,7
Поверхностный	3,84	7,82	25,0	339,6
Мульчирующий	3,81	8,11	28,3	346,8
«Нулевой»	3,75	8,50	26,2	334,2

**Влияние способа основной обработки на плотность сложения пахотного слоя почвы, г/см<sup>3</sup>**

Вариант	Исходное значение	Культура			
		озимая пшеница		пропашные	
		начало вегетации	конец вегетации	начало вегетации	конец вегетации
Классический	1,24	1,18	1,26	1,26	1,17
Поверхностный		1,24	<b>1,27</b>	1,24	1,19
Мульчирующий		1,22	<b>1,27</b>	1,24	1,17
«Нулевой»					

**Сорта озимой пшеницы сформировавшие максимальную продуктивность, т/га (2009 г)**

Сорт	Система посева			
	классическая		с использованием DMC 9000	
	продуктивность		продуктивность	
	зерновая	протеиновая	зерновая	протеиновая
ГРОМ	6,44	0,72	6,77	0,86
КАЛЫМ	6,42	0,74	6,32	0,84
ТАНЯ	6,40	0,74	6,66	0,87
ЛЕБЕДЬ	5,80	0,66	6,01	0,80
ВЕРТА	5,78	0,67	5,92	0,82
ВЕРШИНА	5,68	0,65	6,33	0,84
ВАССА	5,58	0,64	5,87	0,78
ЮМПА	5,59	0,73	6,04	0,90

**Ассортимент использованных запчастей для сеялки DMC 9000 за 2007–2014 гг**

Запасная часть	год							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Подшипник 180205, шт.	–	40	44	94	10	22	14	15
Скребок 6х40х203, шт.	–	5	–	10	48	–	–	–
Шланг спиральный 30х3,5, метр	–	–	50	–	50	–	70	50
Гидроцилиндр GA 054, шт.	–	–	–	–	–	1	–	–
Пластина пружинная, шт.	–	–	4	–	–	–	–	–
Ролик с кронштейном, шт.	–	–	2	4	–	1	–	1
Роликовая цепь ED 161, шт.	–	1	–	1	–	–	1	–
Винт 60,3 12х45,85 DMC 9000, шт.	–	–	–	20	–	–	1	20
Гидроцилиндр сошника, шт.	–	–	–	–	–	6	–	–
Кронштейн крепления подшипника, шт.	–	–	–	–	–	2	–	–
Тройник сошника GC 037, шт.	–	–	–	–	–	2	–	–
Ось кронштейна регулирования колеса, шт.	–	–	–	–	–	–	7	12
Колпак распределительный, шт.	–	–	–	–	–	–	2	–

**Анализ затрат на эксплуатации сеялки DMC 9000 за период 2007–2014 гг**

Показатель	год							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Посеяно, га.	1700	1650	2710	1731	1516	1615	1012	1150
Сумма затрат на запасные части, руб.	346	11175	94439	102704	9598	75312	50331	106625
Сумма затрат на 1 посеянный га, руб. (запчасти)	0,20	6,77	34,84	59,33	6,33	46,63	49,73	92,71

### Показатели использования сеялки DMC 9000

Показатель	
Максимальная суточная производительность, га. (без внесения удобрений)	220–240
Максимальная суточная производительность, га. (при посеве с внесением удобрений)	140–160
Расход дизельного топлива на 1 га, л.	3,60
Затраты на запасные части на 1 га в среднем за 8 лет эксплуатации, руб.	34,43
Требуется рабочих для проведения посевных работ, чел.	1

### Выводы

1. Применяемые сеялки DMC 9000 в условиях Северной зоны Краснодарского края не ухудшают агрохимических свойств почвы. Урожай озимой пшеницы в сравнении с классической технологией посева, в среднем выше на 0,2 т/га.
2. Анализ затрат на посев 1 га сеялкой DMC 9000 за период с 2007 по 2014 гг установил расход дизельного топлива 3,6 л/га и 34,43 руб. на запасные части и материалы.
3. Максимальная суточная производительность сеялки составила 220–240 га при посеве без внесения удобрений и 140–160 га при совместном внесении удобрений.
4. За период эксплуатации сеялки DMC 9000 с 2007 по 2014 гг посеяно 13084 га, что было достигнуто благодаря высокой надежности сеялки.

## Primera DMC 9001-2C



Источник: AMAZONE Самара, Андрей Тур

### Бинарный посев

Посев пшеницы и люпина проводится через рядок с дополнительным внесением удобрений в каждый рядок. Эта технология тестируется на предприятии «Гея» в Алтайском крае.

**Руководитель предприятия:** Кутилин Александр Филиппович

**Дилерская организация:** «Эффективные решения»

**Генеральный директор:** Литоренко Артем Евгеньевич

Процесс курирует г-н Андрей Тур.



# Часть III

## 3 | Технические характеристики

### Primera DMC

Ширина захвата  
Транспортная ширина

Общая масса (пустая)  
Масса (полная)  
Агрегатирование  
Количество сошников  
Количество сошниковых секций  
Расстояние между сошниками  
Междурядье  
Расстояние между сошниками в ряду  
Клиренс в области сошников  
Центр. регулир. по высоте в секциях  
Давление на сошник (постоянное)  
Объем семенного бункера и бункера для удобрений

Рабочая скорость  
Мощность трактора  
Рекомендуемый тип шин

### 3000/3000-C

3,0 м  
3.225 мм  
(опционально 3.000 мм)

5.600 кг  
11.700 кг  
прицепная  
16  
4  
840 мм  
18,75 см  
75 см  
500 мм  
да  
52 кг/сошник

4.200 л (5.000 л/5.800 л)\*  
(3/4 посевной материал –  
1/4 удобрения)  
10–18 км/ч  
60 кВт/80 л.с.  
700/45-22,5 PR

### 4500/4500-C

4,5 м  
4.725 мм  
(опционально 4.500 мм)

6.600 кг  
12.700 кг  
прицепная  
24  
6  
840 мм  
18,75 см  
75 см  
500 мм  
да  
52 кг/сошник

4.200 л (5.000 л/5.800 л)\*  
(3/4 посевной материал –  
1/4 удобрения)  
10–18 км/ч  
95 кВт/130 л.с.  
700/45-22,5 PR



### Primera DMC

Ширина захвата  
Транспортная ширина

Общая масса (пустая)  
Масса (полная)  
Агрегатирование  
Количество сошников  
Количество сошниковых секций  
Расстояние между сошниками  
Междурядье  
Расстояние между сошниками в ряду  
Клиренс в области сошников  
Центр. регулир. по высоте в секциях  
Давление на сошник (постоянное)  
Объем семенного бункера и бункера для удобрений

Рабочая скорость  
Мощность трактора  
Рекомендуемый тип шин

### 6000-2/6000-2C

6,0 м  
3.225 мм  
(опционально 3.000 мм)

8.100 кг  
13.000 кг  
прицепная  
32  
8  
840 мм  
18,75 см  
75 см  
500 мм  
да  
52 кг/сошник

4.200 л (5.000 л/5.800 л)\*  
(3/4 посевной материал –  
1/4 удобрения)  
10–18 км/ч  
133 кВт/180 л.с.  
700/45-22,5 PR



\* Объем с насадкой.



### Primera DMC

Ширина захвата  
Транспортная ширина

Общая масса (пустая)  
Масса (полная)  
Агрегатирование  
Количество сошников  
Количество сошниковых секций  
Расстояние между сошниками  
Междурядье  
Расстояние между сошниками в ряду  
Клиренс в области сошников  
Центр. регулир. по высоте в секциях  
Давление на сошник (постоянное)  
Объем семенного бункера и бункера для удобрений

Рабочая скорость  
Мощность трактора  
Рекомендуемый тип шин

### 9000-2/9000-2C

9,0 м  
4.725 мм  
(опционально 4.500 мм)  
10.600 кг  
14.300 кг  
прицепная  
48  
12  
840 мм  
18,75 см  
75 см  
500 мм  
да  
52 кг/сошник  
  
4.200 л (5.000 л/5.800 л)\*  
(3/4 посевной материал –  
1/4 удобрения)

### 9000-2C Super

9,0 м  
4.725 мм  
(опционально 4.500 мм)  
11.000 кг  
19.000 кг  
прицепная  
64  
12  
840 мм  
18,75 см  
75 см  
500 мм  
да  
52 кг/сошник  
  
6.000 л (7.200 л/8.400 л)\*  
(3/4 посевной материал –  
1/4 удобрения)

### 9001-2C

9,0 м  
4.725 мм  
(опционально 4.500 мм)  
15.000 кг  
27.000 кг  
прицепная  
64  
12  
840 мм  
18,75 см  
75 см  
500 мм  
да  
52 кг/сошник  
  
13.000 л  
(3/4 посевной материал –  
1/4 удобрения)  
(1/2 посевной материал –  
1/2 удобрения)  
10–15 км/ч  
260 кВт/350 л.с.  
850/50-30,5 PR



### Primera DMC

Ширина захвата  
Транспортная ширина

Общая масса (пустая)  
Масса (полная)  
Агрегатирование  
Количество сошников  
Количество сошниковых секций  
Расстояние между сошниками  
Междурядье  
Расстояние между сошниками в ряду  
Клиренс в области сошников  
Центр. регулир. по высоте в секциях  
Давление на сошник (постоянное)  
Объем семенного бункера и бункера для удобрений

Рабочая скорость  
Мощность трактора  
Рекомендуемый тип шин

### 12000-2C

12,0 м  
4.725 мм  
(опционально 4.500 мм)  
15.000 кг  
20.000 кг  
прицепная  
64  
16  
840 мм  
18,75 см  
75 см  
500 мм  
да  
52 кг/сошник  
  
6.000 л (7.200 л/8.400 л)\*  
(3/4 посевной материал –  
1/4 удобрения)

10–15 км/ч  
280 кВт/380 л.с.  
800/45-26,5 PR



\* Объем с насадкой.



# И | Модернизация нашей сеялки DMC с 2015 года



Между тем, мы разработали «DMC 12001» с шириной захвата 12 м – требуемая мощность трактора 400–500 л.с. – и ввели в эксплуатацию в опытном порядке.

## Primera DMC

Ширина захвата  
Транспортная ширина

Общая масса (пустая)  
Масса (полная)  
Агрегатирование  
Количество сошников  
Количество сошниковых секций  
Расстояние между сошниками  
Междурядье  
Расстояние между сошниками в ряду  
Клиренс в области сошников  
Центр. регулир. по высоте в секциях  
Давление на сошник (постоянное)  
Объём семенного бункера и бункера для удобрений

Рабочая скорость  
Мощность трактора  
Рекомендуемый тип шин

## 12001-2C

12,0 м  
4.725 мм  
(опционально 4.500 мм)  
19.000 кг  
30.000 кг  
прицепная  
64  
16  
840 мм  
18,75 см  
75 см  
500 мм  
да  
52 кг/сошник  
13.000 л  
(3/4 посевной материал – 1/4 удобрения)  
(1/2 посевной материал – 1/2 удобрения)  
10–15 км/ч  
330 кВт/450 л.с.  
850/50-30,5



**Президенты компании**



**Кристиан Драйер и доктор Юстус Драйер**

**«Команда DMC»**



**Слева направо: дипл.-инж. Виктор Швамм, Петра Брюнен, доктор Юстус Драйер, профессор Драйер, Хуберт Фоллмер, дипл.-инж. Михаэль Трёбнер**



# К | Производственные предприятия



ЗАО «Евротехника» в Самаре, Россия

## Производственное предприятие Самара-Евротехника

«AMAZONE-ЕВРОТЕХНИКА» – это совместное российско-немецкое предприятие в Самаре, которое с 1998 года успешно работает на российском рынке и производит технологические комплексы машин по немецким технологиям. Вот уже более десяти лет оно переворачивает представления о традиционном сельском хозяйстве, учит экономить там, где обычно тратят, и работать с прибылью даже в экстремальных условиях.



Сегодня российское производство «AMAZONE-ЕВРОТЕХНИКА» предлагает отечественным сельхозтоваропроизводителям широкий спектр машин высокого качества для внесения удобрений, защиты растений, обработки почвы и посева. Техника AMAZONE успешно работает в 63 регионах России. Все машины прошли испытания на российских машино-испытательных станциях, сертифицированы, внесены в Государственный реестр сельскохозяйственной техники и оборудования для реализации через систему федерального лизинга ОАО «Росагролизинг» и инвестиционные кредиты с возмещением 2/3 процентной ставки рефинансирования.

Организацией поставок техники, сбытом, обслуживанием и поддержкой более 20 региональных дилеров в России занимается дочернее предприятие ООО «АМАЗОНЕ» в подмосковном Подольске, главной задачей которого с 2005 года является реализация всего спектра продукции самарского завода «ЕВРОТЕХНИКА». Всего в странах СНГ в эксплуатации находятся уже более 10.000 машин.

10 июля 2013 года компания AMAZONE стала владельцем 100% акций ЗАО «Евротехника» в Самаре (Россия) и является теперь единственным акционером. Тем самым, группа AMAZONE будет иметь возможность более гибко реагировать на потребности рынков в России и странах СНГ.

В июле 2015 года общество сменило свое наименование в части организационно-правовой формы на АО ЕВРОТЕХНИКА.





Хасберген-Гасте под Оснабрюком с тестовым полигоном



Лееден под Оснабрюком



Худе под Ольденбургом



Альтмоорхаузен под Ольденбургом



Лейпциг с тестовым полигоном и опытными площадями



Форбах/Франция



Мóшонмáдьярoвар/Венгрия





1883

„Amazone“





ML833 (ru\_RU) 2017



AMAZONEN-WERKE H. Dreyer GmbH & Co. KG · [www.amazone.de](http://www.amazone.de)