

Кутис С.Д., Кутис Т.Л.

Электромагнитные технологии в растениеводстве.

Часть 1. Электромагнитная обработка семян и
посадочного материала



Нижний Новгород, 2017

Содержание

1. Введение - 2
2. Связь электромагнитных технологий с космическим растениеводством - 6
3. История создания установок «Циклон» для предпосевной обработки семян - 10
4. Производственные испытания установок «Циклон» - 11
5. Экономическая эффективность электромагнитной обработки семян - 14
6. Патентная защита созданных технических решений - 17
7. Выпуск пилотной партии установок «Циклон» для предпосевной обработки семян -22
8. Современные модели установок «Циклон» для предпосевной обработки семян - 23
9. Введение в технологию ночного досвечивания посевов фитохромным излучением - 25
10. Примеры практического использования градиентного магнитного поля (ГрМП) - 27
11. Обзоры, методические рекомендации и актуальность электромагнитной обработки-30
12. Зачем каждое семя содержит тысячи молекулярных сенсоров? - 33
13. Как человек пытается повысить урожайность и к каким катастрофическим последствиям это уже привело? - 34
14. Знание - *сила!* Если им пользоваться - 35
15. Какие *другие методы* человек может использовать для повышения урожайности? - 36
16. Какое *реальное* оборудование и технологию повышения урожайности мы можем предложить? - 38
17. Какие *дополнительные* преимущества имеет электромагнитное оборудование? - 39
18. Библиография по электромагнитной обработке биологических объектов 1986-2000 г.-43

Введение.

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.

Методы генетической модификаций растений, несмотря на явные успехи в повышении урожайности, повышении резистентности к неблагоприятным факторам окружающей среды, включая инвазионные биологические, встретили 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 здоровья и жизни человека и потому мало пригодно для эксплуатации в реальных условиях сельскохозяйственного производства.

Это же частично относится к ультрафиолетовому излучению, оптическому видимому лазерному излучению, бетта-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.

Для такой важной и массовой культуры как картофель среднее повышение урожайности составляет 18-20%. Увеличивается лёжкость 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 квалификации обслуживающего персонала. Ставилась задача обучения пользованию оборудованием в течение 1-2 часов. С учетом этих требований была разработана практическая технология и 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% 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 «Физические методы управления урожайностью сельхозкультур». В настоящее время специалисты агрономического профиля 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 высококачественной 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 2-

3 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.*

Электромагнитная установка для предпосевной обработки семян последнего поколения имеет массу 8 кГ, размещается в существующей технологической цепочке: на выходе нории, питающего шнека, транспортера, протравителя ПС-10, Мобитокс и т.п.

Установка несложная и занимает 1-2 часа реального времени. Затем протравленные и обработанные в электромагнитном поле семена 3-4 дня «отлеживаются» для оптимизации биохимических процессов в них и высеваются стандартными высевальными агрегатами в поле. Обязательно оставляется контрольный участок и идентичным агрофоном.

В настоящее время предлагаются два основных типа электромагнитного оборудования с действующим фактором - градиентное магнитное поле:

Установка "Циклон-7", адаптированная для совместной работы с протравителем семян ПС-10 (20), "Мобитокс", производительностью до **7 тонн в час.**

Универсальная установка "Циклон-30" производительностью **30 тонн в час** для ленточного транспортера шириной 500 мм (типа ТЗК), 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 посадочного биоматериала.

За 45 лет использования технологии предпосевной электромагнитной стимуляции семян имеется позитивный опыт применения практически во всех значимых регионах экс-СССР, странах Европы и Южной Америки.

Рассмотрению этого вопроса и применения разработанной нами техники – установок «Циклон» для предпосевной обработки семян в градиентном магнитном поле посвящен данный материал.

Связь электромагнитных технологий с космическим растениеводством

Наши работы по использованию слабых физических факторов для стимуляции урожайности сельскохозяйственных растений и повышения качества урожая имеют более чем 35-ти летнюю историю и непосредственно связаны с развитием советской (ныне российской) космонавтики.

И в частности, с использованием растений в качестве биологического звена системы жизнеобеспечения - биологического поставщика кислорода для дыхания космонавтов, растительной пищи, а также для переработки твердых и жидких отходов жизнедеятельности космонавтов. Поэтому, будет уместно сообщить Вам некоторые исторические факты, касающиеся нашей работы и как она связана с настоящими событиями сегодняшней жизни в области сельскохозяйственной магнитобиологии.

Наши работы проводились в период 1978-1986 годов в Специальной научно-исследовательской лаборатории по усвоению атмосферного азота живыми организмами (СНИЛУА при Горьковском, ныне Нижегородском государственном Университете). Руководитель лаборатории - профессор Михаил Иванович Волский, один из главных экспертов по составу атмосферы космических кораблей академика Сергея Королева - главного конструктора советской ракетно-космической техники.



На фото 1979 г. сотрудников СНИЛУА при ГГУ профессор М.И.Волский в первом ряду третий справа, авторы материала во втором ряду (крайний справа С.Д.Кутис) и третьем ряду (крайняя слева Т.Л.Кутис).

Благодаря работам лаборатории профессора Михаила Волского, научно установившей **факт необходимости молекулярного азота для нормальной жизнедеятельности** человека и растений, атмосфера советских пилотируемых космических кораблей состоит **из азота и кислорода**. Позже американские ученые и конструкторы NASA также признали этот факт и сменили атмосферу своих пилотируемых космических аппаратов с гелий-кислородной на **азотно-кислородную**. Это позволило им догнать советские космические корабли по длительности пилотируемых полетов.

В средствах массовой информации широко освещался масштабный российский эксперимент по имитации полета на Марс длительностью 500 дней с международным экипажем в замкнутом "космическом корабле" на Земле. Его цель - имитировать поведение и самочувствие экипажа космического корабля в условиях полной изоляции от внешнего мира.

При этом основное внимание журналистов направлено на психологические аспекты поведения космонавтов в условиях длительной изоляции от всего мира. Однако, еще большую значимость имеет то, что остается за кадром и фокусом журналистского внимания: **как реагирует на условия жизни в полностью замкнутом объеме космического корабля организм человека как биологического существа**. Как он дышит, как питается, как перерабатываются отходы его жизнедеятельности, как в дальнейшем они используются в замкнутом объеме? Это имеет не менее важное значение, чем психологическое самочувствие космонавтов.

Нужно сказать, что этот масштабный проект 500-дневной имитации полета на Марс, далеко не первый эксперимент такого рода в российской космонавтике. Подобный эксперимент, длительностью 365 дней, проведенный в СССР более 40 лет назад описали в своей книге Божко А., Городинская В. "**Год в звездолете**". Москва, Издательство "Молодая Гвардия", 1975 г. Эта книга рассказывает о первом эксперименте, когда трое испытателей провели год в помещении, имитирующем кабину космического корабля.

Была сделана и сейчас делается работа колоссальной важности для длительных пилотируемых межпланетных полетов. Однако, что хорошо на Земле и околоземной орбите, совсем не так хорошо в дальнем космосе, где обитаемый **космический корабль не защищен мощным магнитным полем Земли от действия космической радиации**.

Всё усложняется еще и тем, что в атмосфере космического корабля, состоящей из **азота и кислорода** придется бороться с радиоактивным углеродом C-14, который хоть и в малых дозах, но постоянно образуется при бомбардировке молекулярного азота атмосферы космического корабля солнечной радиацией из межпланетного пространства.

Опасность радиоактивного изотопа C-14 обусловлена тем, что он встраивается во все биологические молекулы вместо стабильного изотопа C-12, **включая самые главные - молекулы ДНК**, ответственные за хранение, использование и перенос в поколениях генетической информации.

Атмосфера из **гелия и кислорода** не имеет таких недостатков и не создает радиоактивный изотоп C-14. Однако, как выяснилось исследованиями как американских, так и советских ученых **гелий-кислородная атмосфера слабо пригодна для длительных космических полетов**. При длительности свыше 14 суток в такой атмосфере космонавты испытывали серьезные отклонения в жизнедеятельности основных систем организма, вплоть до обмороков, что совершенно недопустимо для здоровья космонавтов и самого принципа пилотируемых полетов. Это была одна из причин, почему специалисты NASA пришли к

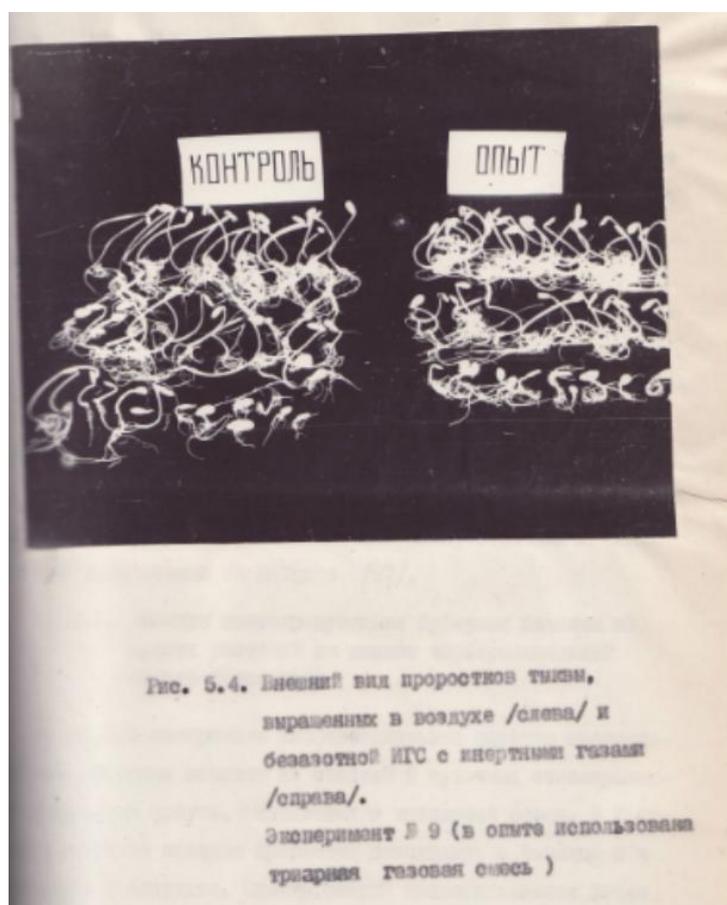
выводу о замене гелий-кислородной атмосферы на **азотно-кислородную**, как в космических кораблях русских.

Кроме исследований влияния искусственных атмосфер с инертными газами (в основном с гелием и частично аргоном) на человека, также проводились эксперименты на животных, растениях и микроорганизмах.

Наша научная группа проводила именно эти исследования. В итоге выяснилось, что **гелий-кислородная и гелий-аргон-кислородная атмосфера**, эквивалентная по теплопроводности азотно-кислородной атмосфере действуют **угнетающе** на организм, системы органов, ткани и клетки животных и растений. Эти исследования также подтвердили, что **молекулярный азот необходим для нормальной жизнедеятельности**. Однако, детальные молекулярные механизмы этого явления неизвестны до сих пор, даже спустя 45 лет после проведения этих исследований.

Мы выяснили, что **искусственные газовые атмосферы с инертными газами**, имитирующие атмосферу космических кораблей для межпланетных (а в будущем и межзвездных полетов) **угнетающе действуют** на важное звено системы жизнеобеспечения космического корабля - **высшие растения**.

Посмотрите, например, как выглядят молодые проростки тыквы Cucurbita pepo, выросшие из семян в 20 л проточной камере с воздухом (контроль) и в 20 л проточной камере с гелий-аргоно-кислородной смесью, заменяющей по теплопроводности обычный воздух (опыт) после 138 часов эксперимента (декабрь 1981 г). Даже визуально отчетливо видно, что опытные растения имеют меньшую массу.



История создания установок Циклон для предпосевной обработки семян

Мы сразу **отказались** от применения химических стимуляторов роста и развития растений, хотя их реальное действие было доказано в земных условиях в азотно-кислородной атмосфере. Действие химических стимуляторов прямо или косвенно затрагивает молекулярно-генетические механизмы жизнедеятельности растений.

Было принято решение искать **физические факторы**, способные стимулировать процессы роста и развития растений. По научной литературе мы знали, что в СССР в интересах сельского хозяйства такие исследования проводятся с середины 1950-х годов.

Среди физических факторов, влияющих на скорость роста и развития высших растений, к моменту начала наших исследований в 1978 г были известны: гравитационное поле, электромагнитное поле различных диапазонов от гамма-излучения до радиочастотного дециметрового диапазона (гамма-радиация, рентгеновское излучение, ультрафиолетовое излучение, видимое оптическое излучение, особенно лазерное красное излучение с длиной волны 632,8 нм, концентрированное солнечное излучение полного спектра, инфракрасное излучение, радио-излучение от долей миллиметра до десятков сантиметров), электрическое поле коронного разряда, градиентное магнитное поле.

Оказалось, что **в независимости от действующего физического фактора стимуляция роста и развития высших растений находилась в диапазоне +10%...+30%** по отношению к контрольным растениям без обработки физическими факторами. То есть, наблюдается **неспецифическая биологическая реакция стимуляции роста и развития** высших растений на действие слабых физических факторов.

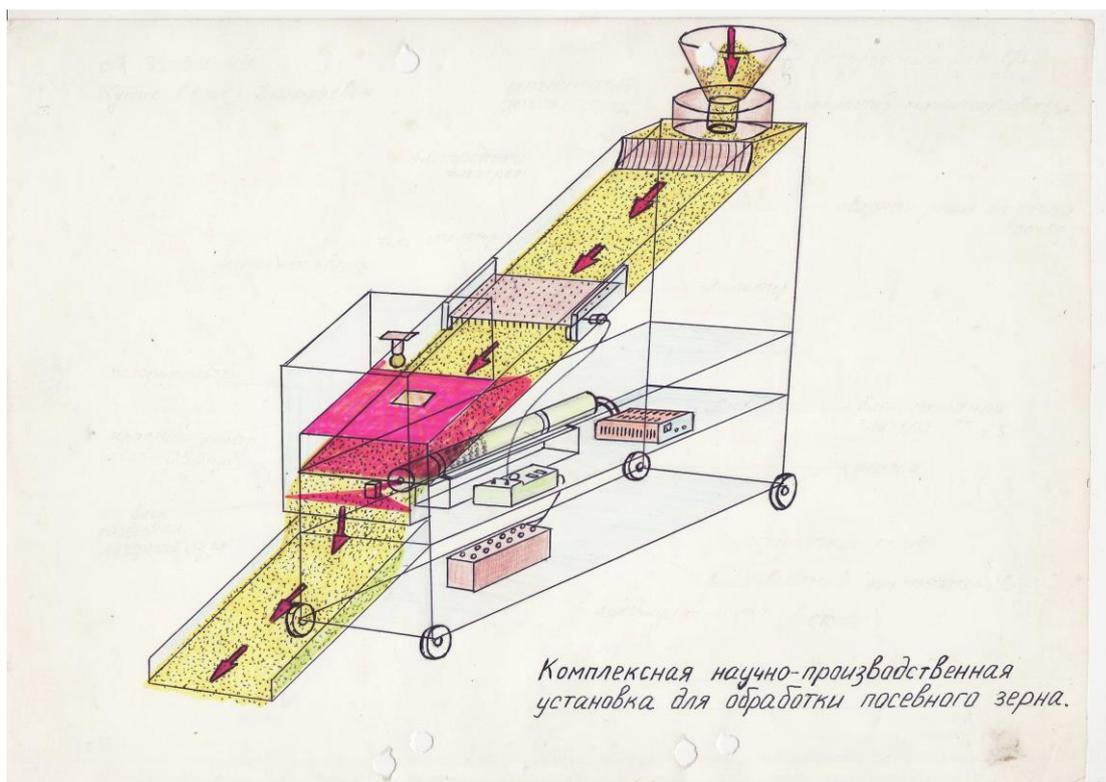
Этот уровень стимулирующего действия нас удовлетворял, ибо угнетающее воздействие атмосфер с инертными газами, которое мы зафиксировали в 14-ти экспериментах длительностью до 6-14 суток каждый выявили **статистически достоверное угнетающее воздействие в диапазоне -10%...12%**.

Для уточняющих исследований по причинам прикладной пригодности и относительной безопасности для персонала, отсутствию влияния на генетический код растений, мы выбрали лазерное излучение с длиной волны 632,8 нм, поле электрокоронного разряда с напряженностью 1-5 киловольт на сантиметр и градиентное магнитное поле с магнитной индукцией 2-20 миллитесл на сантиметр.

Проведенные нами лабораторные исследования выявили, что применение этих физических факторов **полностью устраняет негативное влияние атмосфер с инертными газами на рост и развитие высших растений**. Таким образом, наша прикладная задача была успешно выполнена. В ходе исследований мы приобрели **значительный опыт конструирования и испытания техники для стимулирующего воздействия на сельскохозяйственные растения**. Оказалось, что наши образцы техники по эффективности **превышали** все существующие на тот момент.

Производственные испытания установок Циклон

По согласованию с руководителем лаборатории профессором Михаилом Волским и его заместителем Евгением Волским (его сын) было принято решение **испытать сконструированную нами технику в условиях реального сельскохозяйственного производства** в средней полосе России - в Горьковской (ныне Нижегородской) области. Для проведения этих работ была изготовлена первая опытно-экспериментальная установка, схема которой приведена на (рис.1), которая позволяла проводить полевые исследования при действии на семена растений перед посевом: **магнитным полем, электрокоронным полем, красным поляризованным и лазерным излучением** как отдельно каждым физическим фактором, так и в комбинации друг с другом.



Вот фотография нашей самой первой комплексной установки, весьма неказистой на внешний вид, которую мы сделали непосредственно в совхозе "Краснобаковский", Краснобаковского района Горьковской области в апреле 1986 года, привезя из лаборатории необходимые комплектующие узлы и детали. В это время мы сами были сварщиками металлоконструкции установки, слесарями-сборщиками, электриками и операторами по обслуживанию этой установки. Всего весной 1986 г мы обработали на этой установке в разных режимах практически 150 тонн семян зерновых культур - ячменя, ржи и овса.



Оказалось, что наиболее эффективными и в тоже время недорогими являются магнитное поле и электрическое поле коронного разряда. На рис.2 и 3 Вы можете видеть изменение структуры урожая ячменя сорта Абава, под действием магнитного поля и электрокоронного разряда.

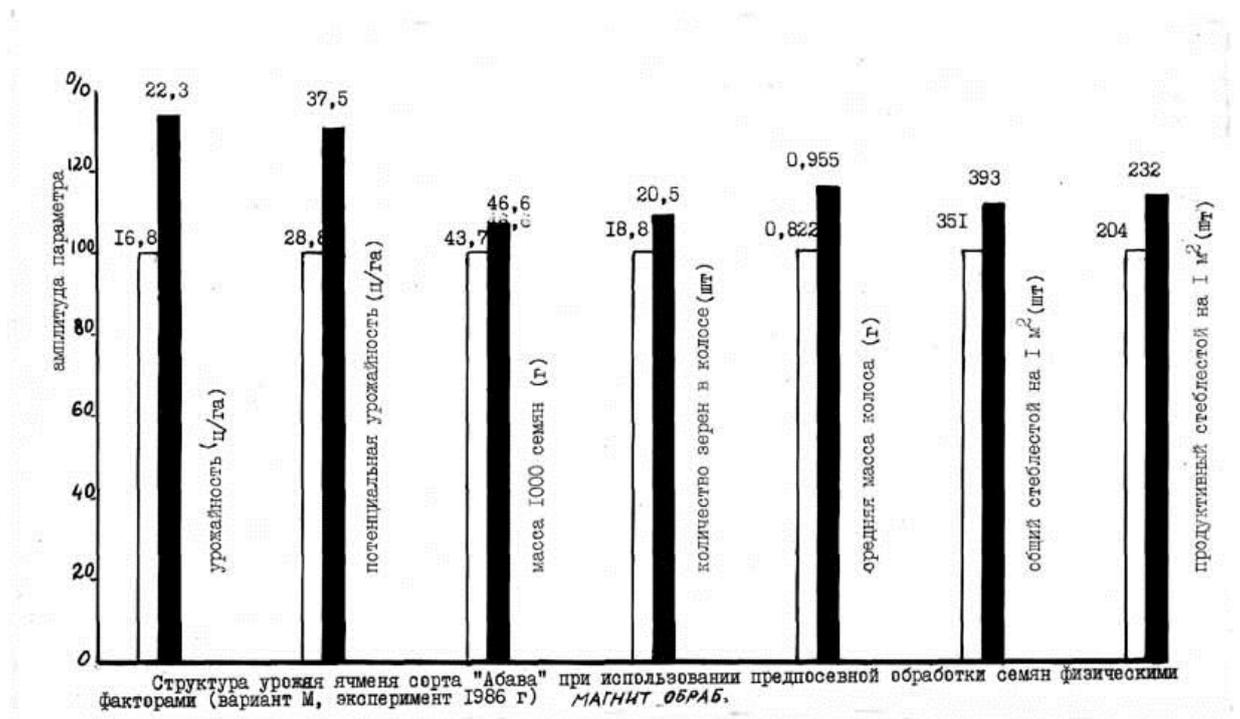


Рис.2 - при действии магнитного поля урожайность увеличилась на +33%, за счет увеличения количества продуктивных стеблей, несущих колос с наполненными зернами (+15%). Также увеличилась масса 1000 зерен (+7%), количество наполненных зерен в колосе (+9%) .

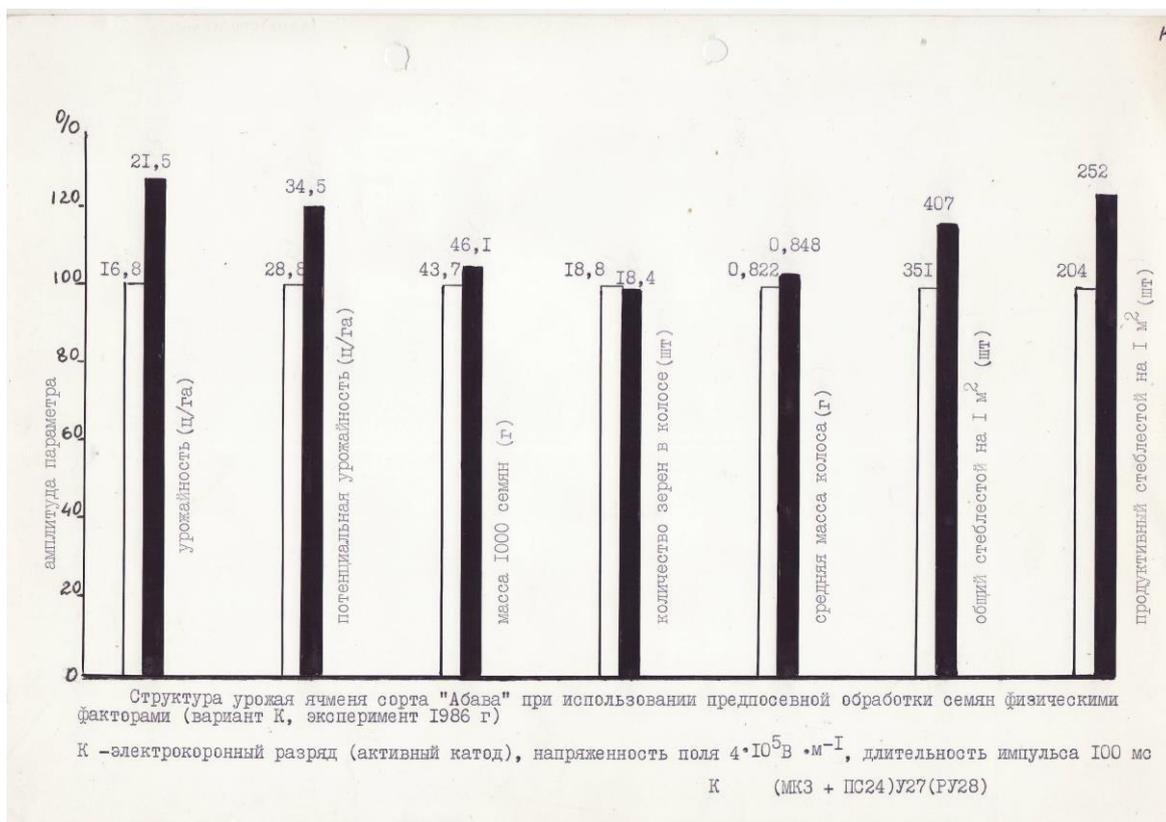


Рис. 3 - при действии **электрического поля** коронного разряда урожайность увеличилась на +28%, в основном за счет увеличения **количества продуктивных стеблей**, несущих колос с наполненными зернами (+24%). Также увеличилась масса 1000 зерен (+6%), а количество наполненных зерен в колосе несколько уменьшилось (-2%), что однако не является статистически достоверным.

Экономическая эффективность электромагнитной обработки семян

Всего в первый год испытаний в 1986 г нами были обработаны перед посевом семена на **площади 654 га**, получено дополнительно 462,9 т зерна на сумму 63,6 тыс руб (в то время официальный курс рубля к доллару США был 1 руб=0,75 USD, то есть **экономическая эффективность** составила $63.600 \times 0,75 = 47.700 \text{ USD} / 654 \text{ га} = 73 \text{ USD/га}$

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

606700 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 "Абава" 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 71,02 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.Н. Сафонов* Г.Н. Сафонов

Главный агроном

В.С. Замашкин В.С. Замашкин

Главный экономист

Ю.В. Кропотов Ю.В. Кропотов

Кассир:

З.М. Калинина З.М. Калинина



В следующем 1987 г мы **повторили** производственный эксперимент на усовершенствованной технике и провели электромагнитную обработку семян для площади **694 га**. Было получено дополнительно 293,2 тонны зерна озимой ржи, ячменя и овса. Экономическая эффективность за вычетом затрат на проведение промышленного эксперимента составила 39.620 руб. В это время официальный курс рубля к доллару США был 1 руб=0,77 USD, то есть **экономическая**

эффективность составила $39.620 \times 0,77 = 30.500$ USD/694 га = **44 USD/га**. Ниже приведена Справка совхоза "Краснобаковский" по результатам этого производственного эксперимента.



Министерство сельского хозяйства
КРАСНОБАКОВСКОЕ РАЙОННОЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
СОВХОЗ „КРАСНОБАКОВСКИЙ“

с. Дмитриевское Краснобаковского района
Горьковской области. Р.счет 00381102
в Краснобаковском отделении Госбанка
от _____ № _____

Телефоны:
секр.—1—22
бухг.—2—31
дисп.—1—50

№ _____

« 14 » октября 1987 г.

СПРАВКА

об экономической эффективности метода предпосевной обработки семян физическими факторами и вегетирующих посевов лазерным излучением.

В 1987г в совхозе "Краснобаковский" Краснобаковского района Горьковской области продолжались производственные опыты обработки семян физическими факторами. Были обработаны высевные семена оз.ржи сорта Харьковская 60 посева 1986г на площади 247га, а также семена яровых культур: семена ячменя сорта Абава и Зазерский на площади 191га и овес сорта Вейкус и Кировский на площади 256га.

Обработаны вегетирующие посевы кукурузы сортов Буковинский, Днепровский на площади 257га.

Методика обработки семенного материала и вегетирующих посевов предложена учеными Горьковского государственного университета им. Лобачевского.

В результате применения метода повышена урожайность ячменя на 10% /1,1 ц/га/, овса на 9% / 1,2 ц,га/. Уровень затрат на 1га площади составил 2руб 02коп. Общая прибавка к валовому сбору зерна в совхозе "Краснобаковский", за счет применения метода предпосевной обработки зерна физическими факторами составила 2932ц, стоимость полученной прибавки составляет 43113руб с дополнительными затратами на её получение 3293руб. Чистая прибыль составляет 39820руб.

Директор совхоза: _____ /Зайцев П.А/

Гл. агроном: _____ /Замашкин В.С/

Красные Бани, тип., заказ 2447, т. 1000 Гл. экономист: _____ /Кропотов Ю.В/

Гл. бухгалтер: _____ /Калинина З.М/

Таким образом, наши двухлетние производственные испытания привели нас к предварительному выводу об эффективности разработанной нами техники для стимулирующей предпосевной обработки семян. В последующие годы аналогичные результаты нами были получены в более 20-ти совхозах и колхозах Горьковской области.

По результатам опытно-конструкторских работ и на основании производственных экспериментов нами было принято решение расширить прикладные исследования, опытно-конструкторские разработки и промышленное испытание новых образцов электромагнитной техники для стимулирующей предпосевной обработки семян.

Продолжать эти работы в лаборатории профессора Михаила Волского мы не могли, так как это слишком сильно отличалось от тематики нашей научной лаборатории. По согласованию с руководством лаборатории в 1987 г мы перешли на работу в **Горьковский сельскохозяйственный институт** для продолжения тематики электромагнитной стимуляции высших растений, полностью сохранив научные связи и возможность работы на высокоточном научном оборудовании лаборатории профессора Михаила Волского.

Патентная защита созданных технических решений

В 1987 г мы подали в Патентное ведомство СССР заявку на изобретение, а в 1989 г получили авторское свидетельство № 1.486.075 на "Устройство для предпосевной обработки семян", которое документально закрепило за нами приоритет прикладных научно-технологических разработок в этой области.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1486075

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:
"Устройство для предпосевной обработки семян"

Автор (авторы): Кутис Сергей Дмитриевич и Кутис Татьяна Львовна

Заявитель: они же

Заявка № 4245078

Приоритет изобретения
Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР 15 мая 1987г

15 февраля 1989г.
Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Разумеется, использование разработанных нами установок возможно не только в сельском хозяйстве, но и для стимуляции роста и развития растений **в условиях длительных космических полетов.** Так была сохранена преемственность проводимых нами научно-прикладных работ.

В этом авторском свидетельстве мы защитили конструкцию установки для предпосевной стимулирующей электромагнитной обработки семян, сочетающей наиболее эффективные методы обработки - электрокоронный и в градиентном магнитном поле.

На следующем рисунке Вы видите конструкцию рабочего органа нашей установки



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1486075 A 1

(5D) 4 A 01 C 1/00

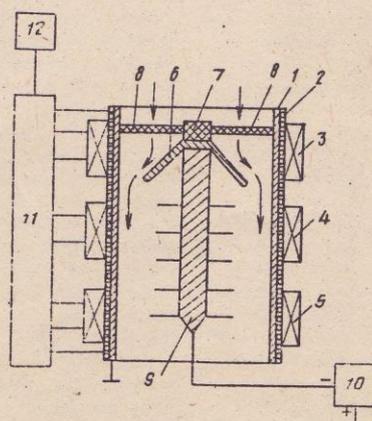
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4245078/30-15
(22) 15.05.87
(46) 15.06.89. Бюл. № 22
(75) С.Д.Кутис и Т.Л.Кутис
(53) 631.531.17 (088.8)
(56) Патент Великобритании
№ 1353316, кл. А 01 С 1/00, 1974.
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ
ОБРАБОТКИ СЕМЯН
(57) Изобретение относится к сель-
скому хозяйству, а именно к устрой-
ствам для предпосевной обработки се-
мян в электрическом и магнитном по-
ле. Цель изобретения - повышение
эффективности обработки семян. Уст-
ройство содержит обмотку 2 на диа-
магнитном корпусе 1, дополнительные
обмотки 3, 4 и 5, потенциальный элект-

род 9, верхняя часть которого выпол-
нена в виде отражателя 6, источник
10 высокого напряжения, коммутатор
11 и источник 12 постоянного тока.
Обмотка 7 создает однородное магнит-
ное поле, дополнительные обмотки 3, 4
и 5 создают пространственный гради-
ент напряженности магнитного поля,
а потенциальный электрод 9 в рабочем
объеме диамагнитного корпуса 1 созда-
ет электростатическое поле коронно-
го разряда. Это позволяет при неко-
торых напряженностях магнитного по-
ля усиливать действие электрического,
т.е. реализовать при обработке эф-
фект синергизма, взаимоусиления,
что повышает качество обработки се-
мян. 1 ил.



(19) SU (11) 1486075 A 1

Установка представляет собой диамагнитный корпус, в центре которого расположен **коронирующий электрод**, подключенный к высоковольтному источнику напряжения, а диамагнитный металлический корпус и корпус источника питания заземлены. На диамагнитном корпусе расположены **три электромагнитные обмотки**, создающие с помощью коммутатора и источника тока градиентное магнитное поле, накладываемое на электрическое поле коронного разряда, создающееся в промежутке между центральным коронирующим электродом и корпусом установки.

Разумеется, электрокоронная часть установки и магнитная могут работать как совершенно независимо, так и в совместном режиме, что позволяет достичь высокой гибкости стимулирующей обработки практически всех видов семян сельскохозяйственных растений.

Работы по совершенствованию электромагнитной техники для стимуляции семян далее были продолжены нами в **Научно-исследовательском секторе Горьковского сельскохозяйственного института** и защищены авторским свидетельством СССР №1589433 с приоритетом от 29 февр. 1988 г.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1589433

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:
"Устройство для предпосевной обработки семян"

Автор (авторы): Кутис Сергей Дмитриевич и Кутис Татьяна Львовна

ГОРЬКОВСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
Заявитель:

Заявка № 4416990 Приоритет изобретения 29 февраля 1988г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР
1 мая 1990г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.



Председатель Комитета

Начальник отдела

Ю. Гален
Зинин

В 1986 г Научно-технический совет (НТС) Агропромышленного комитета Горьковской области дал **положительную оценку** нашим работам, **признал их рационализаторскими** и **рекомендовал к внедрению** в хозяйствах Горьковской области.

Приложение 2.



Государственный агропромышленный комитет РСФСР
Агропромышленный комитет Горьковской области

11.02.88 № 12-1/22нт

т.т. Кутис С.Д.
Кутис Т.Л.

Уважаемые товарищи Сергей Дмитриевич, Татьяна Львовна!

Представленная вами работа "Действие физических факторов на урожайность сельскохозяйственных культур и их качество" обсуждена на заседании секции земледелия НТС агропромышленного комитета 18 ноября 1986 года и получила положительную оценку.

Ваши предложения признаны рационализаторскими и могут быть внедрены в хозяйствах области. !

Выплату вознаграждения в установленном порядке должно произвести то предприятие, где внедрено и дало экономический эффект предложенное вами рациональное предложение.

Агропромышленным комитетом будет организован выпуск информационного листа по данной теме.

Начальник отдела механизации
и электрификации

Е. И. Бородов

Баранов 33 00 36

Информация адресована на машинный носитель

198

Выпуск пилотной партии установок Циклон для предпосевной обработки семян

В 1989 г по нашим чертежам НТТЦ "Потенциал" выпустил **300 электромагнитных установок "ЦИКЛОН"** обладающих производительностью 15 тонн в час. Масса рабочего органа - 55 кг, блока управления 30 кг, напряжение питания 220 В, потребляемая мощность 0,9 кВт.



ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН

ЦИКЛОН

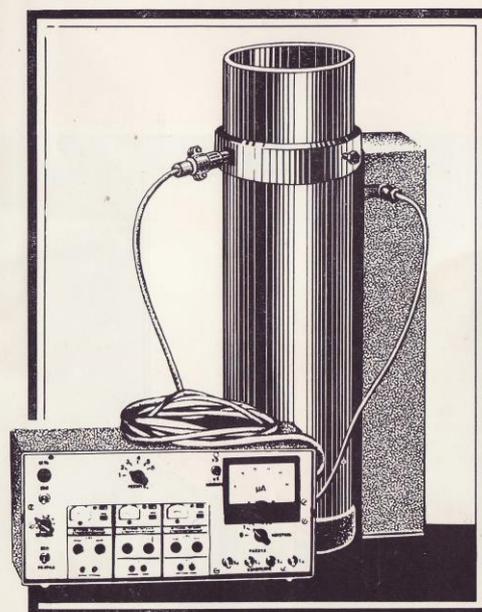
Приставка к протравителям семян предназначена для улучшения посевных качеств семян, энергии прорастания, полевой всхожести, урожайности.

Конструкция обеспечивает высокую эффективность при предпосевной обработке семян зерновых, технических и овощных культур. После обработки на установке «Циклон» увеличиваются энергия прорастания и всхожесть семян, если их жизнеспособность достаточно высока. Обработанные семена лучше противостоят неблагоприятным факторам внешней среды, пораженности грибами и бактериями. И это достигается без дополнительного применения химических реагентов, напротив, их количество в ряде случаев можно сократить. Этим обеспечивается экологическая чистота приема.

Если Вам требуется повысить посевные качества семян, стимулировать образование корневой системы, особенно в тех местностях, где требуется эффективное и быстрое использование весенней почвенной влаги, — установка «Циклон» к Вашим услугам.

Вы можете заказать у нас электромагнитные установки любой другой производительности (от нескольких грамм в секунду до 100 тонн в час).

Помните, что электромагнитная обработка полезна для всех партий семян.



Основные технические характеристики

Производительность	15 т/ч
Масса рабочего органа	55 кг
Масса блока управления	30 кг
Напряжение питания	220 В
Потребляемая мощность, менее	0,9 кВт

В период 1989-1991 гг эти установки были приобретены сотнями колхозов и совхозов по всей территории СССР, однако проследить их судьбу и получить данные по эффективности использования в условиях реального сельского хозяйства помешал политический кризис 1991 г и распад СССР как государства.

Начавшийся следом за этим тяжелый и затяжной экономический кризис сначала с инфляцией, а затем и с гипер-инфляцией (до 270% в год) привел к упадку в промышленности и особенно в сельском хозяйстве, продолжавшемуся до 1997 г. Крупные сельскохозяйственные производители - колхозы и совхозы с посевными площадями 2000-5000 га преобразовывались в более мелкие 200-500 га и фермерские хозяйства с площадью 10-50 га.

В этот период разработанные нами ранее мощные установки "ЦИКЛОН" с производительностью 15 т/час, 20 т/час и даже 30 т/час, естественно, не могли найти своих потребителей и их производство было полностью прекращено. В 1997 г мы разработали малогабаритную установку производительностью 7-10 т/час, учитывая значительно меньший размер посевных площадей новых сельхозпроизводителей.

Первые моноблочные образцы, сохранившие лишь электромагнитные обмотки для **обработки семян в градиентном магнитном поле (ГрМП)** имели массу 15 кг и энергопотребление до 100 Вт.

Современные модели установок Циклон для предпосевной обработки семян

В последующие годы (2000-2015 гг) за счет применения современных материалов и электроники блока питания нами была разработана установка для предпосевной стимулирующей обработки семян "ЦИКЛОН-7-3у", масса которой была снижена до 8,5 кг, а мощность энергопотребления до 30 Вт. Именно этот вариант установки представляет на сегодняшний день **наибольшую потребительскую ценность для реальных сельхозпроизводителей (штатная производительность 10 т/час, предельная 20 т/час).**

Ниже фотография установки «Циклон-7-3у» - высота 650 мм, диаметр приемной воронки - 300 мм, высота цилиндрического корпуса с электромагнитной системой - 500 мм, диаметр - 180 мм.



Прочный, абразиво- устойчивый к истиранию семенами с пылью корпус из немагнитной нержавеющей стали, полное отсутствие движущихся частей, минимальное количество органов управления, унификация и быстрая заменяемость (при необходимости) источника питания, гарантируют устойчивую работу в течении многих лет.

Обработка 7-10 т/час семян зерновых, при норме высева 220 кг/га позволяет за один 8-ми часовой рабочий день весной обрабатывать семена для площади до 400 га, а **за неделю оптимальных сроков сева обрабатывать семена для 2.800 га посевных площадей зерновых**, что обеспечивает потребности как фермерских хозяйств, так и средних сельхозпредприятий с посевными площадями до **2.800 га**.

Для условий влажных тропических стран разработана серия установок «Циклон-Титан» с аналогичной производительностью. Прочный, абсолютно коррозионно-устойчивый корпус из «космического металла» титана, полная герметизация электроники и пожизненная гарантия на 25 лет – вот визитная карточка этого уникального по параметрам оборудования серии «Циклон-Титан».

В настоящее время компанией ООО «Новый Стандарт-Эксперт» заканчиваются научно-прикладные и опытно-конструкторские работы по созданию новой установки для предпосевной стимулирующей обработки семян с **компьютеризированным блоком биотестирования и возможностью дистанционного управления режимами работы без участия оператора**. Ряд технических решений готовится к патентованию в странах потенциального использования.

Введение в технологию ночного досвечивания посевов фитохромным излучением

Также мы разрабатываем и испытываем лазерное стимулирующее оборудование с **фитохромно-активным излучением для повышения урожайности и качества урожая**, путем обработки больших площадей вегетирующих посевов. Первые работы в Горьковской области мы проводили ещё в 1986-89 г. (Стат. «Горьковская правда» 1989 г)

Луч стал земледельцем

Может ли стать растение акселератором? Скажем, озимые рожь или пшеница?

— Вполне, — говорит горьковский биофизик С. Д. Кутис, — для этого необходима установка ночного лазерного досвечивания посевов. Сроки вегетации нивы, подвергнутой воздействию такого луча, сокращаются на 8—10 дней, примерно на то время, на которое запоздала нынешняя весна.

Итак, лазер-земледелец обещает не только быстрое развитие растений, но и значительное повышение урожайности любых культур без существенной подкормки минеральными туками, с обычным уходом и химической защитой.

В совхозе «Друг крестьянина» Лысковского района такой аппарат, в шутку названный «гиперболоид электротехника Е. Старикова», уже практически испытан на 80-гектарном участке озимой ржи.

...Это было несколько дней, а точнее несколько ночей, назад. К обложке квадрата поля, с трех сторон обрамленного высоким лесом, подъехал грузовик с трубой. Электротехник Е. Стариков запускает генератор АБ-1-0/230, приобретенный в магазине, и на другой стороне ночной нивы вскоре ясно возникает подвижный красный «зайчик». Это и есть чудодейственный урожайный луч. Четко тарархит в ночи мотор и крутит генератор, выдающий переменный ток для «хлебобобового гипербоида». Электротехник Е. Стариков плавно поворачивает ручку, и луч мягко обегает от края до края всю ширину поля.

Луч-земледелец, побывав на каждом растении ржи, пробуждал в них силы ускоренного роста и развития. А может быть, все это лишь научный эксперимент? Нет, научным опытом и пробой это уже не назовешь. Ка-

закские биофизики под руководством профессора В. М. Иношина таким способом обрабатывают посевы на 300 тысячах гектаров целины.

У нас в Горьковской области впервые воздействие таким лучом было опробовано в краснобаковском скотооткормочном совхозе, который возглавлял директор Г. И. Сафонов, ныне принявший тот самый совхоз «Друг крестьянина».

Заметному повышению урожайности зерновых и других культур способствует воздействие на семена электромагнитной установкой. Таких аппаратов, в том числе и лазеров, в хозяйствах нашей области насчитывается около 50. Но факты свидетельствуют, что они в большинстве случаев используются весьма неэффективно или не применяются вообще. Сейчас еще есть время провести ремонт этих установок и использовать их для облучения посевов.

Это сулит не только повышение урожайности, как доказывает практика, как минимум на 15—20 процентов, улучшение качества зерна, но и позволяет растениям лучше усваивать те питательные вещества, которые они получили раньше.

Лазерные и, кстати, электромагнитные установки негромоздкие и недорогие, стоят не больше 500 рублей. Рабочая производительность лазера — 120 гектаров посевов за один час. Исползовать его нужно лишь в ночное время. В дневные часы красный луч почти не заметен и эффект его будет минимальный. После такой обработки простейший прибор «Ростмер» позволяет видеть, как заметно, прямо-таки на глазах убыстрятся рост растений, получивших дозу красного облучения.

Е. ОБЧИННИКОВ,
соб. корр. «Горьковской правды».

Газета «Советская Россия», 5 сент 1989 г. «Лазер над нивой» - испытания с совхозе «Краснобаковский», Краснобаковского района Горьковской области.

СОВЕТСКАЯ РОССИЯ
Орган ЦК
5 сент. 1989 г.

Лазер над нивой

Если бы вам случилось внешней весной, когда появились всходы зерновых, проезжать ночью вдоль полей совхоза «Краснобаковский» Горьковской области, поднялись бы карнизы почти фантастической. Вдоль, кроме поля медленно, не более пяти километров в час, шла машина, над ней оранжевым светом вырисовывался луч, метр за метром обширивал зеленый ковер поля. Так проводилась обработка всходов лазерами.

Вот у самой прогни опасного поля, строго поделенного на полосы, столбик с биркой: «Опытное поле, площадь 4 га, у каждой полосы свой бирка. Читаю: «Лазер + корона», «Магнит», «Магнит + корона», «Лазер + магнит», «Контр-рольня». Далеко на первый взгляд видно различие в высоте и густоте нивы. Попробуем на глаз определять, где же урожай будет богаче, найдет, здесь, где табличка «Лазер+корона», или нет, вот там, дальше. Но уж контрольная полоса явно победнее...

Сейчас наши ученые по-

сопровожающий меня директор совхоза Г. Сафонов.— Вот они вдут.

Пока с центра широкого поля к нам приближалась небольшая группа людей, Геннадий Николаевич поясняет: — Все произошло несколько недель назад. У нас работали шефы из Горьковского университета. Ко мне обратился один из них — Сергей Дмитриевич Кутис — и предложил обработку семян зерновых. А затем и посевов лазером, электромагнитным и магнитным обучением. Дал литературу, просенеты, понуцал и все это, и... заключила мы такой союз. Думаю, Сергей Дмитриевич лучше все объяснит. Вот и он, знакомьтесь.

Кутис, биофизик, старший научный сотрудник Госуниверситета, сумел сплотить вокруг себя небольшую группу энтузиастов из своей лаборатории, института. Сразу скажем, в этом деле они по быды первооткрывателями, подобные опыты проводились за рубежом и у нас в стране. Ранее для их установки для

производительнее имеющихся, да в методике есть свои нюансы. Но не в этом дело. Подкупало прежде всего то, о каких энтузиастах описывались на предложение ученых и молодой директор, и старший — главный агроном В. Замышнин. Частым гостем хозяйства стал и первый секретарь Краснобаковского райкома партии Э. Житухин. Все — от руководителей до рядовых работников с нетерпеливым любопытством ждали результатов.

И если нынешний урожай для сельчан прекрасный результат, то для ученых это лишь промежуточные данные.

— Для нас,— поясняет Кутис,— это обычный эмпирический процесс, накопление материала, который предстоит обрабатывать. Суть опыта по исследованию влияния физических факторов на урожайность зерновых и зернобобовых культур состоит в том, что электромагнитный разряд, лазерное и магнитное облучение

проникнуть в биофизический и физико-химический механизмы растения, прийти к управлению этим процессом...

У группы С. Кутиса есть своя цель — создать при совхозе базовую лабораторию для изучения всей проблемы в комплексе, продвинуть поиск оптимальных вариантов обработки семян и посевов.

Практика же показывает, что уже сегодня можно вести обработку семян и посевов без особых затрат и риска. Установка, созданная горьковскими учеными, проста в изготовлении (ее нетрудно сделать и собственными силами), проста и в эксплуатации и обслуживании, да и стоит не очень дорого.

Дело только за тем качеством хозяйствования, которые обладают руководителями «Краснобаковского», — чувством нового, изобретательностью, прогрессивное, умением перестраиваться, внедрять достижения науки без волокиты и перестраховки.

С. ЯЩЕНКО,
(Наш соб. корр.).

В начале 2000-х годов в Нижегородской области с использованием образцов нашей техники были получены **впечатляющие результаты** на ночном досвечивании картофеля: **+32,5 ц/га (СХП «Власть Советов» Шатковский р-н)** и **+56 ц/га (СПК «Дубенский» Вадский р-н)** к уровню необработанного контроля. Акты имеются.

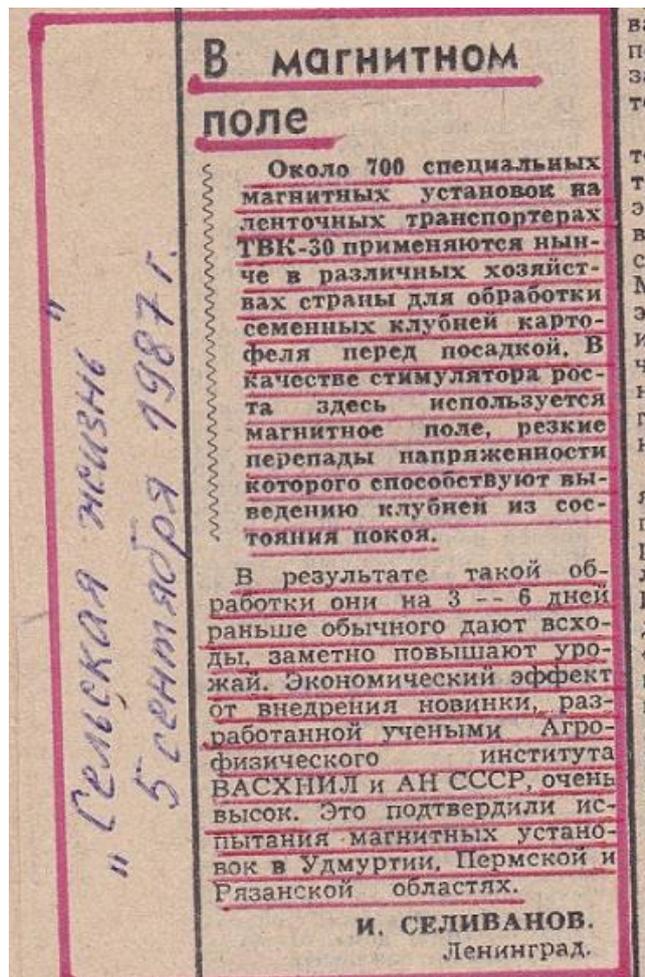
В последнее десятилетие нами было разработано устройство «Биофотон-50 (100)» для ночного лазерного досвечивания посевов в мобильном варианте с использованием автотранспорта, обрабатывающего поля объездом по периметру и по спец. технологическим колеям.



Работа по совершенствованию устройства «Биофотон-50 (100)» продолжается и в настоящее время.

Примеры практического использования градиентного магнитного поля (ГрМП)

Компания ООО «Новый Стандарт-Эксперт» выпускает установки "ЦИКЛОН-30" для монтажа на транспортеры с шириной ленты 500 мм, позволяющие производить **предпосадочную стимулирующую обработку клубней картофеля в градиентном магнитном поле** с производительностью до 30 т/час. Уровень повышения урожайности товарного картофеля +18%...+25% в условиях **реального сельскохозяйственного производства**. В советский период было выпущено и успешно эксплуатировалось **700 установок для стимуляции клубней картофеля в магнитном поле** (газета «Сельская жизнь» 5 сентября 1989 г.



В этот же период в Горьковском сельскохозяйственном институте авторами этого доклада и другими сотрудниками проводились широкие производственные испытания метода предпосевной магнитной обработки семян и клубней картофеля. Были получены **убедительные позитивные результаты повышения урожайности и качества урожая** (газета Горьковского сельскохозяйственного института «За сельскохозяйственные кадры» 12 окт. 1989 г).

«За сельско-хозяйственные кадры»
19 Oct. 1989г

Сергей Дмитриевич, Ваша группа создала установки «Циклон» и «Росток» для обработки семян в магнитном поле. Они удостоены серебряных медалей ВДНХ СССР. Как показали они себя в деле? — Магнитная обработка семян озимых и яровых зерновых, гречихи, картофеля предназначена для улучшения посевных качеств и урожайных свойств семенного и посадочного материала. Предпосевная обработка семян на «Циклоне» стимулирует образование корневых системы, особенно в тех местах, где требуется эффективное и быстрое использование весенней почвенной влаги. Обработанные семена лучше противостоят неблагоприятным факторам внешней среды, болезням, грибам и бактериям. В своей работе мы руководствуемся методическими рекомендациями головной организации СССР — агрофизического научно-исследовательского института ВАСХНИЛ, имеющего многолетний положительный опыт по применению физи-

◆ НАУКА — ПРОИЗВОДСТВУ

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ

В нашем институте плодотворно развиваются исследования по воздействию на растительные организмы магнитных полей и различных излучений. Этими работами занимается группа ученых под ру-

ководством старшего научного сотрудника научно-исследовательского сектора Сергея Дмитриевича Кутиса. С Сергеем Дмитриевичем встретился наш корреспондент.

ческих факторов в растениеводстве. В течение последних четырех лет наша исследовательская группа в тесном контакте с агрофизическим НИИ проводит производственные испытания технологии обработки семян и посадочного материала в градиентном магнитном поле. Для этой цели и были созданы в институте промышленные установки «Циклон» и «Росток». Производители очень довольны высокой надежностью и простотой обслуживания этих аппаратов. «Мы и дальше будем пользоваться при обработке семян

только установкой «Циклон», другой нам не надо», — так оценивает ее главный агроном совхоза «Суроватихинский» Евгений Александрович Белоусов, работающий три года с магнитной обработкой семян. Такого же мнения специалисты совхоза «Краснобаковский». Повышение урожайности зерновых от магнитной обработки составляет от 10 до 22 процентов. Сергей Дмитриевич, что можно сказать об обработке в магнитных полях семенного материала картофеля? — В нынешнем году мы сосредоточили свое внимание на

испытании установок для обработки клубней картофеля в градиентном магнитном поле. В колхозах и совхозах области было размещено пятнадцать установок для испытания. Половина из них была задействована в хозяйствах Горюшского района. Результат — в нынешнем сложном году район получил наивысшую урожайность картофеля по области — 126 центнеров с гектара. Результаты магнитной обработки можно продемонстрировать на примере колхоза имени Куйбышева. Здесь обрабатывался суперэлитный картофель сорта «Невский». В

сравнении с необработанным контролем сбор товарных клубней оказался выше на 26 процентов. В целом по колхозу прибавка урожая по этому сорту картофеля составила более 35 центнеров с гектара. Аналогичные прибавки от 26 до 38 процентов получены в хозяйствах «Красное знамя», «Друг крестьянина» Лысковского района и других колхозах и совхозах области. В учхозе «Новинки» научным сотрудником Т. Н. Плетневой получены очень хорошие результаты на сорте картофеля «Гатчинский». Таким образом, магнитная обработка семян по результатам испытаний в области дает хорошие прибавки в урожаях. Есть ли возможности шире распространять это новшество? — Да. Есть технические возможности помочь хозяйствам области в освоении этого нового, прогрессивного агроприема. Пусть руководители и специалисты колхозов и совхозов обращаются в институт, в научно-исследовательский сектор. Рады будем помочь.

Представляет безусловный интерес опыт реального применения установок градиентного магнитного поля в различных регионах СССР. Он многочисленный, более 30 областей и республик СССР. Для примера приведем лишь одну статью 1989 г. (газета «Сельская жизнь», еженедельное приложение «Вестник Агропрома» 31 марта 1989 г. №14(118).

Сельская жизнь. Вестник Агропрома с.х. прилож. 31 марта 1989 г. № 14 (118)

МАГНИТ ПОМОГАЕТ ЗЕМЛЕДЕЛЬЦАМ

В совхозе «Прибульский» в качестве ускорителя роста и развития картофеля, повышения его урожайности с успехом применяется градиентное магнитное поле (ГМП). Об эффективности этого приема рассказывают работники совхоза.

ЭФФЕКТИВНЫЙ СТИМУЛЯТОР

Г. САФАРЬЯН, управляющий отделением:

Под картофелем в «Прибульском» — 500 гектаров, урожайность — 220—240 центнеров с гектара, однако, уверенно, потенциальные возможности культуры далеко не исчерпаны. Для обеспечения хорошего стартового роста много лет применяли провизию клубней, ростовые химические вещества. Но эти операции требовали значительных материальных затрат. Ученые предложили попробовать омагничивание семян, которое выгодно отличается малой энергоёмкостью, низкими трудовыми затратами.

Заключив с Ленинградским агрофизическим научно-исследовательским институтом договор о сотрудничестве, провели производственный эксперимент. Итоги трехлетней работы показали, что градиентное магнитное поле — действенный прием стимуляции. Урожайность картофеля по омагниченному клубней возросла на 24 центнера с гектара, что дало возможность дополнительно получить 10936 центнеров клубней.

Посадочный материал обрабатывали прямо в картофелесажалках с помощью специального омагничивателя. Устройство по конструкции простое, состоит из нескольких кассет с магнитами. На картофелесажалку СН-4В крепится четыре модулятора, а на сажалку КСМ-6 количество их увеличивается до шести. С этой работой легко справиться один слесарь-наладчик. При эксплуатации не нарушается обычный производственный процесс, не требуется электроэнергия и специального персонала.

Суть действия кассет в следующем: при движении агрегата в поле захватываемые лопаткой ложечного аппарата картофелесажалки клубни проходят под магнитами, создающими градиентное поле и, омагничиваясь, попадают в почву. Магнитная обработка полностью вписывается в технологию посадки и не снижает производительность машин.

Применяли градиентное магнитное поле и на других культурах.

Здесь технология оказалась еще проще. Обычный модулятор заводского образца крепим на ленточных транспортерах, который омагничивает семена при загрузке в машины.

Закрыты на приобретение магнитных устройств окупались в первый же год. Комплекты оборудования — 60—80 рублей, работают уже четвертый сезон. Новый метод хорошо приняли механизаторы. Звено Н. Котюка, например, использует градиентное магнитное поле почти на всех культурах.

К КАЖДОМУ СОРТУ — СВОЙ ПОДХОД

С. ЯКОВЕНКО, бригадир картофелеводов:

Внедряя градиентное магнитное поле, заметили, что не все сорта одинаково реагируют на омагничивание. Внимательно изучили это явление и теперь используем его в производстве. Подбираем сорта разного срока созревания, растягиваем на декаду-полтора посадку, применяем ленточный метод свежесубрированными клубнями. В результате картофеля созревает в ранние сроки, что исключает пиковые уборочные нагрузки, а главное — обеспечивает продолжительные поставки свежей продукции на прилавки магазинов.

Выявили сорта, которые особенно отзывчивы на обработку ГМП. Самый восприимчивый оказался сорт «гягачинский». У него не только увеличивается количество стеблей, но и на 18—22 процента возрастает урожай. У сорта «неский» формирование клубней проходит почти в полтора раза быстрее, а урожайность вышло на 45 центнеров. Менее отзывчив на обработку сорт «искра»: за три года испытаний средняя прибавка с каждого гектара составила 11 центнеров.

ВЕСКИЕ АРГУМЕНТЫ

И. ЮЩЕНКО, главный экономист:

— Расчеты специалистов показывают, что возникает значительный экономический эффект.

Картофель, выросший из омагниченных клубней ранних и даже средних сортов, созревает в конце июня. В этот период закупочная цена картофеля 40—50 копеек за килограмм. В июле реализационная цена снижается уже вдвое. В связи с этим применение градиентного магнитного поля для хозяйства очень выгодно. Новый агроприем позволяет поднять рентабельность отрасли. В прошлом году совхоз получил дополнительной продукции на 147 тысяч рублей. Заметно снижена себестоимость раннего картофеля.

Но есть еще и неучтенный, однако не менее важный эффект. Поставки картофеля в торговую сеть наш совхоз начинают на декаду раньше обычных сроков. Таким образом сбываем цены на рынке, обеспечиваем ранним картофелем детские сады, больницы, столовые.

ГМП НА ХЛЕБНОЙ НИВЕ

И. ДУМАН, главный агроном:

— Когда оловко начинала сотрудничать с ленинградскими учеными, то основная цель была опробовать действие градиентного магнитного поля в картофелеводстве, поскольку именно здесь уже

Комментирует начальник подотдела овощеводства Николаевского облагропрома В. ПАРУБЕЦ:

— Совхоз «Прибульский» — признанный в области школа передового опыта в земледелии. Агрономическая служба хозяйства, возглавляемая Иваном Мироновичем Думаном, постоянно в поиске. Проверенные ими методы, агроприемы, технологии нашли признание не только в хозяйстве области, но и за ее пределами. Есть последователи у прибульских земледельцев по применению градиентного магнитного поля.

Убедившись в высокой эффективности омагничивания семян, облагропром решил распространить накопленный опыт и в овощеводстве. Здесь, как ни в одной другой отрасли, очень важно получить раннюю продукцию. Чтобы выяснить, насколько градиентное магнитное поле экономически выгодно, облагропром определил базовое хозяйство — специализированный совхоз имени Карла Маркса. Между институтом и хозяйством заключен договор, намечен план работы, подготовлены кадры. нынешней весной будут заложены производственные опыты на возделывании томатов, других овощных культур.

Думаем, что новый метод найдет широкое распространение. Сейчас градиентное магнитное поле как метод предпосевной подготовки семян применяется в 460 хозяйствах страны 11 почвенно-климатических зон. И везде получен положительный результат.

Жовтневский район, Николаевская область.

Закисала А. ГУДЗЬ.

Обзоры, методические рекомендации и актуальность электромагнитной обработки

В советский период головной организацией по применению электромагнитных полей в сельском хозяйстве был Агрофизический НИИ ВАСХНИЛ в г. Ленинграде. Его сотрудники внести наибольший вклад в разработку и широкое внедрение в СССР технологии градиентной магнитной обработки семян зерновых и зерно-бобовых культур, клубней картофеля. В 1985 г. Результаты многочисленных производственных испытаний были обобщены для практиков сельского хозяйства в виде «Методических рекомендаций по использованию физических факторов для улучшения посевных качеств семенного и посадочного материала в условиях северо-западной зоны РСФСР».

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
ЛЕНОБЛИСПОЛКОМА

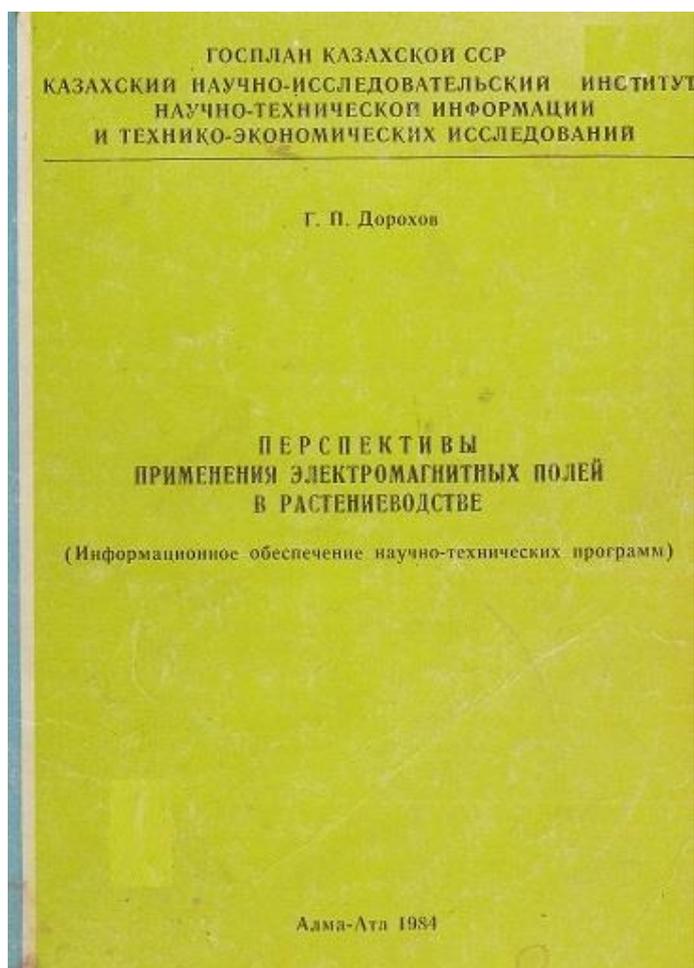
ВСЕСОЮЗНАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА
И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК имени В. И. ЛЕНИНА

ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
АГРОФИЗИЧЕСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ
ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПОСЕВНЫХ КАЧЕСТВ
СЕМЕННОГО И ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА
В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЗОНЫ РСФСР**

ЛЕНИНГРАД
1985

К середине 80-х годов прошлого века в СССР был накоплен **огромный материал по применению электромагнитных полей в растениеводстве**. Очень качественно он изложен в обзоре Г.П.Дорохова, опубликованном Госпланом Казахской ССР



Актуальность поднятия всхожести и энергии прорастания была как в середине 80-х годов, так и в настоящее время, ибо она обусловлена почвенно-климатическими условиями **зоны рискованного (неустойчивого) земледелия**. И демонстрируется выдержкой из сводки Агропромышленного комитета Горьковской области за 1987 год. В области зафиксировано некондиционных по всхожести семян (на -10...-30%) ниже стандарта **227.684 центнера семян** (это 10% всей пашни Горьковской области на этот период). Аналогичная ситуация наблюдается и в **настоящее время**, ибо почвенно-климатические условия остались прежними:

№ п.п.	Наименование районов и городов	Всего	лихие морозы 90-10%		лихие морозы 80-20%	
		исходя из вековой	↳	лихих морозов	↳	лихих морозов
36.	Семеновский	3008	1418	77-82%	1070	67-71%
37.	Сергачский	1180	-	-	230	73%
38.	Беченовский	24891	10624		4920	
39.	Сосновский	3740	1220	89-92%	2220	73-87%
40.	Спасский	1815	1580	87%	235	73-82%
41.	Тонкинский	9263	6114	86-77%	2121	68-76%
42.	Тоншаевский	8834	2283	80-83%	3503	190-83% *1950 1363-82% *70-78%
43.	Уренский	9183	3605	82-95%	3258	75-90%
44.	Чкаловский	906	-	-	50	
45.	Шарангский	6976	1695	865-88% 830-83%	2560	1731-80-85% 829-76%
46.	Шатковский	-	-	-	-	-
47.	Шахунский	31022	670	81-88%	8805	3225-85% 1530-88-80%
48.	г Горький	1038	1038	250-87% 788-77-83%	-	-
Всего по области		227484	70454		65034	

В настоящее время кроме России и стран СНГ интерес к нашему оборудованию по магнитной обработке семян и посадочного материала проявлен в Германии, Японии, Китае, Индии, Чили, Перу.

Мы будем рады сотрудничеству с Вами по вопросам научно-технического сотрудничества, а также заказа и поставки нашего электромагнитного оборудования для предпосевной стимуляции семян с целью повышения энергии прорастания, всхожести и урожайности.

Теперь можно подробнее рассмотреть вопросы, напрямую касающиеся самых разнообразных аспектов электромагнитной обработки семян.

Зачем каждое семя содержит тысячи молекулярных сенсоров?

В семени каждого растения содержится в компактном, "свернутом" виде генетическая информация о "взрослом" растении и "инструкции" о том, как себя вести в той или иной жизненной ситуации (когда всходить, при какой температуре всходить, при какой влажности всходить, как реагировать на засуху, как реагировать на переувлажнение, как реагировать на заморозки, когда зацвести и т.д. и т.п).

Семя растения очень сложное образование, содержащее при всей малости своих размеров сотни тысяч клеток. Каждая клетка имеет тысячи сенсоров (специализированных чувствительных образований) молекулярных размеров. Сенсоры как раз и воспринимают все изменения в окружающей среде, да и внутри семян тоже.

Именно сенсоры семени "дают" сигналы: "внимание, появилась влага", "внимание, появилась подходящая температура", "внимание, пора прорасти", "стоп росту, беречь воду, засуха" и т.д.

Сенсоры "запускают" сложные, как правило, многоступенчатые реакции, итогом которых являются видимые изменения в росте и развитии растений. У семян есть сенсоры, которые "открывают" полноту использования генетического потенциала, увеличивают сопротивляемость к неблагоприятным факторам окружающей среды: засухе, повышенной температуре, переувлажнению, пониженным температурам и заморозкам, засолению почвы, повышают сопротивляемость (иммунитет) к вирусным, бактериальным и грибковым заболеваниям.

Эти же сенсоры, единожды "запущенные" вызывают сотни, а порой и тысячи последовательных "цепочечных" биохимических реакций не только в самих семенах, но и в растениях, которые из них вырастут, на всех фазах их развития (ювенильной или иначе юношеской фазе, цветении, плодоношении, созревании урожая новых семян). Итогом этих реакций является повышение сопротивляемости, выживаемости растений, повышение их урожайности.

Последнее обстоятельство особенно важно для растений, ибо большее количество семян (то есть большая урожайность) повышают шансы растений "завоевать" большее жизненное пространство, которое иначе называют "ареал произрастания" для своего вида. Это повышает шансы растений определенного вида к выживанию как вид среди других видов растений. По сути, это и есть конечная цель биологической жизни растений: увеличить число одновременно живущих особей своего вида.

Как человек пытается повысить урожайность и к каким катастрофическим последствиям это уже привело?

Для человека повышение урожайности также желанно, ибо требуется меньше вложить усилий для получения большего количества пищи (зерна, плодов, ягод, и т.п). Конечно, человек практически всегда заинтересован в увеличении урожайности растений. И чем меньше при этом он потратит своих усилий и материальных ресурсов, чтобы вызвать повышение урожайности, тем лучше. Таковы экономические аспекты повышения урожайности.

Именно поэтому человек давно начал изучать растения, чтобы понять, как можно им помочь и быстрее достичь своих целей - получения урожая как можно больше и как можно лучшего качества. Исходно, столетия назад это изучение оформилось в науку, получившую название ботаника.

В 19 веке, когда человек получил множество сведений о растениях, стали появляться более "узкие", специализированные науки. Так, физиология растений стала изучать реакции растений на внешние воздействия, то есть то, о чем мы говорим сейчас.

Прошло более 100 лет, прежде чем были выяснены основные "механизмы" работы растений, их органов, тканей и клеток. В частности, было выяснено, что урожайность растений можно повысить за счет добавления в почву элементов их **минерального питания**. Они получили название удобрений (минеральных и органических). Вскоре выяснилось, что самых лучших, естественных, органических удобрений на все растения не хватит. Так получила развитие промышленность получения минеральных удобрений.

Все вроде бы удобно: масса меньше, чем у органических удобрений для получения того же количества урожая, удобнее вносить в почву и механизировать этот процесс. Однако, не все оказалось так радужно от применения "удобных" минеральных удобрений.

Выяснилось, что применение минеральных удобрений вызывает ускорение роста растений и урожайности, но часто параллельно образуются неопасные для растений, но опасные для человека нитраты и нитриты. Кроме того, есть и более "глобальные" последствия применения минеральных удобрений.

Их внесение приводит к **неблагоприятному изменению структуры почвы**. Часто она становится более проницаемой для промывки водой. Итогом является "вымывание" минеральных удобрений из верхних слоев почвы (примерно 60-70 см, где находится основная масса корней) в более глубокие слои почвы, где минеральные компоненты растениям уже недоступны.

Затем минеральные удобрения попадают в грунтовые воды и смываются в реки, что приводит помимо снижения эффективности их применения еще и значительное загрязнение окружающей среды. При применении органических удобрений ничего из перечисленного не происходит. Однако, как мы отмечали выше, **органических удобрений явно не хватает** для удовлетворения потребностей человека в повышении урожайности.

Гидросмыв, невосполнение микро-минеральных компонентов почвы и так называемых **биогенных микроэлементов** (медь, молибден, кобальт, селен, ванадий и много других) к настоящему времени привели к глобальной "пищевой катастрофе" о которой органы здравоохранения и СМИ предпочитают умалчивать. Возможно, чтобы не вызвать "тихую панику" среди населения. А беспокоиться (и очень серьезно!) есть почему: в пище уровень биогенных микроэлементов за прошедшее столетие (к уровню 1900 г.) за счет хищнической эксплуатации земель **снизился в 7-8 раз! Это ОЧЕНЬ СЕРЬЕЗНО!**

Что это означает? Не больше не меньше как то, что Вы и Ваша семья НЕ МОЖЕТЕ купить ни в магазинах, ни на рынке **НОРМАЛЬНОЙ, ПОЛНОЦЕННОЙ** в биологическом смысле пищи, ибо в ней **просто не хватает биогенных микроэлементов, без которых нормальная, ЗДОРОВАЯ жизнь просто невозможна**. Тотальная и постоянная нехватка биогенных микроэлементов в пище человека постепенно, но верно ослабляет иммунитет - основу основ здорового организма. Постепенно нарастают отклонения, **снижается защита против вирусных, бактериальных, паразитарных и онкологических заболеваний**.

Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) отмечает глобальную экспансию вирусных, бактериальных и паразитарных заболеваний, финальным завершением которых являются **онкологические заболевания**. Фармацевтическая промышленность и геновая инженерия не в состоянии защитить человечество от этих заболеваний, вызванных нарушениями в среде обитания и **тотального ухудшения качества пищи из-за снижения в 7-8 раз содержания биогенных микроэлементов**.

Конечно, в целом Человечество мудро и смеем надеяться не даст уничтожить себя столь примитивным образом, простите из-за своей собственной жадности и недалковидности, имея ввиду беспощадную эксплуатацию посевных земель в XX веке и продолжающуюся поныне.

В частности, изобретены и активно пропагандируются БАДы (биологически активные добавки) к пище, призванные **компенсировать тотальные недостатки нездоровой и неполноценной пищи, включая и недостаток биогенных микроэлементов**. Однако, здесь следует задать вопрос: "А, сколько %% людей знают об этой РЕАЛЬНОЙ опасности и КАЖДЫЙ день используют в своей пище БАДы, компенсирующие недостаток биогенных микроэлементов?" Статистика на этот счет пока безмолвствует... Полагаем, что не более 5-7% населения.

Знание - сила! Если им пользоваться.

Будем считать, что Вы конкретно, уважаемый Читатель, ознакомившись с этим текстом, теперь знаете о глобальной проблеме человечества, связанной с его нездоровой и неполноценной пищей. Проблема эта, увы, пока еще не решена, но решать ее все равно придется. Рост населения Земли в целом неуклонно продолжается, но...пока не в России с её высоко грамотным населением.

Численность россиян из-за внешних и внутренних причин пока продолжает сокращаться в среднем на 1-1,5 млн человек в год... Излишне говорить, что **россиянам нужно об этом серьезно задуматься и повернуть ситуацию вспять - к росту населения.**

Остается пожелать каждой российской семье САМОЙ о себе позаботиться, не ожидая помощи от государства и правительства, у которых итак хватает забот (и это тоже правда!).

У нас есть для Вас простые и понятные решения, уважаемые россияне. Вы познакомитесь с ними ближе к концу этой статьи. Пока же продолжим наш рассказ о семенах и повышении урожая, ибо делать это все равно нужно, но... **ДРУГИМИ МЕТОДАМИ.**

Какие другие методы человек может использовать для повышения урожайности?

Из предшествующего изложения Вам ясно уважаемый читатель, что повышение урожайности необходимо в силу объективных причин, главной из которых является рост населения Земли. Однако, продолжать его только "старыми" методами, связанными с внесение в почву минеральных или органических удобрений уже невозможно. Требуются **ИНЫЕ** методы, точнее **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ** методы повышения урожайности и качества урожая.

Проблема биогенных микроэлементов по-прежнему остается острейшей и серьезно ее, на глобальном уровне пока не решают.

Мы в данной статье акцентируем Ваше внимание на другом аспекте проблемы: **в семенах растений скрыты БОЛЬШИЕ РЕЗЕРВЫ** повышения урожайности и нужно было найти способы разумно раскрыть эти "богатые кладовые".

В качестве цели ставилось **«полнее раскрыть существующий генетический и физиологический потенциал»** повышения урожайности растений, на фоне уже существующего минерального питания растений.

Начались исследования различных "стимуляторов" роста и развития растений. Как химической природы, так и физической природы. Наибольший интерес с точки зрения получения "экологически чистой" продукции имеют как раз физические факторы воздействия на растения, а точнее на их семена, клубни, луковицы, проростки или взрослые растения на разных фазах развития.

Еще раз повторимся, что в качестве таких факторов исследовались электромагнитные поля различного диапазона (гамма-излучение, рентгеновское, ультрафиолетовое, видимое оптическое, инфракрасное, свч-излучение, радиочастотное, магнитное и электрическое поле),

облучение альфа и бета-частицами, ионами различных элементов, гравитационным воздействием и т.д.

Понятное дело, что каждый из физических факторов воздействия обеспечивается своим специализированным оборудованием, часто весьма сложно устроенным и дорогим.

Например, гамма и рентгеновское облучение просто опасно для жизни человека, а потому **мало пригодно для эксплуатации в условиях реального сельскохозяйственного производства**, где технологическая культура и безопасность производства намного отстают от уровня городских предприятий.

Тоже самое, можно сказать и об ультрафиолетовом облучении, оптическом видимом, гамма и бета-облучении, свч-облучении, радиочастотном облучении - проблемы эксплуатации и безопасности примерно те же самые.

Остается совсем немного "претендентов", 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, в оптимальных дозах, является **«раскрытие существующего генетического и физиологического потенциала растений»**, выражающееся в повышении урожая и его качества.

На выяснение условий, при которых происходит надежная и стабильная активация «генетического и физиологического потенциала растений» потребовалось более 20-ти лет. Эти исследования проводились весьма интенсивно с середины 50-х годов прошлого века в СССР, США, Канаде, Франции. Первыми стали на практике в больших промышленных масштабах использовать электромагнитные установки 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 период 1980-1992 гг. на сотнях тысяч гектаров в различных регионах СССР проводились испытания и практическое использование электромагнитной обработки семян. **Результаты хорошие или очень хорошие. Особенно, если учесть очень низкие затраты на стимуляцию семян: менее 1\$ на тонну (!).**

Средняя величина повышения урожайности зерновых культур (пшеница, рожь, ячмень, овес, кукуруза) составила 10-12%. Но, были и более высокие результаты: повышение урожайности на 18-26%. Повышается и качество зерна. Например, содержание клейковины в зерне, масла в семенах подсолнечника, сахара в сахарной свекле и так далее.

Еще более внушительные результаты были получены на овощных культурах: капусте, свекле, моркови, редисе, огурцах, томате. **Средние прибавки урожая составили 18-23%, а максимальные составляли 40-60%.** Увеличение качества урожая выражается, например, в увеличении сахаристости у сахарной и кормовой свеклы, увеличение содержания витаминов и каротина (провитамина А) у моркови.

Для такой важной и массовой культуры как картофель среднее повышение урожайности составляет 18-20%. Увеличивается "лёжка" 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 резкому снижению потерь при хранении с 25-30% 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. *На сегодняшний день определение режимов обработки является самой важной частью технологии и одновременно наименее автоматизированной.*

Какое реальное оборудование и технологию повышения урожайности мы можем предложить?

Потребовалось более 10-ти лет, чтобы выяснить условия, при которых возможно **стабильное повышение урожайности.** Нами был разработан и испытан простой алгоритм обработки семян, а также соответствующее оборудование, **абсолютно безопасное для человека при любых условиях эксплуатации и при любой квалификации обслуживающего сельскохозяйственного персонала.** Органы управления оборудованием сводятся к одному регулятору. Без всякого преувеличения управлять таким прибором может любой сельскохозяйственный рабочий, имеющий обязательное среднее школьное образование.

При этом **ОСОБОЕ** внимание уделялось именно нетребовательности в эксплуатации и квалификации 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.

Оглядываясь в историю вопроса можем сообщить Вам, что в 1986-89 гг в Горьковской области по нашим разработкам и чертежам Центром НТТМ "Потенциал" была выпущена первая пилотная партия 300 шт электромагнитных установок с высокой производительностью 20 тонн в час, предназначенная для крупных для колхозов и совхозов. Эта электромагнитная установка по эффективности и совокупности технических параметров была признана лучшей в отрасли и в 1987 г получила Серебряную медаль, а в 1988 г новая модель получила высшую награду - Золотую Медаль ВДНХ.

В 1989 г эта модель демонстрировалась на выставке "Изобретения СССР за рубежом" в Варшаве и защищена Авторским свидетельством СССР (авторы: Кутис С.Д., Кутис Т.Л. Устройство для предпосевной обработки семян. А.с. СССР №1.486.075, 1989 г.)

Партия электромагнитных установок для предпосевной стимуляции семян и повышения урожайности была приобретена колхозами и совхозами Горьковской, Кировской областей, Краснодарского края, Ставрополя, Казахстана. Рекламаций на выпущенное оборудование не поступало. Лишь одна установка получила механическое повреждение от остатков металлической лопаты, скрученной шнековым питателем. Впрочем, такой характер повреждения носит скорее курьезный характер, чем реальную незащищенность от производственной халатности и вандализма.

Какие *дополнительные* преимущества имеет наше оборудование?

Разработанное нами электромагнитное оборудование было специально адаптировано к существующим технологическим процессам. В частности, перед посевом, весной, согласно технологическому регламенту, полагается производить **химическое протравливание семян антигрибковыми и антибактериальными препаратами**.

К сожалению, этот процесс не является полезным ни для семян, ни для человека, в силу того, что остаточные, следовые количества веществ-протравителей, как правило, остаются и в конечной продукции зернового производства - зерне, а затем в хлебопродуктах, мясе, молоке и молочных продуктах. Большинство из этих веществ относятся к классу **абиогенных** (несовместимых с жизнью) химических веществ.

Именно поэтому приветствуется любое снижение КОЛИЧЕСТВА этих веществ в процессе протравливания семян. Нашими исследованиями (научные отчеты Горьковского сельхозинститута) установлено, что применение электромагнитной обработки семян зерновых приводит не только к повышению урожайности в среднем на 10-12%, но также и к **повышению резистентности** (сопротивляемости) к грибковым и бактериальным заболеваниям зерна.

В ряде случаев возможно снижение на 30% КОЛИЧЕСТВА веществ-протравителей семян, что, безусловно, благоприятно сказывается на снижении биогенной опасности полученного урожая зерна для человека и сельскохозяйственных животных. То есть, в конечном счете, способствует получению **более "экологически чистой" продукции.**

Преимущества нашего оборудования следующие: простота эксплуатации, стабильный результат стимуляции, низкие затраты на обработку 1 тонны семян, отсутствие химической компоненты в стимуляции урожая. В конечном итоге они являются очень привлекательными для сельхозпроизводителей.

Существуют, однако, и "мешающие" факторы, которые ради полной информированности читателя также необходимо упомянуть.

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

Однако, потребности рынка все более ориентируются на получение "экологически безопасной" продукции. Потребительская культура населения стала возрастать. Понимание неразрывности пищевых цепей, понимание зависимости всех нас от того, **ЧЕМ** нас снабжают сельхозпроизводители и **КАК** обрабатывают сырье пищевые заводы, приводит к повышению потребности в "биологически полноценной пище".

Исторически "на Западе" этот процесс начался раньше, чем в СССР и теперь России, в первую очередь из-за того, что интенсивность земледелия "там" была выше и "они" раньше нас столкнулись с негативными явлениями высокоинтенсивного "хищнического" метода эксплуатации земли.

В настоящее время "там" стоимость "экологически безопасных" продуктов питания в 2-5 раз (!) выше "обычных" продуктов питания, выращенных массовыми методами интенсивного земледелия. Конечно, и "там" еще доля "массовых, экологически небезопасных" продуктов питания очень велика. Но, отчетливая тенденция к снижению их доли уже заметна. Аналогичный процесс начинается и в России.

Безусловно, тот сельхозпроизводитель, который 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 начинают принимать активные действия.**

Также можно отметить, что в силу социально-исторических обстоятельств конца XX и начала XXI Россия теперь оказалась в плане получения "экологически безопасной" продукции даже **в более выгодном положении**, чем основные Западные страны, в силу того, что наши Российские земли, в целом «более экологически чистые».

Западный капитал и подконтрольные ему продовольственные компании это понимают и их взоры уже обратились к России. Расторопные, активные руководители российских сельхозпредприятий уже занялись наведением "мостов" с западными компаниями по производству "экологически безопасной" продукции.

Европейский капитал уже устремился на недооцененные российские земли. В настоящее время уже миллионы гектаров пахотных земель с России находятся под управленческим и финансовым контролем западного капитала и с этим рано или поздно российским сельхозпроизводителям придется считаться.

Не случилось бы так, как это произошло на Западе – приток капитала только усилил хищническую эксплуатацию земли без надлежащих мер по восполнению почвенного плодородия. Финансовые временщики приходят и уходят, а истощенная земля вместе с проблемами для здоровья будущих поколений остается...

Гораздо выгоднее для современных российских сельхозпроизводителей самостоятельно производить и экспортировать в Европу собственное экологически безопасное сырье для европейских заводов пищевой промышленности, ибо закупочные стоимости такого сырья в 3-4 раза выше обычных.

Вот именно в таких, новых социально-экономических условиях происходит развитие электромагнитных методов повышения урожайности. Поэтому, даже повышение урожайности на 10-20% без применения химических веществ является желанным элементом в технологии получения "экологически безопасной" продукции.

В силу традиционности существующего сейчас в России сельскохозяйственного образования, ориентированности (пока еще) на решение сиюминутных и непростых производственных вопросов, сознание руководителей колхозов требует разъяснение **необходимости** "вливаться" в новые экономические реалии.

Суть этих реалий нами описана выше. Сколько же руководителей колхозов отличаются "прогрессивностью и продвинутостью"? Статистически также как и в остальных областях производства. От 8 до 12%. Это означает, что в среднем лишь 8-12% руководителей поймут **выгоды** создания у себя "экологически безопасного" производства сельскохозяйственной продукции.

Значит, придется сначала поработать, прежде чем будут обнаружены такие руководители. Зато, позже возникает эффект "снежной лавины", когда по итогам года, получив повышенный урожай, почти "из воздуха" на совещаниях и при личных встречах специалисты и руководители делятся своими успехами. Они сами уже являются самой "эффективной рекламой".

Для облегчения первых шагов в поиске и убеждении "прогрессивных" руководителей и специалистов в пакете информации, который получает каждый Потребитель нашей электромагнитной техники, есть более 30-ти уже опубликованных примеров успешного применения электромагнитной обработки семян в колхозах и совхозах самых различных регионов России.

Установка оборудования крайне несложная и занимает 1-2 часа реального времени на выгрузном шнеке протравителя ПС-10, Мобитокс и т.п. Затем устанавливаете РЕЖИМ обработки и все... продолжает работать далее в автоматическом режиме, без какого-либо Вашего участия. Ломаться там практически просто нечему (кроме полной технологической халатности и вандализма). Но, эти случаи специально оговорены в договоре. Это "экстремальные" условия, за которые, безусловно, несет ответственность сельхозпроизводитель.

Затем протравленные и обработанные в электромагнитном поле семена (идеально после 3-4 дней «отлежки», однако этот прием можно не соблюдать) высеваются стандартными высевающими агрегатами в поле.

Обязательно оставляется контрольный участок и идентичным агрофоном (структурой почвы и количеством минеральных элементов питания). Когда приходит время убирать урожай, **обязательно** нужно присутствовать при уборке контрольного поля (5-50 га в зависимости от культуры) засеянного семенами, обработанными в электромагнитном поле.

Прямое взвешивание урожая с контрольного поля, где семена тоже протравливались, но не обрабатывались в электромагнитном поле, и взвешивание урожая с полей, где производилась предпосевная электромагнитная обработка семян, и протравливание, естественно тоже, в пересчете на 1 гектар (100x100 м), **покажет реальную эффективность электромагнитной обработки семян, в сравнении с необработанным контролем.**

Такова, в общих чертах, общепринятая методика **производственного** испытания любого агроприема. Естественно, эти же правила и применяются при определении эффективности предпосевной электромагнитной обработки семян.

По итогам уборки урожая с контрольного и опытных полей составляется Акт, который подписывают представители сельхозпроизводителя: главный агроном, агроном-семеновод или другие специалисты, участвующие в освоении агроприема **для получения объективных данных.**

Получение прибавки зерновых в 10-12% от предпосевной обработки семян зерновых в электромагнитном поле является совершенно рядовым результатом.

В настоящее время мы производим следующие типы электромагнитного оборудования для предпосевной обработки семян и предпосадочной обработки клубней картофеля:

Профи-установка "Циклон-30" производительностью 30 тонн в час для установки на ленточный транспортер шириной 500 мм. Преимущественно для картофеля и клубней других культур. Масса 38 кг, габариты 1100x500x300 мм (упаковка).

Профи-установка "Циклон-20" производительностью 20 тонн в час для установки на протравитель ПС-20. Масса 18 кг. Габариты: длина 1000 мм, диаметр 220 мм.

Профи-установка "Циклон-7" производительностью 10 тонн в час для установки на протравитель ПС-10. Масса 8 кг. Габариты: длина 650 мм, диаметр 180 мм.



Наши электромагнитные установки универсальны: на них можно обрабатывать семена ВСЕХ ВИДОВ сельскохозяйственных культур, семенной картофель, луковицы тюльпанов, лук-севок, другой посадочный материал с размерами до 50-60 мм. Речь идет лишь о подборе режимов обработки. Методики подбора режимов обработки прилагаются.

С 2010 г. поступило в продажу специально для частных лиц разработанное нашей компанией миниатюрное на ладонное устройство "Щедрая рука" (диаметр 30 мм, длина 60 мм) для стимуляции энергии прорастания, всхожести, качества урожая и общей урожайности на +20...+35%, а совместно с органическим микроудобрением из озерного сапропеля до +45%. Время обработки - 1 минута.



Вы можете сделать прекрасный подарок для Ваших родителей, любящих работать и отдыхать в саду. Для понимающих важность полноценного, здорового питания в виде свежеприготовленных проросших семян разработана модификация устройства «Щедрая рука» емкостью 150 мл для обработки семян перед замачиванием.

Предложения по торговому представительству и дилерству Вы можете присылать по майлу: skutis@yandex.ru

Заказ на изготовление и поставку нашей электромагнитной техники направляйте по E-mail skutis@yandex.ru Вам будет выслан счет для оплаты Вашего Заказа с нашими банковскими реквизитами.

Установки изготавливаются только "под заказ". Изготовление и отгрузка в течение 7-ми календарных дней с даты получения оплаты.

Сайт ООО «Новый Стандарт-Эксперт» по вопросам электромагнитной техники: <http://urozhai365.ru>

Мы подготовили для Вас дополнительную полезную информацию. Особенно ценной она будет для интересующихся научной частью электромагнитных технологий повышения урожайности:

Библиография по электромагнитной обработке биологических объектов 1986-2000 гг. – (121 источник)

1.Абдрашитов Р.Х.

Лазерное облучение и магнитная обработка семян с позиций Пи-теоремы и мировых констант [Яровая пшеница] Наука и хлеб (вопр.теории и практики), 1996; Вып.3, - С. 184-210

2.Азарова Е.П.; Салей А.П.

К механизму действия магнитного поля на семена [Опыты с кукурузой, огурцами, дыней, горохом, фасолью, подсолнечником] Пробл.интродукции и экологии Центр.Черноземья. - Воронеж, 1997, - С. 107-109

3.Аксенов С.И.; Булычев А.А.; Грунина Т.Ю.; Туровецкий В.Б.

Влияние низкочастотного магнитного поля на выход эстераз и сдвиг рН в ходе прорастания семян пшеницы Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине. -СПб., 1997, - С. 237-238

4.Аксенов С.И.; Булычев А.А.; Грунина Т.Ю.; Туровецкий В.Б.

Влияние низкочастотного магнитного поля на активность эстераз и изменение рН у зародыша в ходе набухания семян пшеницы Биофизика, 2000; Т.45, вып.4, - С. 737-745

5.Алагов А.С.

Предпосевная СВЧ-обработка дражированных семян [Подготовка семян овощных культур к посеву в условиях защищенного грунта]: Автореф. дис...канд. техн. наук/Всерос. НИИ электрификации сел. хоз-ва М., 1999, - 19 с., 0-307

6.Андреев С.А.

Установка для СВЧ-обработка семян ДИС: канд. технических наук:05.20.02.- Защищена 1987 М, 1987, - 16 с. 89-13847

7.Андреевский В.М.; Васецкая М.Н.; Данилов В.И.; Омеляненко М.Н.; Ковальчук Я.М.

Предпосевная обработка семенного материала зерновых культур градиентным магнитным полем [Снижение зараженности зерна фитопатогенными грибами] Пр-во экол.безопас.продукции растениеводства:Регион.рекомендации, 1997; Вып.3, - С.

8.Асеев В.Ю.; Левин В.И.

Действие предпосевной обработки лазерным излучением и магнитным полем на посевные качества семян и рост проростков [Опыты с яровой пшеницей] Сб.науч.тр.аспирантов,соискателей и сотрудников Ряз.гос.с.-х.акад., 1997; Т.1, - С. 24-27

9.Асеев В.Ю.; Левин В.И.

Изменение продуктивности яровой пшеницы в зависимости от сроков хранения семян, обработанных факторами электромагнитной природы [Лазерное излучение и магнитное поле]

Сб. науч. тр. аспирантов, соискателей и сотрудников Ряз. гос. с.-х. акад. им. проф. П. А. Костычева. - Рязань, 1998, - С. 32-33

10. Асеев В.Ю.

Влияние предпосевной обработки семян физическими полями на рост, развитие и урожайность различных сортов яровой пшеницы [Обработка лазерным излучением и градиентным магнитным полем]: Автореф. дис...канд. с.-х. наук/Рос. гос. аграр. заоч. ун-т Балашиха, 1998, - 26 с 98-2831

11. Атрощенко Е.Э.

Действие ударно-волновой обработки семян на морфофизиологические особенности и продуктивность растений: Автореф. дис...канд. биол. наук/Моск. с.-х. акад. им. К. А. Тимирязева М., 1997, - 20 с 97-7767

12. Бобрышев Ф.И.; Стародубцева Г.П.; Попов В.Ф.

Эффективные способы предпосевной обработки семян [Действие поля униполярного коронного электрического разряда, постоянного и градиентного магнитных полей и инфракрасного облучения] Земледелие, 2000; N 3, - С. 45

13. Божинов М.М.; Николов Г.И.; Желев Ж.В и др.

Аспекти на интензификацията на памукопроизводството. (Обзор) [Вопросы интенсификации производства хлопчатника в Болгарии.] София, 1989, - 68 с. N90-2923

14. Болтрик О.П.

Параметры и режимы работы электроактиватора для предпосевной обработки семян зерновых культур [Разработка математической модели электроактивации воды]: Автореф. дис...канд. техн. наук/Азово-Черномор. гос. агроинж. акад. Зерноград, 1999, - 19 с 99-10072

15. Бондаренко Н.Ф.; Рохинсон Э.Е.; Клыгина Л.Ф.

Особенности и перспективы использования магнитных аппаратов в сельском хозяйстве [Коррекция свойств оросительной воды и предпосевная обработка семян] Автоматизация произв. процессов в сел. хоз-ве. -М., 1995, - С. 151-152

16. Бондаренко Н.Ф.; Рохинсон Э.Е.; Гак Е.З.

Изучение возможности применения магнитных полей в сельском хозяйстве [Обработка оросительных вод, семян и почвы] Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине. -СПб., 1997, - С. 234-235

17. Бондаренко Н.Ф.; Рохинсон Э.Е.; Гак Е.З.; Клыгина Л.Ф.

Метод и устройства для предпосевной магнитофорной обработки семян Агрофиз. методы и приборы. -СПб., 1998; Т.3, - С. 270-275

18. Бордукова В.А.

Эффективность предпосевных обработок семян различных сортов яровой пшеницы физическими полями и бактериальными удобрениями [Действие лазерного излучения, градиентного магнитного и электромагнитного поля, а также обработка ризоагрином]: Автореф. дис...канд. с.-х. наук/Воронеж. гос. аграр. ун-т им. К.Д.Глинки Воронеж, 1999, - 24 с 0-6995

19. Габриелян Ш.Ж.

Посевные качества семян и урожайность сельскохозяйственных культур при воздействии

магнитными полями [Предпосевная обработка семян гороха и овса]: Автореф.дис...канд.с.-х.наук; Ставроп.гос.с.-х.акад. ^ВЫХ: Ставрополь, 1996, - 21 с 96-2922

20.Гей Б.

Комбинированное воздействие нитрозометилмочевины (НММ) и электромагнитного поля (ЭМП) на хлопчатник для получения исходного материала в селекции ДИС: канд. с.-х. наук:06.01.05.- Защищена 1991 Ташкент, 1991, - 17 с. 91-15152

21.Глушакова Е.С.; Степанюк Г.Я.; Сидоренко Г.Н.; Лаптев Б.И.

Воздействие поля оригинальных магнитных систем на всхожесть семян огурца и морфометрические параметры его проростков Регион.пробл.экологии и природопользования. - Томск, 2000 , - С. 42-43

22.Гурницкий В.Н.; Никитенко Г.В.; Атанов И.В.

Аппарат магнитной обработки вещества как элемент автоматизации сельскохозяйственных процессов [Магнитная обработка в борьбе с коррозией и накипеобразованием и для предпосевной обработки семян] Автоматизация с.-х.пр-ва. -М., 1997; Т.2, - С. 109-110

23.Гурули М.Ч.

Влияние гамма-радиации на улучшение семенного материала и урожайность картофеля ДИС: канд. с.-х. наук:06.01.09.- Защищена 1987 Тбилиси, 1987, - 22 с. 88-10167

24.Денисенко Е.Г.; Кирпичева Т.С.; Похвалитый А.П.

Изучение действия предпосевого облучения семян гороха и чечевицы магнитно-импульсным облучением Материалы отчет.науч.-техн.конф.сотрудников ЛСХИ по итогам 1994 г./Луган.СХИ. -Луганск, 1995, - С. 61

25.Журенко Е.В.; Черепнев А.С.

Исследование воздействия переменных магнитных полей на прорастание семян кукурузы при их стимулирующей предпосевной обработке Харьков, 1991, - 20 с. Рукопись деп. во ВНИИТЭИагропром 05.12.1991.

26.Зарецкий Ф.Н.

Применение оксигуматов, гидрогуматов и магнитного поля при возделывании сельскохозяйственных культур [Предпосевная обработка семян] Пути повышения продуктивности с.-х.культур. -Пружаны, 1996, - С. 63-67

27.Ерохин А.И.

Эффективность некоторых приемов улучшения посевных качеств семян проса, гречихи и кормовых бобов в системе мероприятий по предпосевной подготовке семенного материала [Обработка различными биологически активными веществами, микроудобрениями, пленкообразователями, СВЧ, электромагнитным полем, оптимизация режимов уборки]: Автореф.дис...канд.с.-х.наук/Орлов.гос.с.-х.акад. Орел, 1997, - 22 с 97-13049

28.Ивлев Н.И.; Любченко Р.Д.

Влияние активации магнитным полем семян и поливной воды на всхожесть, энергию прорастания и продуктивность некоторых сельскохозяйственных культур Краснодар, 1988, - 37 с. Рукопись деп. во ВНИИТЭИагропром 15.03.1988.

29.Ирха А.П.

Повышение эффективности использования электрофизических способов предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур [Разработка устройств для предпосевной

обработки и обеззараживания семян магнитным полем, инфракрасными лучами и низкотемпературной плазмой]: Автореф. дис...канд. техн. наук/ Кубан. гос. аграр. ун-т Краснодар, 1998, - 23 с 99-521

30.Исмаилова Г.Э.

Действие УВЧ излучения на рост и развитие культурных растений [При облучении посевного материала]: Автореф.дис...канд.биол.наук/МГУ им.М.В.Ломоносова.Биол.фак. М., 1996, - 22 с 98-641

31.Исмаилов М.

Электротехнология в производстве хлопка-сырца [Электроустановки для предпосевной обработки семян, для УФО вегетирующих органов хлопчатника и уборки хлопка-сырца]: Автореф.дис...д-ра техн.наук/Моск.гос.агроинж.ун-т им.В.П.Горячкина М., 1997, - 31 с 97-9469

32.Калимуллин А.Н.; Неясов Н.А.; Лазарев С.В.

Влияние физических методов воздействия на посевные и урожайные свойства семян яровых зерновых культур Сб.науч.тр./Самар.СХИ. -Самара, 1994; Ч.1, - С. 67-69

33.Калимуллин А.Н. ; Неясов Н.А.

О предпосевном стимулировании семян яровых зерновых культур [Гелий-неоновое лазерное облучение, магнитоплазменная обработка, стимуляция растворами микроэлементов, гидроперита] Агро XXI. -Nishinasuno(Tochigi), 1999; N 7, - С. 21

34.Качеишвили С.В.

Обоснование параметров обработки семян зерновых культур в электростатическом поле: Автореф. дис...канд. техн. наук/ Азово-Черномор. гос. агроинж. акад. Зерноград, 2000, - 22 с 01-2427

35.Кимполо Сезар Рауль

Урожайность арахиса и его качество в зависимости от обработки семян физиологически активными веществами и физическими факторами [Замачивание в растворах гетероауксина, индолилмасляной и нафтилуксусной кислот, обработка магнитным полем и лазером]: Автореф.дис...канд.с.-х.наук; Кубан.гос.аграр.ун-т Краснодар, 1994, - 24 с. 94-3810

36.Кириллов А.К.

Космофизические корреляции влияния коронного разряда на жизнедеятельность семян зерновых культур: Автореф.дис...канд.физ.-мат.наук/РАН.Ин-т теорет.и эксперим.биофизики Челябинск, 1997, - 20 с 97-12633

37.Кирсанова Е.В.

Предпосевная обработка семян проса как фактор повышения урожайности [Защита от головни с использованием экологически безопасных средств] Биол.и экон.потенциал зернобобовых, крупяных культур и пути его реализации. -Орел, 1999, - С. 288-294

38.Киселев Р.Н.; Лукина Е.А.; Белоглазов В.А.; Левин М.Н.

Влияние электрофизических способов обработки семян твердой яровой пшеницы на их посевные качества и урожайность Особенности технологий возделывания зерновых и кормовых культур в ЦЧР. -Воронеж, 1998, - С. 68-76

39.Ковалев В.М.; Калашникова Е.А.; Белов Д.В.

Применение энергоинформационного поля для повышения морфогенетической активности

интактных растений и в культуре *in vitro* Докл. ТСХА/Моск. с.-х. акад. им. Тимирязева, 1999; Вып. 270, - С. 154-158

40. Колесникова А.Ф.; Федотова И.Э.

Сравнительное изучение методов воздействия на гаметофиты при отдаленной гибридизации тетраплоидных и диплоидных видов рода *Cerasus* Mill Генет.-селекц. пробл. устойчивости плодовых растений к неблагоприят. биотич. и абиотич. факторам. - Тамбов, 1998, - С. 67-70

41. Коскараева Ш.С.

Влияние обработки электромагнитным полем сверхвысокой частоты на посевные и урожайные качества семян овощных культур: Автореф. дис... канд. с.-х. наук/Всерос. НИИ овощеводства М., 1996, - 22 с. 96-7724

42. Костин В.И.

Влияние обработки семян физическими и химическими факторами на физиологические процессы, урожайность и качество сельскохозяйственных растений: Дис... д-ра с.-х. наук в форме науч. докл./Самар. гос. с.-х. акад. Кинель, 1999, - 86 с. 0-1402

43. Кремьянский В.Ф.

Разработка установки для предпосевной стимуляции семян переменным электрическим полем и исследование эффективности воздействия на семена кукурузы: Автореф. дис... канд. техн. наук/Кубан. гос. аграр. ун-т Краснодар, 1999, - 23 с. 0-1017

44. Крон Р.В.

Обоснование параметров технологического процесса улучшения посевных свойств семян зерновых культур [Технология и установки для обработки семян градиентным магнитным полем]: Автореф. дис... канд. техн. наук/Азово-Черномор. гос. аграр. акад. Зерноград, 1999, - 19 с., 0-4094

45. Кругляк А.А.

Разработка и обоснование параметров электрифицированной установки тепловой обработки зерна для подсобных и фермерских хозяйств [Универсальная многофункциональная установка для фермерских хозяйств, выполняющая операции прогрева, сушки, обеззараживания, прокаливания]: Автореф. дис... канд. техн. наук/Сарат. гос. агроинж. ун-т Саратов, 1996, - 20 с. 97-13545

46. Ксенз Н.В.; Полунин В.Н.; Щербаев С.В.; Ксенз Ю.Н.

Зависимость водопоглощения семян от энергии магнитного поля [Обработка семян зерновых культур] Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти акад. В.П. Горячкина: Докл. и тез. - М., 1998; Т. 2, - С. 118-120

47. Ксенз Н.В.; Качеишвили С.В.

Анализ электрических и магнитных воздействий на семена Механизация и электрификация сел.хоз-ва, 2000; N 5, - С. 30

48. Ксенз Н.В.; Ерешко А.С.; Щербаев С.В.

Эффективность воздействия магнитного поля в предпосевной подготовке семян [Ячмень] Сб. науч. тр./Азово-Черномор. гос. агроинж. акад., 2000; Вып. 2, - С. 54-59

49. Кузьмин Н.А. Бордукова В.А.

Влияние обработки семян физическими полями на урожайность различных сортов яровой пшеницы [Лазерное облучение и обработка магнитным полем]

Сб. науч. тр. аспирантов, соискателей и сотрудников Ряз. гос. с.-х. акад. им. проф. П. А. Костычева. - Рязань, 1998, - С. 16-17

50. Кутис С. Д., Кутис Т. Л.

Способ определения эффективности предпосевной лазерной обработки семян сельскохозяйственных растений. Горьковский МТЦНТИ ИЛ №59-87, 1987.

51. Кутис С. Д., Купцов А. Н., Рунков С. В. и др.

Комплексная установка для предпосевной обработки семян сельскохозяйственных растений физическими факторами. Горьковский МТЦНТИ ИЛ №61-87, 1987.

52. Кутис С. Д., Шихин А. О.

Установка для лазерного облучения посевов. Горьковский МТЦНТИ ИЛ №64-87, 1987.

53. Кутис Т. Л., Кутис С. Д., Гак Е. З., Аксенов А. Ф.

Устройство для контроля жизнедеятельности растений. А. с. СССР №1.409.159 1988.

54. Кутис С. Д.

Установка для предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур в магнитном и электрическом полях. Горьковский МТЦНТИ ИЛ №43-88, 1988.

55. Кутис С. Д., Кутис Т. Л.

Получение первичной измерительной информации для определения оптимума комбинированной предпосевной магнитной и электрокоронной обработки семян. Тезисы Всесоюзной конф. "Измерительная и вычислительная техника в управлении производственными процессами в АПК". Ленинград 14-18 ноября, 1988 г., 1 часть, с. 78-79.

56. Кутис С. Д., Кутис Т. Л.

Устройство для предпосевной обработки семян. А. с. СССР №1.486.075, 1989.

57. Кутис С. Д., Кутис Т. Л.

Устройство для предпосевной обработки семян. Горьковский сельскохозяйственный ин-т. А. с. СССР №1.589433, 1990.

58. Кутис С. Д., Кутис Т. Л.

Влияние предпосевной обработки семян сельскохозяйственных культур в магнитном и электрическом полях на посевные качества семенного материала и урожай. Тезисы Всесоюзной конференции "Применение низкоэнергетических физических факторов в биологии и сельском хозяйстве", Киров, 3-6 июля 1989., с. 126-127.

59. Кутис С. Д., Кутис Т. Л., Гак Е. З.

Электромагнитная установка для предпосевной обработки семян. Тезисы Всесоюзной научно-практической конференции "Механизация и автоматизация технологических процессов в агропромышленном комплексе", Москва, 10-12 октября 1989, с. 35-36.

60. Кутис С. Д., Гуськова М. Ю., Гак Е. З.

Обработка семян сельскохозяйственных культур в градиентном магнитном поле. Научно-технический бюллетень по агрономической физике. Ленинград, 1989, №75, с. 50-53.

61. Кутис Т. Л., Кутис С. Д.

Влияние искусственных газовых атмосфер на некоторые физиолого-биохимические параметры высших растений с коррекцией их физическими факторами. Тезисы 6-й Ростовской

областной научно практической школы-семинара "Механизмы адаптации животных и растений к экстремальным факторам среды". Ростов-на-Дону, 10-14 сентября, 1990, с.201.

62.Кутис С.Д.

Обоснование режимов электромагнитной обработки семян высокопроизводительной установки Науч. тр. - ВНИИ электрификации сел. хоз-ва, 1989; Т. 73 , - с. 58-63

63.Кутис Т.Л.; Гак Е.З.

Устройство для контроля жизнедеятельности растений Науч.-техн. бюл. по агрон. физике, 1989; Т. 75, - с. 54-58

64.Кутис С.Д.; Гуськова М.Ю.; Гак Е.З.

Обработка семян сельскохозяйственных культур в градиентном магнитном поле Науч.-техн. бюл. по агрон. физике, 1989; Т. 75, - с. 50-53

65.Кутис С.Д.; Кутис Т.Л.; Гак Е.З.

Электромагнитная установка для предпосевной обработки семян Механизация и автоматизация технол. процессов в агропром. комплексе. Ч. 2. М, 1989, - с. 35-36

66.Левин В.И.; Палкина Т.А.; Гомба М.В.

Видовая реакция свеклы на предпосевную обработку семян градиентным магнитным полем ВСХИЗО - агропром.комплексу. -М., 1994, - С. 85-86

67.Левин В.И. ; Тормышова Н.М.

Эффективность предпосевной обработки семян ячменя лазерным излучением и градиентным магнитным полем Сб.науч.тр.аспирантов,соискателей и сотрудников Ряз.гос.с.-х.акад.им.проф.П.А.Костычева. -Рязань, 1998, - С. 36-37

68.Лукьяненко А.С.

Эффективность предпосевого фотоактивирования семян для повышения урожая огурца в условиях степной зоны юго-востока Украины ДИС: канд. с.-х. наук:06.01.06.- Защищена 1985 86-6989

69.Луткова И.Н.; Олешко П.М.; Филимонова И.В.; Васильева Э.П.

Эффективность использования омагниченной воды при выращивании кормовых трав Тамбов, 1987, - 12 с. Рукопись деп. во ВНИИТЭИагропром 15.03.1988.-Библиогр. 5

70.Лучинский А.Р.

Методы и средства подготовки семян к предпосевной обработке низкоэнергетическими электромагнитными полями ДИС: канд. техн. наук:05.20.01, 05.20.02.- Защищена 1990 Харьков, 1990, - 21 с. 90-18186

71.Наумов Л.Г.

Продуктивность и обменные процессы озимой ржи при предпосевной обработке семян электрическим полем коронного разряда в условиях Предуралья Республики Башкортостан: Автореф. дис...канд. с.-х. наук/Башкир. гос. аграр. ун-т Уфа, 1999, - 23 с 99-11799

72.Нещадим Н.Н.; Кимполо С.Р.

Допосевная обработка семян арахиса в магнитном поле Тр./Кубан.гос.аграр.ун-т, 1994; Вып.339, - С. 80-88

73.Нещадим Н.Н.

Обработка семян арахиса магнитным полем/ Кубан.гос.аграр.ун-т Краснодар, 1995, - 16 с 10
ВС-96 ДЕП

74.Нещадим Н.Н.

Рост и урожайность арахиса при обработке семян магнитным полем Тр./Кубан.гос.аграр.ун-т,
1995(1996); Вып.346, - С. 6-13

75.Нещадим Н.Н.

Обработка семян арахиса магнитным полем/Кубанский ГАУ Краснодар, 1996, - С. 15,
Рукопись деп. в НИИТЭИагропром 15.01.96, N 10 ВС-96.

76.Нещадим Н.Н.

Регуляторы роста растений и факторы физического воздействия при возделывании сельскохозяйственных культур в условиях Кубани [Теоретическое изучение влияния обработки семян и посевов ростовыми веществами, магнитным полем, лазерным облучением на урожай и качество продукции, практические рекомендации; опыты с пшеницей, ячменем, арахисом и розой]: Автореф. дис... д-ра с.-х. наук/Кубан.гос.аграр.ун-т Краснодар, 1997, - 50 с 98-856

77.Объедков М.Г.

Экологически чистые приемы предпосевной обработки семян льна-долгунца [Обработка магнитным полем, электросепарация, обработка гормональным препаратом Симбионт-2, сортирование по объемной массе солевым методом] Льняное дело, 1998; N 2, - С. 19-22

78.Ольшевская В.Т.

Минимальный порог действия магнитных полей на семена сельскохозяйственных культур 75 лет Татар.НИИСХ. -Казань, 1996, - С. 209-210

79.Ольшевская В.Т.; Юсупов Р.Х.

Стимуляция семян кормовых культур слабыми постоянными магнитными полями [Кормовая свекла и люцерна] 75 лет Татар.НИИСХ. -Казань, 1996, - С. 210-211

80.Павлов Н.В. ; Кузьмин Н.А.

Влияние градиентного магнитного поля на урожай и посевные качества семян различных сортов ярового ячменя Сб. науч. тр. аспирантов, соискателей и сотрудников Ряз. гос. с.-х. акад., 1997; Т.1, - С. 29-32

81.Полякова О.П.; Левин В.И.

Приемы предпосадочной подготовки клубней картофеля/ ВНИИКХ Коренево, 1995, - С. 10,
Рукопись деп. в НИИТЭИагропром 02.06.95, N 114 ВС-95

82.Полякова Л.Р.

Действие электрического поля коронного разряда и ростового вещества гуми на морфофизиологические характеристики и продуктивность яровой пшеницы в условиях техногенного загрязнения почвы лесостепной зоны Башкортостана: Автореф. дис... канд. с.-х. наук/Башк. гос. аграр. ун-т Уфа, 1999, - 22 с. 0-1555

83.Похвалитый А.П.; Шевченко А.М.; Кирпичева Т.С.; Денисенко Е.Г.

Действие магнитных импульсов на элементы роста гороха и чечевицы в лабораторных условиях [Использование в мутационной селекции] Материалы отчет. науч.-техн. конф. сотрудников ЛСХИ по итогам 1994 г./Луган.СХИ. -Луганск, 1995, - С. 59

- 84.**Разработать и усовершенствовать технологию предпосевной обработки экологически чистыми излучениями и ранней диагностики качества семян и посадочного материала для повышения урожайности зерновых культур и картофеля: Отчет о НИР(заключ.) /С.-Петербург.гос.аграр.ун-т;Исполн.Еникеев В.Г. СПб., 1996, - 62 л. И97-84
- 85.**Рыбников А.П.
Развитие теории сохраняющих реакций живых систем и ее подтверждение при электромагнитной обработке органов размножения растений Плодоводство и яговодство России, 2000; Т.7, - С. 110-118
- 86.**Рябченко Н.А. Лошак А.И.; Домашнева Е.В.; Чабан В.С.; Рябченко А.Н.
Явление индуцированного снижения иммунитета растений к вредителям [Мутагенное влияние инсектицидов, гербицидов и предпосевной обработки семян различным излучением] Адаптогенез и надежность раст.систем. -Днепропетровск, 1999, - С. 180-189
- 87.**Савельев В.А.
Способы повышения качества посевного материала/ Курганская ГСХА Курган, 1996, - 59 С.,
Рукопись деп. в НИИТЭИагропром 18.03.96, N 52 ВС-96.
- 88.**Савельев В.А.
Способы повышения качества посевного материала и методы оценки: Приложения 165-170 с./Курганская ГСХА Курган, 1996, - 170 С. Рукопись деп. в НИИТЭИагропром 29.11.95, N 208 ВС-95
- 89.**Савельев В.А.
Использование физических воздействий для предпосевной обработки семян/Курганская ГСХА Курган, - 52 С. Рукопись деп. в ВНИИТЭИагропром 08.01.97, N 4 ВС-97
- 90.**Савельев В.А.
Способы повышения качества посевного материала/ Кург.гос.с.-х.акад.им.Т.С.Мальцева Курган, 1996, - 58 с
- 91.**Савельев В.А.
Использование физических воздействий для предпосевной обработки семян/Кург.гос.с.-х.акад.им.Т.С.Мальцева Курган, 1996, - 52 с ВС-96 ДЕП
- 92.**Савельев В.А.
Способы и устройства для повышения качества посевного материала и методы его оценки: Автореф. дис...д-ра с.-х. наук/ Ом. гос. аграр. ун-т Омск, 1999, - 31 с 0-8639
- 93.**Сапогов А.С.
Некоторые закономерности воздействия магнитного поля на семена злаков: Автореф.дис...канд.биол.наук; Рос.акад.с.-х.наук.Агрофиз.НИИ : СПб., 1993, - 24 с. 94-228
- 94.**Серегина М.Т.; Орлов В.В.; Масленкова Г.Л.
Эффективность предпосевной обработки семян овощных культур и кормовых корнеплодов физическими факторами Л, 1989, - 23 с. Рукопись деп. по ВНИИТЭИагропром 23.01 1989.
- 95.**Солдатов А.А.
Влияние эпина и электрофизических способов предпосевной обработки семян на урожайность озимой пшеницы Направления стабилизации развития и выхода из кризиса АПК в соврем.условиях. -Воронеж, 1999, - С. 57-58

- 96.**Соцков В.А. Нальчик ; Карпенко С.В.
Влияние магнитных полей на развитие вегетативных органов проростков кукурузы
Международ.науч.-практ.конф."Биосфера и человек":Материалы конф.. -Майкоп, 1999, - С. 58-61
- 97.**Строганов А.Н.
Генетический контроль признаков у ячменя после предпосевной обработки семян электрическим полем ДИС: канд. биологических наук:03.00.15.- Защищена 1989 Харьков, 1989, - 16 с. 89-21453
- 98.**Стародубцева Г.П. Влияние предпосевной обработки семян в электрических полях на посевные качества и продуктивность подсолнечника ДИС: канд. с.-х. наук:06.01.09.- Защищена 1989 89-11996 Ставрополь, 1989, - 24 с.
- 99.**Стародубцева Г.П.; Свириденко Е.А.; Гуляева Н.В.
Результаты лабораторных опытов по предпосевной обработке семян овощных культур магнитным полем Методы и техн.средства повышения эффективности применения электроэнергии в сел.хоз-ве. -Ставрополь, 1994(1995), - С. 21-23
- 100.**Стародубцева Г.П.
Повышение посевных, урожайных качеств семян и адаптивных свойств сельскохозяйственных культур [Предпосевная обработка электростатическим полем, полем коронного разряда, магнитным полем, инфракрасным излучением]: Автореф.дис...д-ра с.-х.наук/ Ставроп.гос.с.-х.акад. Ставрополь, 1997, - 49 с. 97-13073
- 101.**Степановских А.С.
Физические способы предпосевной обработки семян Курган, 1990, - 19 с. Рукопись деп. во ВНИИТЭИагропром 12.10 1990.-Библиогр. 25
- 102.**Татур И.С.
Влияние приемов предпосевной обработки и ухода за посевами на продуктивные качества семян ярового ячменя: Автореф.дис...канд.с.-х.наук/Белорус.НИИ земледелия и кормов Жодино, 1996, - 18 с 96-6572
- 103.**Ткачев Р.В.
Электроактивирование процесса сушки семян [Сочетание сушки семян электроосмосом с их продувкой электроактивированным воздухом]: Автореф. дис...канд. техн. наук/Моск. гос. агроинж. ун-т им. В.П.Горячкина М., 2000, - 19 с 0-7281
- 104.**Толокнов Н.А.
Предпосевное облучение семян и минеральное питание сахарной свеклы в условиях северной зоны свеклосеяния - в Татарстане: Автореф. дис...канд. с.-х. наук/Казан. гос. с.-х. акад. Казань, 2000, - 26 с., 01-7841
- 105.**Туйчиев А.В.
Сравнительное исследование физико-химических свойств белков необлученных и облученных семян хлопчатника ДИС: доктора биол. наук:03.00.04.- Защищена 1990 : М, 1990, - 38 с. 90-20440
- 106.**Федорищенко М.Г.
Совершенствование процесса предпосевной обработки семян зернового сорго переменным

электромагнитным полем промышленной частоты: Автореф. дис...канд. техн. наук/Азово-Черномор. агроинж. акад. Зерноград, 2000, - 16 с., 01-4945

107.Фомичева В.М.; Заславский В.А.; Говорун Р.Д.; Данилов В.И.

Влияние экранирования геомагнитного поля на некоторые структурно-функциональные показатели у высших растений. Динамика синтеза РНК и белков в клетках корневой меристемы гороха, чечевицы и льна Дубна, 1991, - 12 с 97-12557

108.Цугленок Н.В.

Формирование и развитие структуры электротермических комплексов подготовки семян к посеву [Стимулирование и обеззараживание семян с помощью электрообработки токами высокой частоты и СВЧ-обработки]: Автореф. дис...д-ра техн. наук/Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова Барнаул, 2000, - 44 с., 01-1702

109.Щербаков К.Н.

Интенсификация низкоэнергетическим электромагнитным полем процессов роста сельскохозяйственных растений: Автореф.дис...канд.техн.наук/Моск.гос.агроинж.ун-т им.В.П.Горячкина М., 1998, - 21 с 98-14485

110.Bucur G.

Calitatile seminciare si recolta boabelor la griul de toamna in rezultatul aplicarii stimulatorilor de crestere [Влияние предпосевной обработки в магнитном и электромагнитном поле на показатели прорастания семян и урожайность двух сортов озимой пшеницы. (Молдавия)] Lucrari sti./Univ.agrara de stat din Moldova. -Chisinau, 1997; Vol.5, - P. 30-32

111.Carbonell M.V.; Martinez E.; Florez M.

Biological effects of stationary magnetic field in thistle (*Cynara cardunculus*, L.) [Влияние постоянного магнитного поля и омагниченной воды на всхожесть и начальную стадию развития семян артишока. (Испания)] Zemes ukio inzinerija. -Raudondvaris;Kaunas, 1998; T.30,N 2, - S. 71-80

112.Grothaus H.-P.

Einsatz thermischer Verfahren zur Abtötung von *Phoma betae* in Zuckerrubensaatzgut unter besonderer Berücksichtigung von Mikrowellenenergie [Применение термической, в частности микроволновой обработки семян в борьбе с фомозной гнилью сахарной свеклы (возб.*Phoma betae*).Диссертация.(ФРГ)]: Diss... Gottingen, 1997, - 139,27,[8] с., ил. Н75-7029 310

113.Kornarzynski K.; Pietruszewski S.

Effect of the stationary magnetic field on the germination of wheat grain [Влияние обработки стационарным магнитным полем на скорость прорастания семян пшеницы. (Польша)] Intern.Agrophysics, 1999; Vol.13,N 4, - P. 457-461

114.Pietruszewski S.

Wplyw przedsewnej biostymulacji magnetycznej na plony pszenicy w kolejnych latach wegetacji [Влияние предпосевной биостимуляции семян магнитным полем на всхожесть и урожайность яровой пшеницы.(Польша)] Teoretyczne i aplikacyjne problemy inzynierii rol.. -Warszawa, 1998; Cz.1, - S. 249-254

115.Pietruszewski S.

Influence of pre-sowing magnetic biostimulation on germination and yield of wheat [Влияние предпосевной обработки семян в магнитном поле на всхожесть и урожайность пшеницы. (Польша)] Roczn.Nauk roln.Ser.A, 1998; T.112,z.3/4, - S. 91-99

116.Pietruszewski S.; Kornarzynski K.

Magnetic biostimulation of wheat seeds [Влияние влажности семян, экспозиции и дозы стимуляции магнитным полем на скорость прорастания семян пшеницы. (Польша)] Intern.Agrophysics, 1999; Vol.13,N 4, - P. 497-501

117.Pietruszewski S.; Wojcik S.

Effect of magnetic field on yield and chemical composition of sugar beet roots [Влияние биомагнитного стимулирования семян на урожайность, химический состав, сахаристость корнеплодов сахарной свеклы и выход сахара. (Польша)] Intern.Agrophysics, 2000; Vol.14,N 1, - P. 89-92

118.Rochalska M.

Wplyw zmiennego pola magnetycznego niskiej czestotliwosci na kielkowanie nasion w niskiej temperaturze [Влияние предпосевной обработки в низкочастотном магнитном поле на прорастание семян полевых культур (яровая пшеница, соя, кукуруза) при низкой температуре (5-10 градусов С).Польша] Postep biol.i technologiczny w produkcji roslinnej. -Warszawa, 1997, - S. 31-36

119.Rochalska M.

Wplyw zmiennego pola magnetycznego na kielkowanie nasion kukurydzy (Zea mays L.) w niskiej temperaturze [Влияние обработки переменным магнитным полем на прорастание семян кукурузы при оптимальной и низкой положительной температуре.(Польша)] Roczn.Nauk roln.Ser.A, 1998; T.112,z.3/4, - S. 91-99

120.Rochalska M.

Wplyw zmiennego pola magnetycznego na kielkowanie nasion kukurydzy (Zea mays L.) w niskiej temperaturze [Влияние обработки переменным магнитным полем на прорастание семян кукурузы при оптимальной и низкой положительной температуре.(Польша)] Intern.Agrophysics, 1999; Vol.13,N 2, - P. 241-244

121.Souza Torres A.de; Porrás Leon E.; Casate Fernandez R.

Effecto del tratamiento magnetico de semillas de tomate (Lycopersicon esculentum Mill) sobre la germinacion y el crecimiento de las plantulas [Влияние обработки магнитным полем различной интенсивности на прорастание семян и рост проростков томата. (Куба)] Investig.agr.Producc.Protecc.veget., 1999; Vol.14,N 3, - P. 437-444

Об авторах.



Кутис Сергей Дмитриевич

Родился в 1953 г. в г. Горьком .

1975 г - окончил Горьковский гос. университет по специальности "Биофизика".

1981 г. - окончил Центральный институт повышения квалификации руководящих работников (Москва) по специальности "Патентование".

1978-1987 гг. - ст. науч. сотр. Спец. научно-иссл. лаб. по усвоению атмосферного азота живыми организмами при Горьковском. гос. ун-те. (исследования влияния безазотных искусственных газовых атмосфер с инертными газами на высшие растения и животные, электромагнитные технологии в растениеводстве).

1987-1990 гг. ст. науч. сотр. Горьковский сельскохозяйственный ин-т. (исследование влияния магнитного, электрического поля, лазерного излучения на семена и посевы высших растений).

1990-1995 гг. - коммерч. директор ТОО "Кутис и компания" (проектирование и производство электромагнитных установок для предпосевной обработки семян и лазерной обработки посевов).

1995-2004 гг. - индивидуальный предприниматель (НИОКР в области электромагнитных технологий, патентные услуги, трансфер технологий).

с 2004- апр. 2013 г. - Генеральный директор ООО "Новый Стандарт" (консалтинговые услуги, международный трансфер технологий, проектное финансирование, научные исследования).
Профессиональное привлечение инвестиций для предприятия.

с апр. 2013 г – Зам. Генерального директора по науке ООО «Новый Стандарт-Эксперт» (научные исследования в области магнитобиологии, проектирование новой наукоемкой техники, изготовление, поставки в страны Европы, Южной Америки)

Автор более 40 научных работ, в том числе 6-ти изобретений.



Кутис Татьяна Львовна

Родилась в 1953 г. в г. Горьком.

1975 г - окончила Горьковский гос. университет по специальности "Биофизика".

1975-78 гг. - заведующая клинко-диагностической лаборатории районной больницы г. Городец Горьковской области.

1978-1987 гг. - науч. сотр. Спец. научно-иссл. лаб. по усвоению атмосферного азота живыми организмами при Горьковском. гос. ун-те. (исследования влияния безазотных искусственных газовых атмосфер с инертными газами на высшие растения и животные, электромагнитные технологии в растениеводстве).

1987-1990 гг. ст. науч. сотр. Горьковский сельскохозяйственный ин-т. (исследование влияния магнитного, электрического поля, лазерного излучения на семена и посевы высших растений).

1990-1995 гг. - зам. директора по НИР ТОО "Кутис и компания" (проектирование и производство электромагнитных установок для предпосевной обработки семян и лазерной обработки посевов).

1995-2004 гг. - зам. председателя правления ООО "Новый Стандарт" (организация системы независимой сертификации качества пищевых продуктов, проведение всероссийских рейтингов

совместно с ВАО "Нижегородская Ярмарка")
с 2004-2010 г. - PR-Директор ООО "Новый Стандарт" (консалтинговые услуги, международный трансфер технологий, проектное финансирование, научные исследования).

Автор 20-ти научных работ, в том числе 3-х изобретений.

