

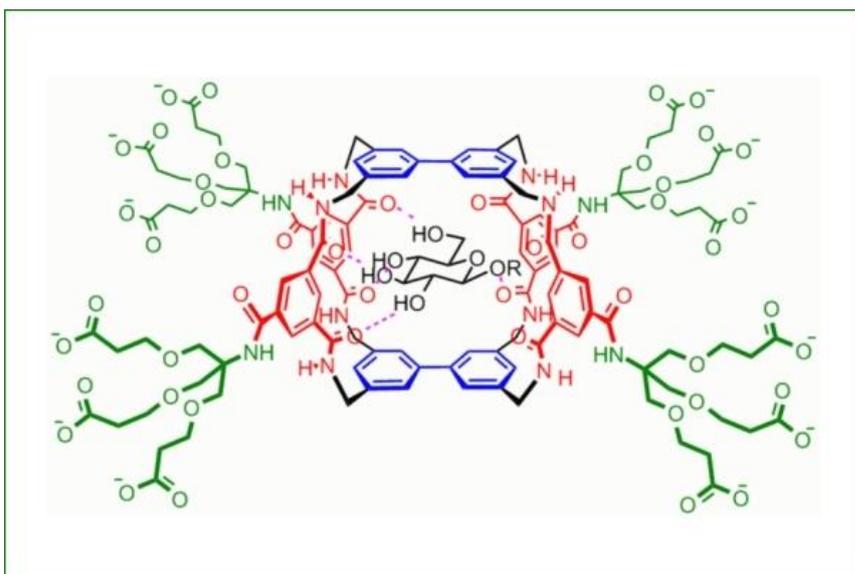
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ БИОТЕХНОЛОГИИ

Кулис С.Д. – зам. Генерального директора
«НИИ Биотехнологий Новый Стандарт им. Т.Л.Кулис»

В семени каждого растения содержится генетическая информация о взрослом состоянии растения и детальные инструкции о механизмах ситуационного поведения при изменении почвенно-климатических параметров окружающей среды: температура и влажность при прорастании, прохождении генетически детерминированных фенофаз, реакция на засуху, переувлажнение, заморозки и т.д.



Семя растения очень сложное биологическое образование, содержащее при всей малости своих размеров сотни тысяч клеток. Каждая клетка имеет **тысячи специализированных сенсоров молекулярных размеров**, воспринимающих все значимые изменения в окружающей среде и внутри семян.



Сенсоры дают стартовый сигнал для сложных, как правило, многоступенчатых реакций, итогом которых в конечном итоге являются морфологически видимые изменения в росте и развитии растений.

У семян есть сенсоры, отвечающие за экспрессию генов, увеличивающих сопротивляемость к неблагоприятным факторам окружающей среды: засухе, повышенной температуре, переувлажнению, пониженным температурам и заморозкам, засолению почвы, иммунитету к вирусным, бактериальным и грибковым заболеваниям.

Эти же сенсоры вызывают сотни, а порой и тысячи последовательных биохимических реакций не только в самих семенах, но и в растениях, которые из них вырастут, на всех фазах их развития, вплоть до получения нового урожая семян.



Хозяйственно значимым итогом этих реакций является повышение сопротивляемости, выживаемости растений, повышение их урожайности. Последнее обстоятельство особенно важно для растений, ибо большее количество семян повышает шансы растений освоить больший ареал произрастания для своего вида. По сути, это и есть конечная цель биологической жизни растений: увеличить число одновременно живущих особей своего вида.

В середине 20 века в мировой сельскохозяйственной практике окончательно сформировались технологии интенсивного индустриального возделывания растений как сырья для пищевой индустрии и животноводства.

Применение широкого спектра минеральных удобрений, химических средств защиты растений, органических удобрений и технологий обработки почвы практически достигли своего совершенства, определяющего урожайность на уровне 70-80% от генетического потенциала сорта. Однако, одновременно с этим выявились негативные тренды в природопользовании сельскохозяйственных угодьями, связанными с неуклонным снижением качества почв.

Объективно появилась потребность в повышении урожайности методами, независимыми от внесения в почву минеральных и органических удобрений, использования химических средств защиты растений.

Как выращиваются растения согласно органическим стандартам?

НЕЛЬЗЯ	МОЖНО
Использовать генетически модифицированные семена	Использовать немодифицированные семена
Использовать синтетические удобрения (минеральные)	Использовать компост и навоз
Использовать гербициды	Пропалывать сорняки вручную, механическим способом, смена культур, мульчирование
Использовать фунгициды, инсектициды	С вредителями бороться с помощью птиц и хищных насекомых, шума, ультразвука, ультрафиолета, ловушек, растений-приманок, растений-антагонистов

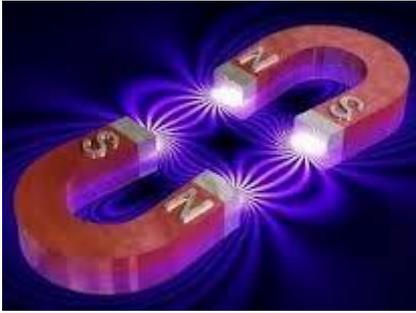


Выращивание наполненных жизнью растений

Методы генетической модификаций растений, несмотря на явные успехи в повышении урожайности, повышении резистентности к неблагоприятным факторам окружающей среды, включая инвазионные биологические, встретила жесткое сопротивление социума, в основном из-за не изученности отдаленных последствий на человека изменений генетического кода растений, употребляемых в пищу.

Внимание исследователей, практиков сельскохозяйственного производства привлекли методы стимуляции урожайности, не связанные с генетической модификацией растений, способные реализовать генетический и физиологический потенциал уже заложенный в существующие сорта сельскохозяйственных растений, полученные методами классической селекционной работы.

Наибольший интерес с точки зрения получения экологически чистой продукции имеют физические факторы воздействия на растения, а точнее на их семена, клубни, луковицы, проростки или взрослые растения на разных фазах развития.

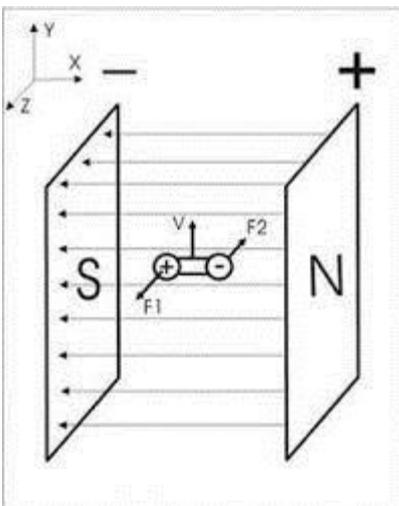


В качестве таких факторов исследовались электромагнитные поля различного диапазона: жесткое гамма-излучение, рентгеновское, ультрафиолетовое, видимое оптическое, инфракрасное, СВЧ-излучение, радиочастотное, магнитное и электрическое поле, облучение заряженными элементарными частицами и ионами различных элементов, гравитационным воздействием и т.д.

Каждый из выше перечисленных физических факторов воздействия обеспечивается своим специализированным оборудованием, часто весьма сложно устроенным и дорогим. Например, гамма и рентгеновское излучение небезопасно для жизни человека и потому мало пригодно для эксплуатации в реальных условиях сельскохозяйственного производства.

Это же относится к ультрафиолетовому излучению, оптическому видимому лазерному излучению, бета-излучению, СВЧ-излучению, радиочастотному облучению. Проблемы эксплуатации и безопасности примерно те же самые.

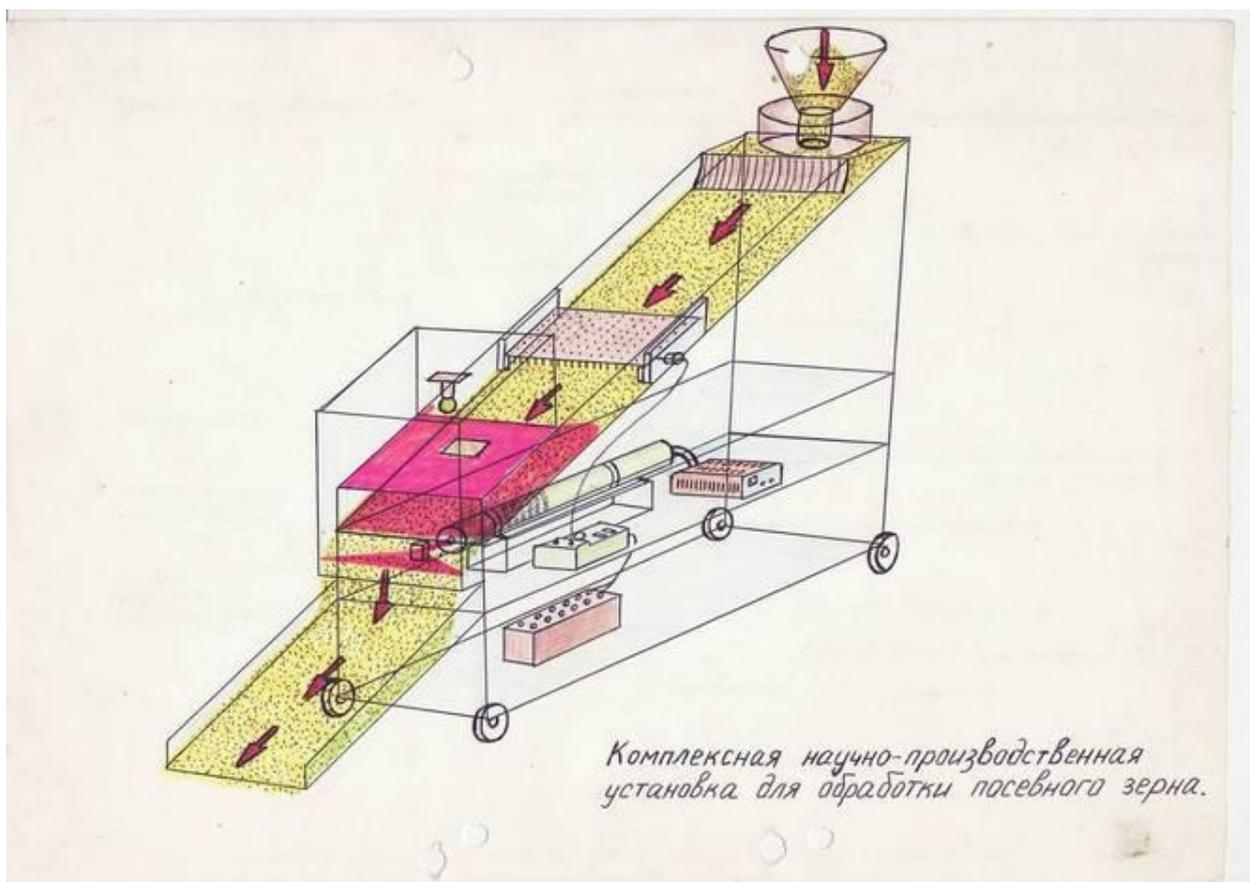
Остается совсем немного безопасных физических факторов, которые смогут достаточно безболезненно прижиться в реальном сельскохозяйственном производстве. Это **магнитные и электрические поля**, объектом воздействия которых являются семена, клубни, луковицы, черенки и проростки растений. Итогом воздействия этих физических факторов в оптимальных дозах является более полная реализация генетического и физиологического потенциала растений, выражающееся в повышении урожая и его качества.



Активные исследования влияния магнитного и электрического поля на семена растений, урожайность и качество урожая начались с **СССР, США, Канаде**,

Франции в середине 50-х годов 20-го века. Первыми стали на практике в больших промышленных масштабах использовать электромагнитные установки для обработки семян сельхозпроизводители Канады.

Так в 1970 г в провинции Альберта, одном из основных зерновых регионов Канады электромагнитной обработке подвергались семена для площади более 20.000 га. Затем в различных регионах СССР в период 1980-1992 гг. на десятках тысяч гектаров проводились испытания и практическое использование электромагнитной обработки семян. Зафиксированы **многочисленные положительные результаты** при крайне низких эксплуатационных затратах (**менее 1\$ на тонну** обработанных семян).



Средняя величина повышения урожайности зерновых культур (пшеница, рожь, ячмень, овес, кукуруза) составила 10-12%. Но, были и более высокие результаты: повышение урожайности зерновых культур на 18-22%, овощных культур на 22-30%. Повышается также и качество урожая. Например, содержание клейковины в зерне, масла в семенах подсолнечника, сахара в корнеплодах кормовой и сахарной свёклы, каротина в моркови.

Ниже пример экономической эффективности и структура урожая в зависимости от применяемого физического фактора (предпосевная обработка семян в магнитном и электро-коронном поле).

Государственный агропромышленный комитет РСФСР
ГОРЬКОВСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМИТЕТ
Краснобаковское районное агропромышленное объединение
СОВХОЗ „КРАСНОБАКОВСКИЙ“

№06700 с. Дмитриевское Краснобаковского района
Горьковской области. Р-счет 00406702
в Краснобаковском отделении Госбанка

Телефоны:
секр. 1-22
дисп. 1-50
б. хг. 2-31

№ _____

11 сентября 1986 г.

СПРАВКА

об экономической эффективности метода
предпосевной обработки семян зерновых
физическими факторами (электрическое
поле и лазерное излучение)

В 1986 г. в совхозе "Краснобаковский" Краснобаковского района Горьковской области проведена предпосевная обработка физическими факторами семян ячменя сорта "Абара" и овса сорта "Кировский" для общей посевной площади 654 га. Методика обработки семенного материала предложена учеными Горьковского гос. университета.

В результате применения метода повышена урожайность ячменя на 22 % (+5,2 ц/га), овса на 39,7 % (+8,3 ц/га). Уровень затрат на 1 га площади составил 1,78 руб. Экономическая эффективность на 1 га ячменя 71,62 руб., овса - 114,42 руб. Общая прибавка к валовому сбору зерна в совхозе "Краснобаковский", за счет применения метода предпосевной обработки зерна физическими факторами, составила 462,9 т, суммарный экономический эффект на площади 654 га составил 63,642 тыс. руб.

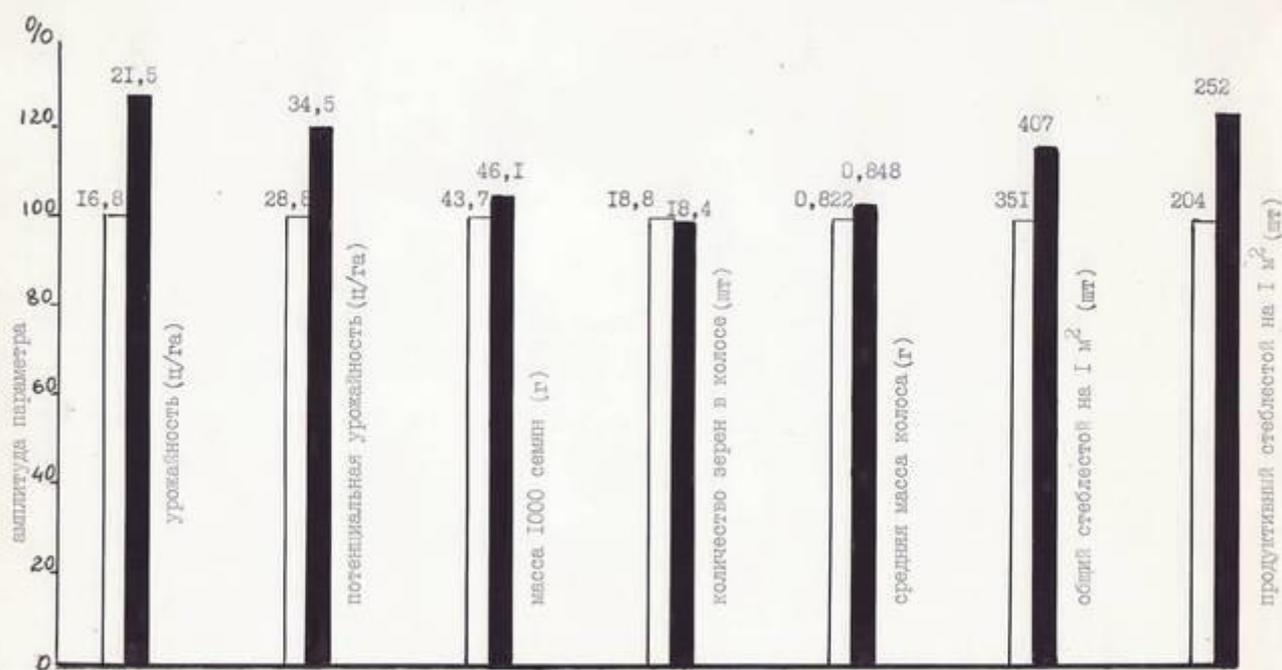
Директор совхоза "Краснобаковский" *Г.И. Сафонов* Г.И. Сафонов

Главный агроном *В.С. Замашкин* В.С. Замашкин

Главный экономист *Б.В. Кропотов* Б.В. Кропотов

Кассир *З.М. Каленина* З.М. Каленина

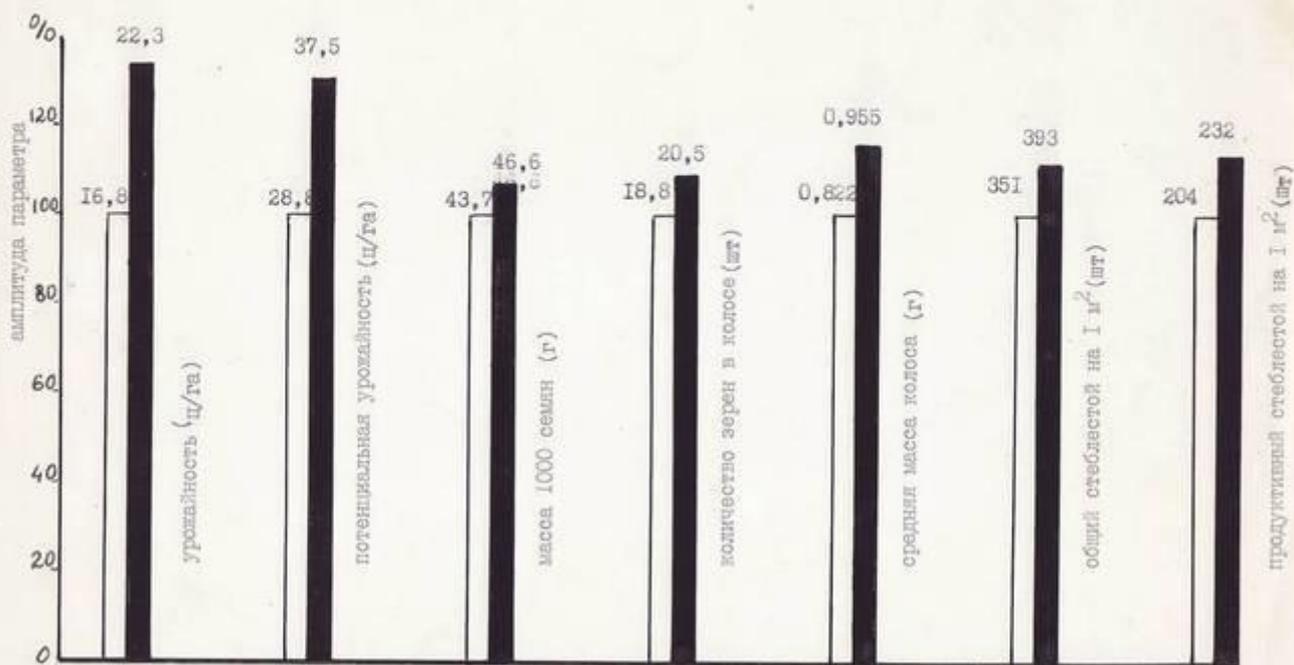




Структура урожая ячменя сорта "Абава" при использовании предпосевной обработки семян физическими факторами (вариант К, эксперимент 1986 г)

К -электрокоронный разряд (активный катод), напряженность поля $4 \cdot 10^5 \text{ В} \cdot \text{м}^{-1}$, длительность импульса 100 мс

К (МКЗ + ПС24)У27(РУ28)



Структура урожая ячменя сорта "Абава" при использовании предпосевной обработки семян физическими факторами (вариант М, эксперимент 1986 г)

МАГНИТ ОБРАБ.

Для такой важной и массовой культуры как **картофель** среднее повышение урожайности составляет **18-20%**. **Увеличивается лежка картофеля** в период осенне-зимнего хранения, за счет увеличения толщины защитной кожуры клубней именно в период уборки, а не в период хранения. Это приводит к снижению потерь при хранении **до 4-5%**.



Повышение урожайности и качества урожая происходит **только при определенных параметрах электромагнитных полей**, таких как длительность воздействия, частотный диапазон, плотность мощности, пространственные характеристики электромагнитного поля.

Каждая сельскохозяйственная культура имеет свой оптимум этих параметров. Более того, даже семена растений одного и того же вида и сорта, произраставшие на разных полях, убранные в разные сроки, высушенные при различавшихся режимах сушки, хранившиеся в разных температурно-влажностных условиях имеют разные оптимумы.

Нами был разработан и испытан простой алгоритм обработки семян, а также соответствующее оборудование, абсолютно безопасное для человека при любых условиях эксплуатации и квалификации обслуживающего сельскохозяйственного персонала.

При этом особое внимание уделялось именно нетребовательности в эксплуатации и квалифицированности обслуживающего персонала. Ставилась задача обучения пользованию оборудованием в течение 1-2 часов. С учетом этих требований была разработана практическая технология и соответствующее ей электромагнитное оборудование.

В 1986-89 гг в Горьковской области была выпущена первая пилотная партия электромагнитных установок производительностью 20 тонн в час для колхозов и совхозов. Эта партия была приобретена колхозами и совхозами Горьковской, Кировской областей, Краснодарья, Ставрополя, Казахстана. Рекламаций на выпущенное оборудование не поступало.



Разработанное нами электромагнитное оборудование было специально адаптировано к существующим технологическим процессам. В частности, электромагнитная обработка семян совмещена с процессом предпосевного протравливания семян зерновых культур.

Нашими исследованиями установлено, что применение электромагнитной обработки семян зерновых приводит не только к повышению урожайности в среднем на 10-12%, но также и к повышению резистентности к грибковым и бактериальным заболеваниям зерна.

В ряде случаев возможно снижение на 30-50% количества веществ протравителей семян, что в конечном счете, способствует получению более экологически чистой продукции.

Эти факторы: простота эксплуатации, стабильный результат стимуляции, низкие затраты на обработку 1 тонны семян, отсутствие химической компоненты в стимуляции урожая, в конечном итоге являются очень привлекательными для реальной практики растениеводства. Существуют, однако, и мешающие факторы, которые также необходимо упомянуть.

Самым важным мешающим фактором является отсутствие в курсе обучения специалистов сельского хозяйства (агрономов, инженеров-механиков),

дисциплины «Электромагнитные методы управления урожайностью сельхозкультур». В настоящее время специалисты этих профилей все еще ориентированы на традиционные методы повышения урожайности: применение удобрений и культура агротехники обработки почвы, семян, посевов химическими агентами.

Существует стойкий тренд увеличения потребления экологически безопасной продукции. Постепенно возрастающая потребительская культура населения приводит к пониманию неразрывности пищевых цепей, увеличению востребованности высоко качественной пищи.

Безусловно, тот, кто ответит на реальные запросы социума в получении им экологически безопасной продукции, будет по достоинству вознагражден экономически. Наиболее прогрессивные руководители сельскохозяйственного производства уже сейчас это понимают и принимают активные действия.

Более того, можно отметить, что в силу социально-исторических обстоятельств, страны экс-СССР теперь оказалась в плане получения экологически безопасной продукции в более выгодном положении, чем основные Западные страны, именно в силу того, что сельхозугодия, и в первую очередь пашня оказались в целом более экологически чистые.

Западные продовольственные компании это отчетливо понимают и их деловые намерения уже направлены к странам экс-СССР. Активные руководители сельскохозяйственных предприятий уже сейчас занялись созданием деловых коммуникаций с западными компаниями по производству экологически безопасной продукции.

Именно эти предприятия из стран экс-СССР в первую очередь получают долговременную экономическую выгоду от переориентации на производство экологически безопасного сырья для пищевой промышленности. Закупочные стоимости такого сырья в Европе как правило в 3-4 раза выше обычных. Именно в этих, новых социально-экономических условиях происходит развитие электромагнитных методов повышения урожайности.

Поэтому, повышение урожайности на 10-20% за счет электромагнитной стимуляции (без необходимости применения химических веществ) является крайне позитивным элементом в технологии получения экологически безопасной продукции – эко-пищи (органик-пищи).

Электромагнитная установка для предпосевной обработки семян последнего поколения имеет массу 9 кг, размещается в существующей технологической цепочке: на выходе нории, питающего шнека, транспортера, протравителя ПС-20 и т.п. Монтаж несложный и занимает 1-2 часа реального времени. Затем протравленные и обработанные в электромагнитном поле семена высеваются стандартными высевальными агрегатами в поле. Обязательно оставляется контрольный участок и идентичным агрофоном.

В настоящее время компанией «Новый Стандарт-ЭКСПЕРТ» предлагаются четыре основных типа устройств, электромагнитного оборудования с действующим фактором - градиентное магнитное поле (ГрМП) в качестве элемента комплексной эко-био-технологии. В результате **применения комплекса**

(совместно с органо-микроминеральным препаратом HUMIN PLUS и микроэлементами) обеспечивается **повышение урожайности на +30...40% и улучшение качества продукции** – повышение содержания белков, жиров, углеводов, витаминов и других биологически активных компонентов:

Промышленная установка "Циклон-20з-3" (зерновая), адаптированная для совместной работы с протравителем семян ПС-20, производительностью до 20 тонн в час. В состав комплекта поставки входит:

-установка «Циклон-20з-3» - 1 шт, -органомикроминеральное удобрение HUMIN PLUS – 80 л на 100 га, -биогенные микроэлементы – 50 л на 100 га. Стоимость комплекта 221.000 руб. (сезон 2015 г)

Промышленная установка "Циклон-20з-5" (зерновая), адаптированная для совместной работы с протравителем семян ПС-20, производительностью до 20 тонн в час. Повышенная эффективность. В состав комплекта поставки входит:

-установка «Циклон-20з-5» - 1 шт, -органомикроминеральное удобрение HUMIN PLUS – 80 л на 100 га, -биогенные микроэлементы – 50 л на 100 га. Стоимость комплекта 286.000 руб. (сезон 2015 г)

Промышленная установка "Циклон-1у-7" (универсальная), производительностью до 1 тонны в час. Предназначена для фермерских и овощеводческих хозяйств. В состав комплекта поставки входит:

-установка «Циклон-1у-7» - 1 шт, -органомикроминеральное удобрение HUMIN PLUS – 80 л на 100 га, -биогенные микроэлементы – 50 л на 100 га. Стоимость комплекта 165.000 руб. (сезон 2015 г)

Промышленная универсальная установка "Циклон-30" производительностью 30 тонн в час для ленточного транспортера ТЗК-30 шириной 500 мм, предназначенная для предпосадочной обработке клубней семенного картофеля, луковиц на выгонку пера, лука-севка, чеснока, луковиц гладиолусов, тюльпанов, лилии, маточников свеклы, черенков плодово-ягодных культур и другого биоматериала. В состав комплекта поставки входит:

-установка «Циклон-30» - 1 шт, -органомикроминеральное удобрение HUMIN PLUS – 80 л на 100 га, -биогенные микроэлементы – 50 л на 100 га. Стоимость комплекта 215.000 руб. (сезон 2015 г)

За 28 лет использования технологии предпосевной электромагнитной стимуляции семян у нас имеется обширный позитивный опыт применения практически во всех значимых регионах России, Украины, Беларуси, Казахстана, в Европе – Германия, в Южной Америке – Чили и других странах мира..

Юр-адрес компании «Новый Стандарт-Эксперт»: Россия, 603105, Нижний Новгород, Б.Панина,4-119. Тел. +7-930-800-6433. Время московское. <http://newstandard-expert.ru> (здесь Вы можете сделать заказ нашего оборудования – предоплата 100%, срок изготовления 30 календарных дней. Спрашивайте о наличии на складе готового оборудования!)