



Использование цифровых технологий для целей мониторинга земель сельскохозяйственного назначения

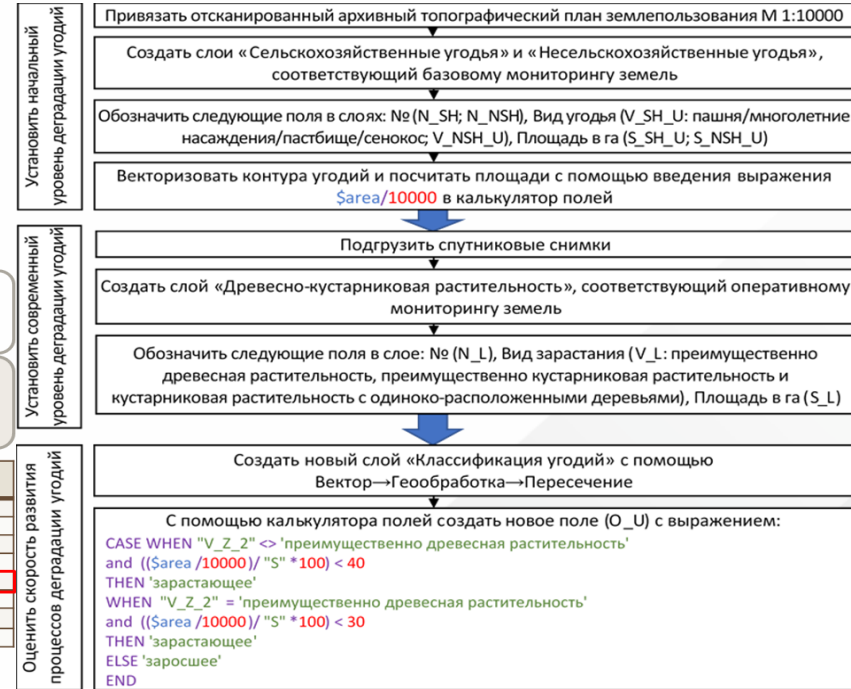
Исполнитель: Боровая Мария Николаевна (Руководитель: к.т.н. Уварова Е.Л.)

Цель проекта - Разработать алгоритм сопровождения проведения мероприятий по мониторингу земель с помощью QGIS

Актуальность: Вовлечение земель сельскохозяйственного назначения в оборот является одной из приоритетных задач Российской Федерации. Одним из мероприятий, способствующих реализации данной задачи, является проведение государственного мониторинга земель, призванного выявить деградацию сельскохозяйственных угодий и спрогнозировать темпы ее развития.

Алгоритм проведения мониторинга земель с помощью QGIS

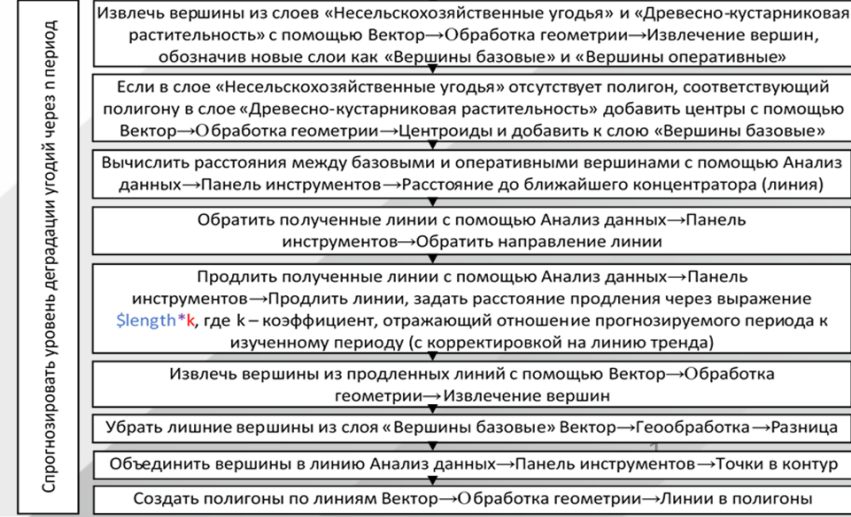
Понятие мониторинга земель



Причины неиспользования земель



Классификация земель по степени их зарастания



Разработка дозатора пестицидов для дифференцированной обработки растений при помощи БПЛА с цифровым интеллектуальным управлением

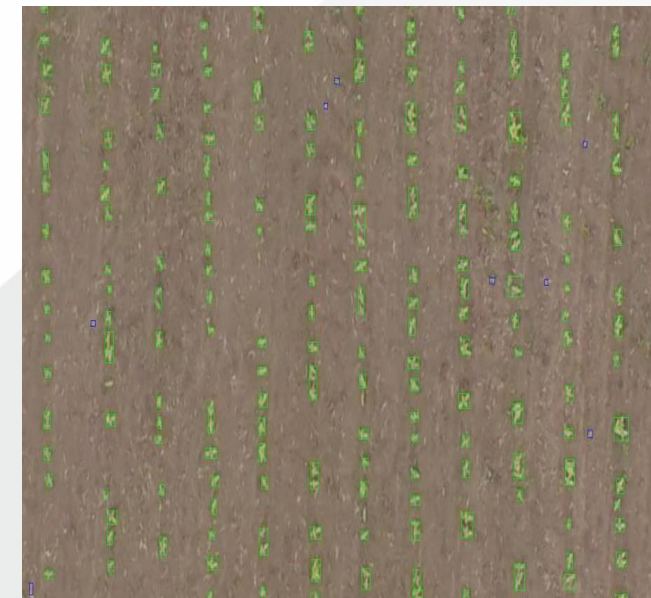
- **Цель.** Повышение эффективности возделывания сельскохозяйственных культур на основе разработки дозатора пестицидов для дифференцированной обработки растений при помощи БПЛА с цифровым интеллектуальным управлением.
- **Актуальность.** Современные технологии возделывании сельскохозяйственных культур предполагают всё более широкое применение средств химизации. Химическая обработка посевов сельскохозяйственных культур осуществляется различными опрыскивателями. В последние годы для этих целей стали использовать беспилотные летательные аппараты (БПЛА). Которые позволяют производить обработку с воздуха без повреждения вегетирующих растений. Вместе с тем обработка такими аппаратами производится без учета пространственной вариабельности объекта обработки. Это снижает эффективность защитных мероприятий и отрицательно влияет на окружающую экосистему. Дифференцированная обработка посевов с учетом наличия очагов заболеваний позволит повысить эффективность проводимых мероприятий, снизить затраты на дорогие средства защиты и уменьшить загрязнение окружающей среды химическими средствами защиты. Для такой дифференцированной обработки требуется разработка устройства для точного дозирования средств защиты растений. Появляющиеся в настоящее время устройства, основанные на использовании искусственного интеллекта, определяющего необходимость дозирования препарата позволяют реализовать алгоритмы управления работой технических устройств для внесения пестицидов.
- **Задачи:**
 1. Теоретические и эмпирические исследования по тематике работы.
 2. Разработка технологической схемы дозатора пестицидов для дифференцированной обработки растений при помощи БПЛА с цифровым интеллектуальным управлением.
 3. Разработка алгоритма оаботы дозатора пестицидов для дифференцированной обработки растений при помощи БПЛА с цифровым интеллектуальным управлением..
 4. Оформление охранных документов на результаты интеллектуальной деятельности (РИД).

Автор: Студент Гайворонский Иван Евгеньевич

(инженерно-технологический факультет ФГБОУ ВО СПбГАУ, 2 курс)

Научный руководитель: Смелик Виктор Александрович

(докт. техн.наук, профессор, профессор кафедры «Технические системы в агробизнесе» ФГБОУ ВО СПбГАУ)



Цель. Повышение возделывания сельскохозяйственных культур на основе цифрового дистанционного мониторинга за состоянием сельскохозяйственных растений

Актуальность. При возделывании сельскохозяйственных культур одной из обязательных мероприятий является проведение защитных операций по борьбе с сорными растениями, вредителями и болезнями. Ранее обнаружение очагов заболеваний и сорных растений позволит своевременно принять привативные меры для защиты растений от вредителей, болезней и сорной растительности. Что позволит повысить эффективность сельскохозяйственного производства, а также снизить отрицательное воздействие химических препаратов на окружающую среду, что благоприятно повлияет на агроэкосистему.

Задачи:

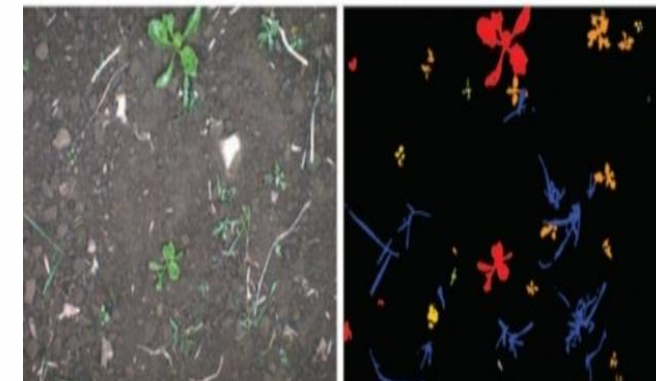
- 1. Исследование признаков для распознавания сорных растений, вредителей и болезней на посевах сельскохозяйственных культур.
- 2. Построение многослойной нейронной сети для распознавания сорных растений, вредителей и болезней на посевах сельскохозяйственных культур.
- 2. Обучение нейронной сети для распознавания сорных растений, вредителей и болезней на посевах сельскохозяйственных культур.
- 3. Моделирование работы обученной нейронной сети на распознавании сорных растений, вредителей и болезней на посевах сельскохозяйственных культур.

Автор: Студент Федосов Леонид Викторович

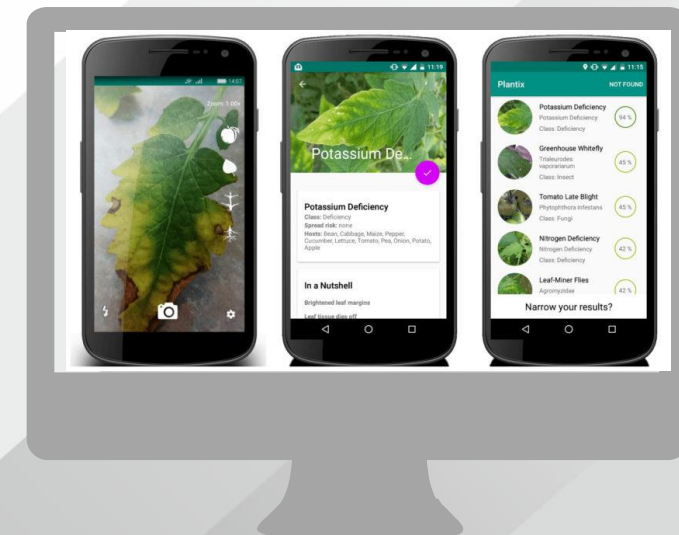
(инженерно-технологический факультет ФГБОУ ВО СПбГАУ, 4 курс)

Научный руководитель: Смелик Виктор Александрович

(докт. техн.наук, профессор, профессор кафедры «Технические системы в агробизнесе» ФГБОУ ВО СПбГАУ)



Слева: RGB-изображение, снятое камерой JAI. Справа: соответствующее наземное изображение, кодирующее сахарную свеклу (красный) и несколько видов сорняков (другие цвета).



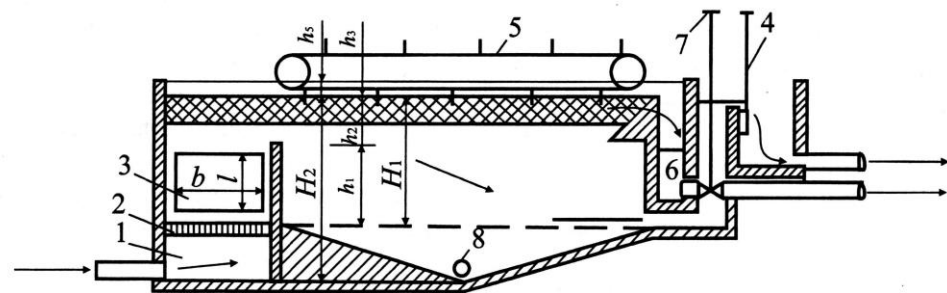


Схема горизонтального электрофлотатора

- 1 - впускная камера; 2 - решетка-успокоитель; 3 - электродная система;
 4 - регулятор уровня на выпуске воды; 5 - скребки;
 6 - шламоприемник; 7 - регулятор отвода шлама; 8 - выпуск осадка



Сущность процесса флотационного выделения из воды дисперсионных примесей заключается в слипании взвешенных веществ в воде частиц и пузырьков воздуха под действием молекулярных сил.

Разработала — Алексеева Мария Алексеевна, студент 2-го курса
 Электроэнергетического факультета

Научный руководитель — Волков Владимир Сергеевич, канд. техн.
 наук., доцент

Разработка способа очистки воды в аппаратурно — технологических
 схемах выращивания аквакультуры с использованием методов
 электротехнологий

Преимущества :

- 1) Повышается эффективность очистки - способ позволяет удалить до 99% вредных веществ из воды
- 2) Экологическая безопасность - является экологически чистым способом очистки воды, который не требует использования химических реагентов. Это позволяет снизить воздействие на окружающую среду и сохранить естественный баланс водных экосистем
- 3) Улучшение качества продукции - чистая и здоровая вода способствует улучшению качества выращиваемых рыб и других водных организмов - это позволяет получать более высокие урожаи и улучшить репутацию производителя на рынке

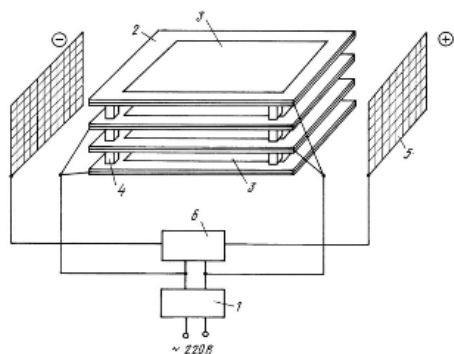


Схема электроозонатора

1 - источник переменного напряжения; 2 - пластины; 3 - пластины; 4 – диэлектрические прокладки; 5 - металлические сетки; 6 – источник постоянного тока.



Сущность процесса озонирования заключается в использовании озона (O₃) для дезинфекции и очистки воды, воздуха или других материалов от бактерий, вирусов, грибков, плесени, запахов и других загрязнений.

Разработал — Миловзоров Никита Сергеевич, студент 2-го курса
 Электроэнергетического факультета

Научный руководитель — Волков Владимир Сергеевич, канд. техн.
 наук., доцент

Разработка системы жизнеобеспечения в пчелиных ульях с
 использованием методов элетротехнологий

Преимущества :

1) Улучшение условий содержания пчел в условиях Северо-Запада - озон способствует укреплению иммунитета пчел и повышению их выносливости к внешним стрессовым факторам, таким как болезни и пагубные воздействия окружающей среды.

2) Экологическая безопасность –озонирование является экологически безопасным методом, поскольку озон является естественным веществом и не оставляет остатков или загрязнений.

3) Улучшение качества продукции - озон обладает окислительными свойствами, которые могут уничтожать микроорганизмы и нежелательные примеси в меде. Это помогает улучшить его сохранность, предотвратить ферментацию и улучшить вкус и аромат меда.

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛОШАДЕЙ НА ОСНОВЕ
ДАКТИЛОСКОПИЧЕСКИХ

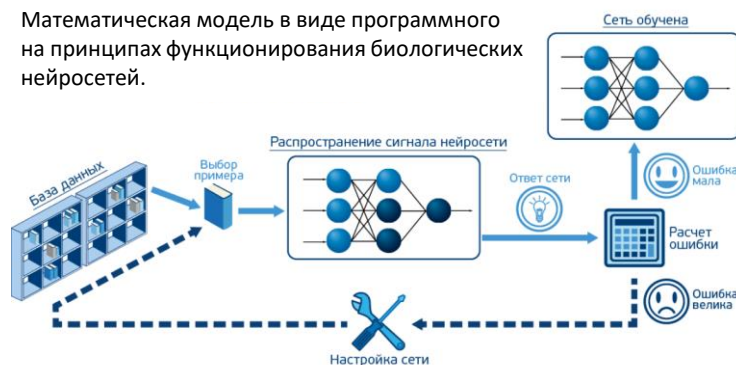


Принцип действия
заключается в определении
лошади по отпечатку носа
лошади, который сохраняется
на протяжении всей жизни
лошади

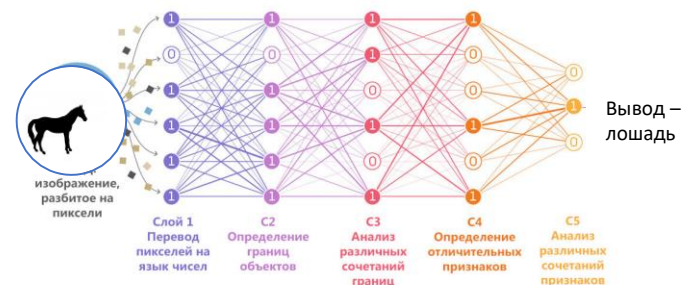
Преимущества аппарата:

- Упрощенное распознавание лошади при учёте лошади, купле-продаже, соревнованиях.
- Отсутствие аналогов
- Контроль за здоровьем и продуктивностью лошади

Математическая модель в виде программного на принципах функционирования биологических нейросетей.



Глубокие нейронные сети обучаются путем подстройки силы своих связей так, чтобы лучше передавать входные сигналы через множество слоев тем нейронам, которые отвечают за различные способы обработки.



Разработка технологической схемы мобильной роботизированной установки для полевых исследований

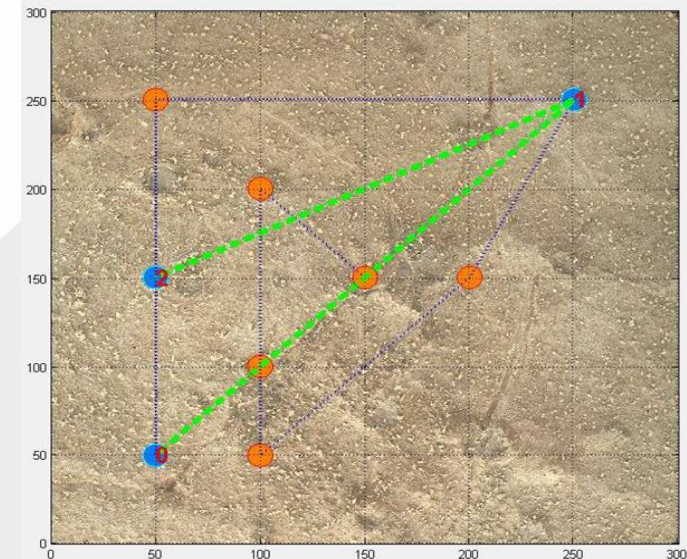
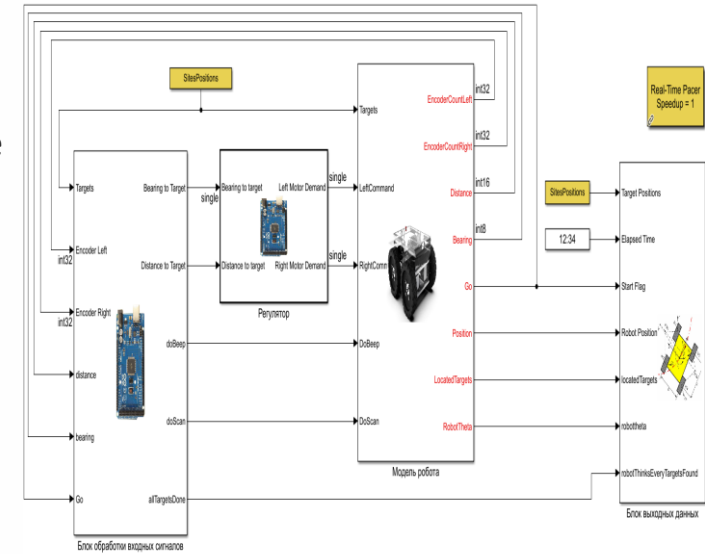
- **Цель.** Повышение эффективности работ по обследованию сельскохозяйственных полей для разработки мероприятий точного земледелия.
- **Актуальность.** Точное земледелие - это концепция, которая касается изменчивости факторов, влияющих на рост сельскохозяйственных культур. Оно направлено на то, чтобы избежать применения одних и тех же методов управления к культуре независимо от условий на участке. Наиболее значительными преимуществами управления на конкретном участке являются снижение затрат на производство урожая и уменьшение загрязнения окружающей среды. Чтобы выполнить требования точного земледелия важно создать электронную карту поля, показывающую изменчивость показателей внутри поля.
- Чтобы удовлетворить этим требованиям, производителям необходима точная информация о росте и состоянии сельскохозяйственных культур в течение вегетационного периода. Существующие подходы к мониторингу состояния растений предполагают использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), которые не могут обеспечить получение достаточной информации из-под закрытой листовой поверхностью части посевов. Попытки использовать наземный мониторинг были ограничены необходимостью наличия дополнительной инфраструктуры, такой как прокладка кабелей или радиомаяки.
- **Задачи:**
 1. Теоретические и эмпирические исследования по тематике работы.
 2. Разработка технологической схемы мобильной роботизированной полевой установки для полевых исследований.
 3. Разработка алгоритма работы мобильной роботизированной полевой установки для полевых исследований.
 4. Моделирование движения и работы роботизированной полевой установки для полевых исследований.

Автор: Студент Богумильчик Матвей Ильич

(инженерно-технологический факультет ФГБОУ ВО СПбГАУ, 2 курс)

Научный руководитель: Смелик Виктор Александрович

(докт. техн.наук, профессор, профессор кафедры «Технические системы в агробизнесе» ФГБОУ ВО СПбГАУ)



Конструктивно-технологическое решение пропашного культиватора для реализации агротехнологии Digital-Till

Цель научной работы: конструктивно-технологическое решение пропашного культиватора с возможностью включения технической системы в адаптированную машинную агротехнологию Digital-Till производства картофеля для условий Ленинградской области.

Объект исследования: технологическая операция по междурядной обработке почвы при возделывании картофеля на гребнях по технологии Digital-Till.

Предмет исследования: конструктивные параметры и оптимальные эксплуатационные (технологические) режимы работы рабочих органов разработанного пропашного культиватора.

Практическая значимость работы достигается за счет:

- повышения производительности машины ввиду снижения коэффициента использования времени, связанного с затратами организационно-технического обслуживания на загоне (затраты на техническое обслуживание машины на загоне);
- увеличение производительности за счет оснащения автоматическим подруливанием и двухлинзовой оптической камерой для распознавания рядка культуры, что позволяет проводить культивацию в ночное время;
- возможного снижения коэффициента отчислений на ТО и ремонт;
- универсальность применения на различных культурах за счет регулировки междурядья;
- предлагаемая конструкция рабочего органа проста в изготовлении, сборке/разборке.

Эффективность: реализация на практике стратегии точного земледелия направлена не только на повышение эффективности функционирования аграрной отрасли экономики, но и на снижение техногенных загрязнений агроландшафтов и затрат на производство с.-х. продукции при соблюдении установленных экологических требований и нормативов в рамках производственного процесса.

Использование внедряемого цифрового пропашного культиватора повышает эффективность обработки междурядий и почвы, уменьшает травмирование корневых клубнеплодов в гребнях, улучшает водно-воздушный режим почвы в слое клубнеобразования, повышает эффективность уничтожения сорняков в междурядьях.



Сочетание системы распознавания рядка, блока смещения рамы пропашного культиватора, в комбинации с системой управления секциями делают разработанный культиватор оригинальным техническим решением для внедрения агротехнологии Digital-Till в условиях Лен. области

Автор: Гущин Михаил Андреевич
(Инженерно-технологический факультет, 3 курс)

Научный руководитель: Ружьев Вячеслав Анатольевич
(канд. технических наук, доцент, декан ИТФ, зав. кафедрой «Технические системы в агробизнесе»)

Автоматизированный комплекс для посадки картофеля

Преимущества комплекса:

- Выполняет посадку картофеля с одновременным формированием гребней в системе точного земледелия, обеспечивая наиболее рациональное использование почвенных ресурсов.
- Формирование электронных карт полей в режиме онлайн, которые переносятся в программу управления предприятием для регистрации истории полей.
- Исключение чрезмерного расхода энергии при выполнении работы.
- Позволяет повысить урожайность по сравнению со стандартной технологией до 20%

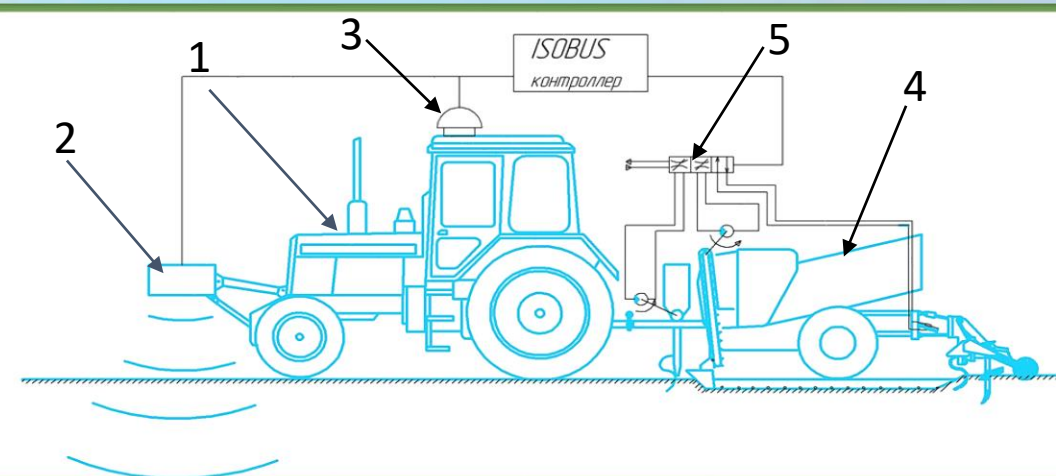


Схема 1. Автоматизированный комплекс для посадки картофеля.

1. MT3-1221;
2. Top Soil Mapper;
3. ISOBUS контроллер;
4. почвообрабатывающий модуль;
5. электрогидрораспределитель.

Принцип работы: измерительное устройство TSM анализирует структуру почвы (содержание влаги и уплотнение почвы) и передает информацию в ISOBUS контроллер. ISOBUS обрабатывает полученные данные и дает команду на электрогидрораспределитель, который задаёт густоту посадки семенного материала и дозу удобрений, с помощью гидромоторов, а так же глубину рыхления почвы при помощи гидроцилиндра



Создание муниципальной геоинформационной системы городского поселения Федоровское Ленинградской области

Исполнитель: Бондарев Иван Иванович (Руководитель: к.т.н. Уварова Е.Л.)

Цель проекта - разработать содержание муниципальной геоинформационной системы (МГИС) с учетом необходимой для принятия управленческих решений информации и представить ее прототип для городского поселения Федоровское Ленинградской области

Соотношение задач муниципалитета и разделов МГИС



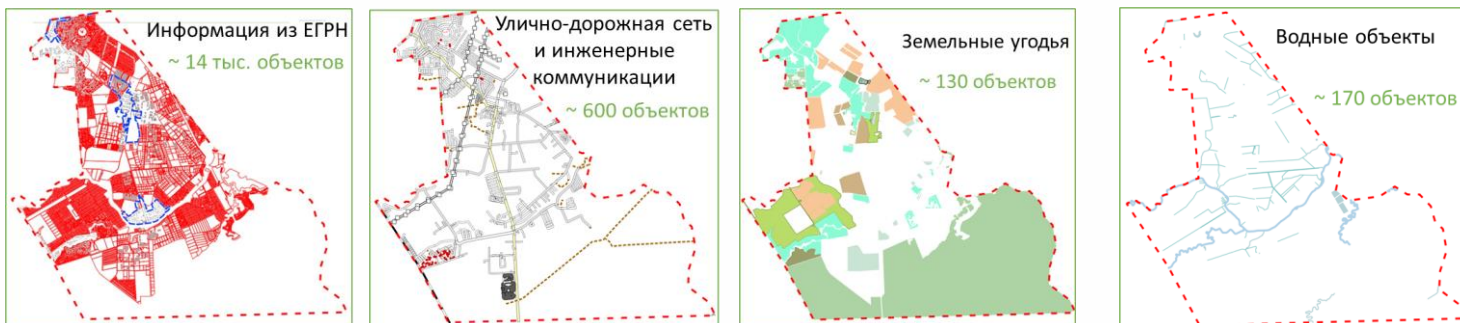
Задачи муниципалитета:

Выделяемые в МГИС информационные блоки:



Актуальность: Комфорт жизнедеятельности конкретного человека во многом зависит от эффективности работы местных властей. Современный прогресс во многом предопределяет использование новейших цифровых средств при сборе и накоплении необходимой для принятия управленческих решений информации. Каждому специалисту, чтобы принять правильное и/или рациональное решение, необходимы актуальные сведения о границах муниципального образования, земель и объектов недвижимости, входящих в эти границы и т.д.

Базовые слои



Структура слоев МГИС

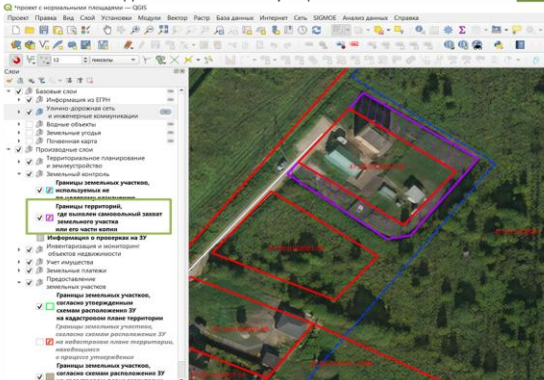
Итоги проделанной работы (базовые слои)

Наименование группы	Количество слоев	Полей внутри слоев
Информация из ЕГРН	5	16
Почвенная карта	2	4
Улично-дорожная сеть и инженерные коммуникации	2	8
Земельные угодья	1	6
Водные объекты	1	5

Пример работы с производными слоями

Выявление самозахвата

- выезд инспекторов на местность;
- занесение данных в соответствующий слой

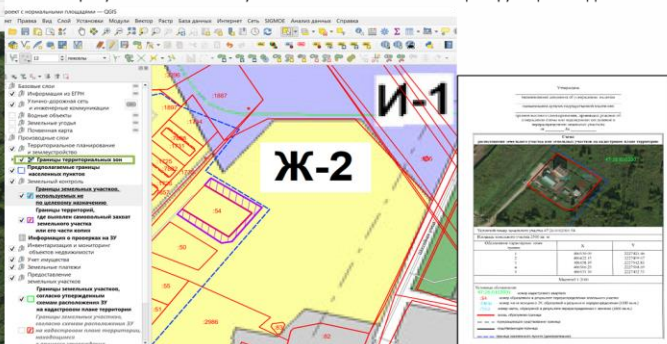


Проверка наличия ограничений

соблюдены установленные правилами землепользования и застройки тах размеры для образуемых земельных участков

Узаконивание самозахвата

подготовка схемы расположения земельного участка на кадастровом плане территории с помощью функции создать макет



отсутствие штрафа

Муниципалитет



земельный налог на узаконенную «прирезку»
устранение нарушений земельного законодательства
сокращаются сроки выполнения работ



Собственник
земельного участка

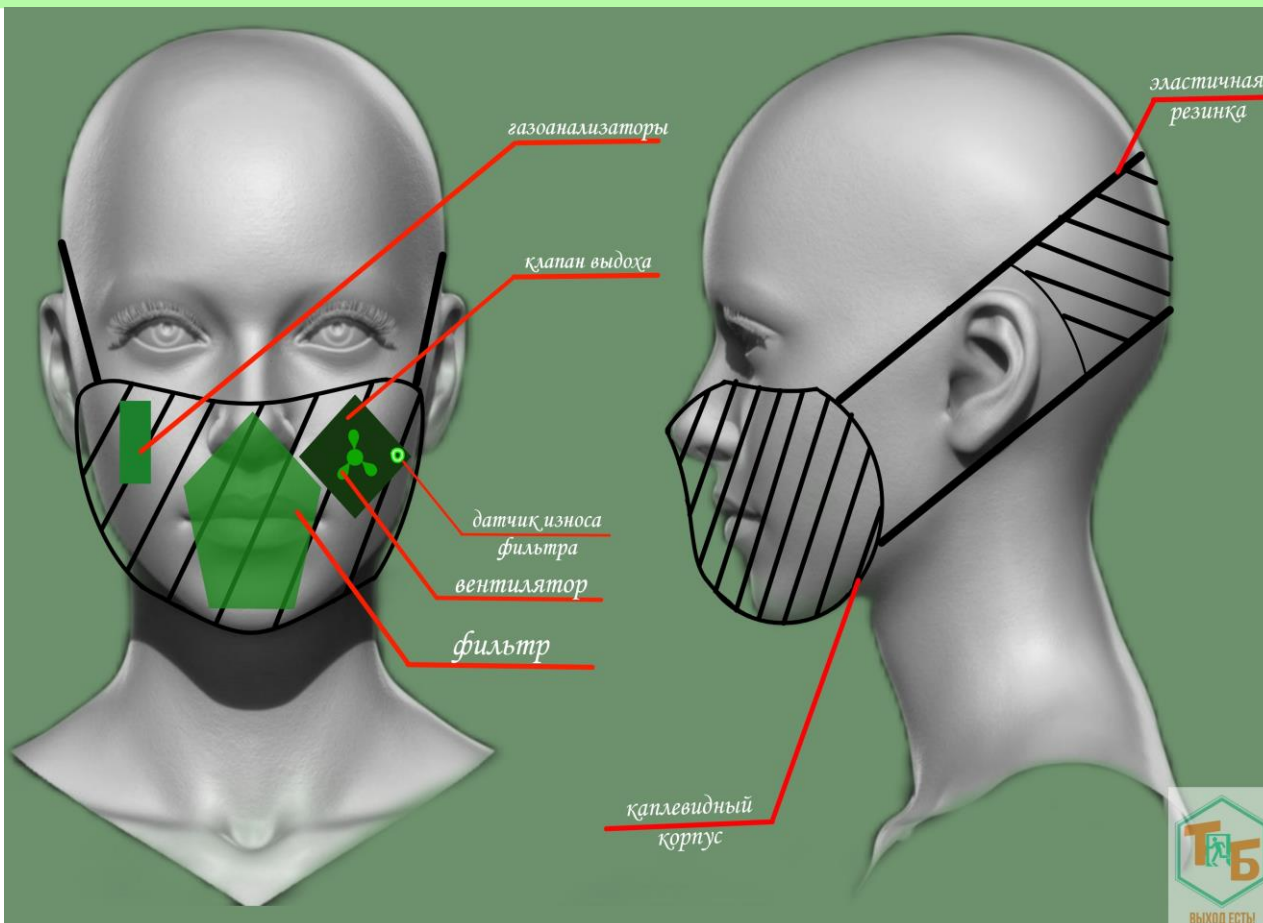
Базовые слои – слои, содержащие в себе информацию, получаемую из федеральных и региональных источников, а также выступающие основой для создания производных слоев

Производные слои направлены на решение прикладных задач, а именно: утверждение схем расположения земельных участков на кадастровом плане территории, рассмотрение и утверждение проектов планировки и межевания территории, формирование и выдача градостроительных планов на земельные участки и т. д.

Итоги проделанной работы (производные слои)

Наименование блока	Количество слоев	Полей внутри слоев
Территориальное планирование и землеустройство	6	15
Земельный контроль	3	8
Инвентаризация и мониторинг объектов недвижимости	4	13
Учет имущества	1	8
Земельные платежи	1	3
Предоставление земельных участков	3	9

Инновационная разработка «ReUm»



ПОЗВОЛЯЕТ:

- Защитить органы дыхания работников от вредных веществ;
- Снизить количество профессиональных болезней на предприятиях;
- Уменьшить расходы потенциального покупателя.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Улучшенный контакт респиратора с кожей, за счет правильно подобранного материала;
- Защита органов дыхания необходимыми фильтрами;
- Использование датчика износа фильтров для сообщения пользователю о своевременной смене фильтров;
- Использование датчиков газоанализаторов для информирования о превышении ПДК веществ в воздухе и сообщении о неотложной эвакуации с места работы;
- Облегчение дыхания и избавления пользователя от проблемы запотевания лица, за счет вентилятора в корпусе.

Уникальность респиратора ReUm состоит в том, что данную разработку можно будет видоизменять, в зависимости от сферы деятельности и выполняемых работ.

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИЛОЖЕНИЯ:

- Приложение предполагает комплексное предоставление ресурсов для помощи и подготовки населения в чрезвычайных обстоятельствах.
- Интеграция симуляционных игр в образовательный процесс, что расширит круг потенциальных пользователей юной возрастной аудитории.
- Разработка содержит ряд специальных возможностей для разных категорий граждан, соответствуя потребностям пользователя.



НАУЧНАЯ РАБОТА

на Конкурс научно-исследовательских и проектных работ среди студентов «Агро-Старт»

«Повышение эффективности функционирования пресс-подборщика сена»

Актуальность. Одной из важных операций при заготовке прессованного сена является подбор и прессование. Качество выполнения данной операции во многом зависит от совершенствования конструкции пресс-подборщика, параметров и режимов работы рабочих органов. В связи с этим тема представленных научных исследований, направленных на совершенствование конструкции, определения рациональных параметров и режимов работы рабочих органов пресс-подборщика является актуальной.

Цель работы: повышение эффективности работы пресс-подборщика сена на основе совершенствования конструкции, обоснование рациональных параметров и режимов работы рабочих органов.

Основные результаты научного исследования. Предложенные технологические и конструктивные решения способствуют при заготовке прессованного сена повышению производительности труда на 6,5 га/смену, уменьшению поектарного расход топлива на 7,5 кг/га и себестоимости работ на 373,3 руб./га. Применение предложенной конструкции пресс-подборщика с устройствами для внесения консерванта и разравнивания слоя прессуемой массы по ширине способствует снижению общих эксплуатационных затрат на 900000 руб./т, потерь готового корма при хранении на 15%. Получено два патента на полезную модель.



Выполнила:
Адисонс София Константиновна
Руководитель:
д.т.н., профессор
Новиков Михаил Алексеевич

Разработка автоматизированной сушилки зерна и семян с адаптируемым размером сушильной камеры под объёмы обрабатываемого материала

- **Цель.** Повышение эффективности процесса сушки зерна и семян вне зависимости от объема (степени) заполнения сушильной камеры и обеспечения незамедлительной сушки любой партии влажного зернового вороха.
- **Актуальность.** Недостатком известных сушилок зерна и семян является то, что процесс сушки зерна и семян возможен только после полного заполнения сушильной камеры. Что делает невозможной сушку небольших (малых) партий семенного материала (например, семенников трав). При длительной загрузке сушильной камеры первые партии влажного зерна могут подвергнуться порче, что в конечном итоге приведёт к потере пищевых, кормовых и посевных качеств зерна и семян.

- **Задачи:**

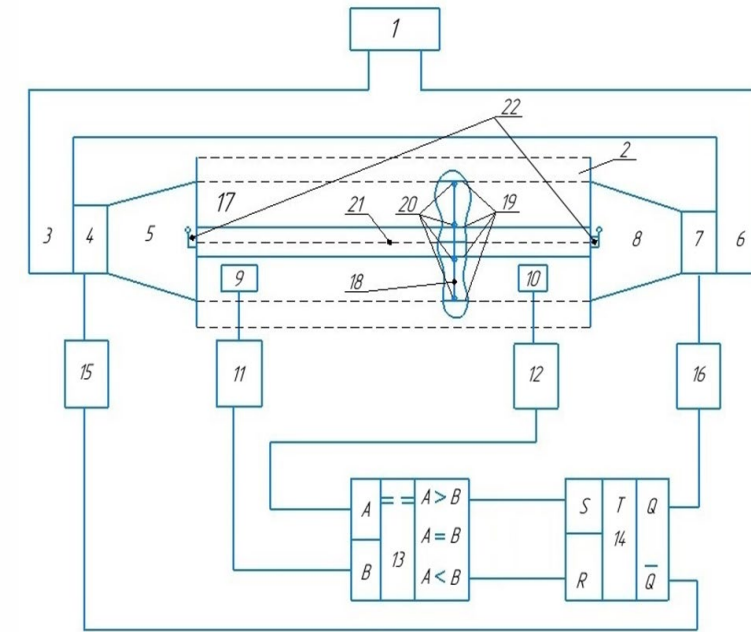
1. Разработка технологической схемы автоматизированной сушилки зерна и семян с адаптируемым размером сушильной камеры под объёмы обрабатываемого материала.
2. Разработка схемы автоматизированного устройства для непрерывного контроля параметров сушки зерна и семян.
3. Проведение хозяйственных испытаний макетного (опытного) образца цифрового устройства для непрерывного контроля параметров сушки зерна и семян.
4. Оформление охранных документов на результаты интеллектуальной деятельности (РИД).

Автор: Студент Пантелеев Вячеслав Викторович

(инженерно-технологический факультет ФГБОУ ВО СПбГАУ, 2 курс)

Научный руководитель: Смелик Виктор Александрович

(докт. техн. наук, профессор, профессор кафедры «Технические системы в агробизнесе» ФГБОУ ВО СПбГАУ)



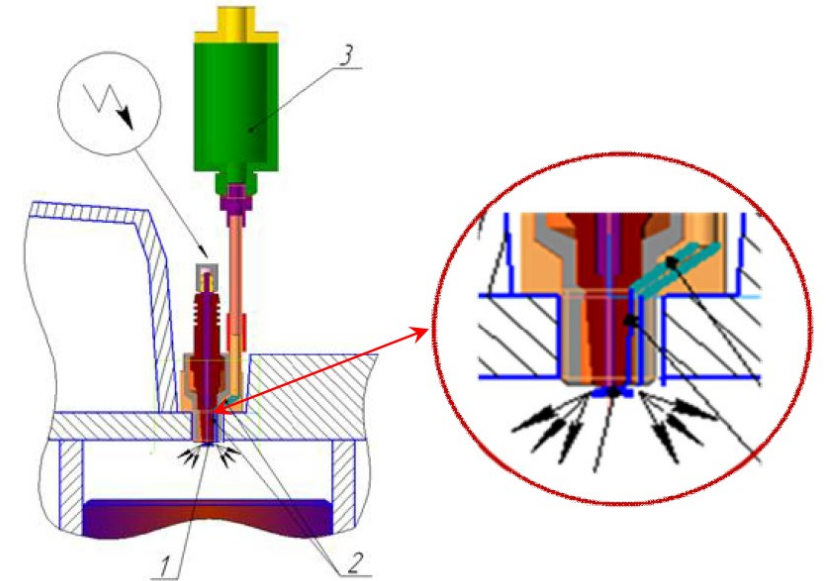
Цель научной работы: Повышение энергоэффективности автотракторной техники на основе модернизации элементов системы питания газового двигателя

Объект исследования: Совершенствование системы питания газового двигателя автотракторной техники

Предмет исследования: Модернизация конструкции унифицированной газовой свечи-форсунки для непосредственного впрыска метана в газовый двигатель

Практическая значимость работы достигается за счет улучшения технико-экономических и экологических показателей работы автотракторной техники в условиях сельского хозяйства

Эффективность: Снижаются вредные выбросы отработавших газов в 3-4 раза, повышается мощность двигателя на 10-15 %



Непосредственный впрыск метана в камеру сгорания газового двигателя автотракторной техники

Автор: Шинкарев Даниил Максимович
(Инженерно-технологический факультет, 3 курс)

Научный руководитель: Хакимов Рамиль Тагирович
Доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой
«Автомобили, тракторы и технический сервис»



Проект- Старухина Елизавета Александровна, студент 2 курса

Руководитель - Савенок Наталья Анатольевна,

старший преподаватель кафедры плодоовощеводства и декоративного садоводства ФГБОУ ВО СПбГАУ

«РАЗРАБОТКА ПРИПРАВЫ НА ОСНОВЕ ШАМПИНЬОНА, ОБОГАЩЕННАЯ РАСТИТЕЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ»

Растительные добавки для обогащения шампиньонов витаминами и улучшения вкуса


 Морковь Укроп Имбирь Петрушка Лук Паприка

Методика проведения сопутствующих наблюдений

В работе применяли методы, позволяющие охарактеризовать органолептические показатели исследуемых объектов. Контроль качества приправы на основе шампиньона велся в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями на методы испытаний.

Органолептическая оценка. В ходе органолептической оценки в соответствии с ГОСТ 31986-2012

оценивались следующие показатели: вкус, запах, цвет, общий внешний вид шампиньона белого.

Дегустационная оценка проводилась путем дегустации образцов.



Шампиньоны - ценный пищевой продукт, содержащий незаменимые аминокислоты, шампиньоны можно потреблять в пищу, как в сыром, так и в переработанном виде.

Актуальность проекта заключается в том, что приправы улучшают вкусовые достоинства пищи и способствуют ее усвоению, так как являются катализаторами многих ферментативных процессов и активизируют обмен веществ в целом. Рынок приправ в России довольно однообразен. Внедрение нового вида приправ позволит разнообразить рынок и даст старт новым экспериментам в этой сфере. В экспериментальной работе применяли методы,

позволяющие охарактеризовать органолептические показатели исследуемых объектов. В ходе органолептической оценки в соответствии с ГОСТ 31986-2012 оценивались следующие показатели: вкус, запах, цвет, общий внешний вид шампиньона белого. Дегустационная оценка проводилась путем дегустации образцов. Контроль качества приправы на основе шампиньона велся в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями на методы испытаний. Проведен химический анализ готовых приправ.



Оценка сортов моркови, выращенных в условиях полной светокультуры, для получения цукатов

Актуальность исследования. Одним из перспективных способов переработки моркови является производство цукатов. Как продукт питания, цукаты имеют массу преимуществ перед многими другими кондитерскими изделиями, так как содержат различные полезные для организма вещества, минеральные соли, микроэлементы, клетчатку, пектины, ряд витаминов.

На российском рынке ассортимент цукатов представлен в основном продукцией из тропических и субтропических фруктов, поставляемой из стран Азии. Тем не менее, есть возможность производства более полезной и доступной продукции в России, так как овощи – это более дешевое и доступное сырье для переработки.

По некоторым данным, посредством изменения условий светового облучения, например, изменяя фотопериод или световой спектр можно управлять физиологией растений, вынуждая их вступить в ту или иную фазу развития, например, спровоцировать фазу цветения или же отложить ее. Следовательно, можно управлять и процессом накопления сахаров, витаминов и эфирных масел, что необходимо для получения корнеплодов высокого качества.

Отдельный интерес в современных научных исследованиях представляет разработка систем выращивания овощей в светокультуре. Ведутся исследования по адаптиванию систем выращивания овощей в космических оранжереях в комплексе систем жизнеобеспечения космонавтов в условиях орбитальных станций. Кроме того, оптимизация технологии выращивания овощей в условиях светокультуры позволяет обеспечить отдаленные полярные регионы, в частности Арктический, свежей продукцией растениеводства. Так, была разработана технология выращивания некоторых растений в промышленных транспортировочных контейнерах в условиях светокультуры.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что на сегодняшний день актуальна разработка оптимальных условий и подбор наиболее подходящих для выращивания в условиях полной светокультуры сортов моркови столовой. Поскольку при таком способе выращивания возможно получение сырья высокого качества и заданных параметров для производства цукатов, что в последствии позволит расширить ассортимент отечественной продукции этого сегмента пищевого производства.

Цель исследования: сравнительная оценка сортов моркови, выращенных в условиях полной светокультуры, для производства цукатов.

Задачи исследования: анализ агробиологических параметров моркови, выращенной в условиях полной светокультуры; сравнение биохимического состава цукатов из моркови разных сортов и оценка потери питательных веществ при переработке.

Автор: студентка Евстратова Анна Павловна (Факультет агротехнологий, почвоведения и экологии, кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО СПбГАУ, 3 курс)

Научный руководитель: Кондратьев Виталий Михайлович (к. с.-х. н., доцент кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО СПбГАУ)



Сравнительная оценка сортов черешни на клоновом подвое ВСЛ-2 в условиях Ленинградской области

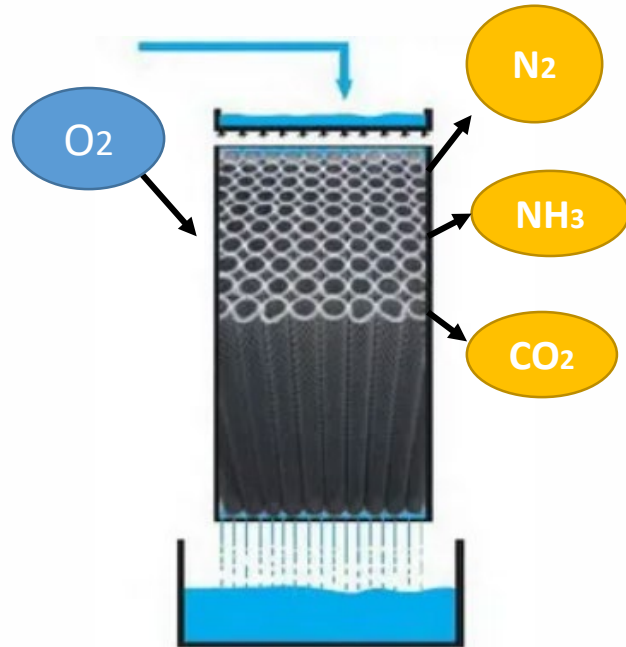
Преимущества интенсивного плодового сада:

- Быстрое вступление деревьев в плодоношение;
- Быстрое наращивание промышленных урожаев плодов;
- Экономическая эффективность производства увеличивается более чем в 2 раза;
- Небольшая компактная крона деревьев;
- Сокращение затрат на уборку урожая и снижение потребности в рабочей силе;
- Получение качественных и крупных плодов.



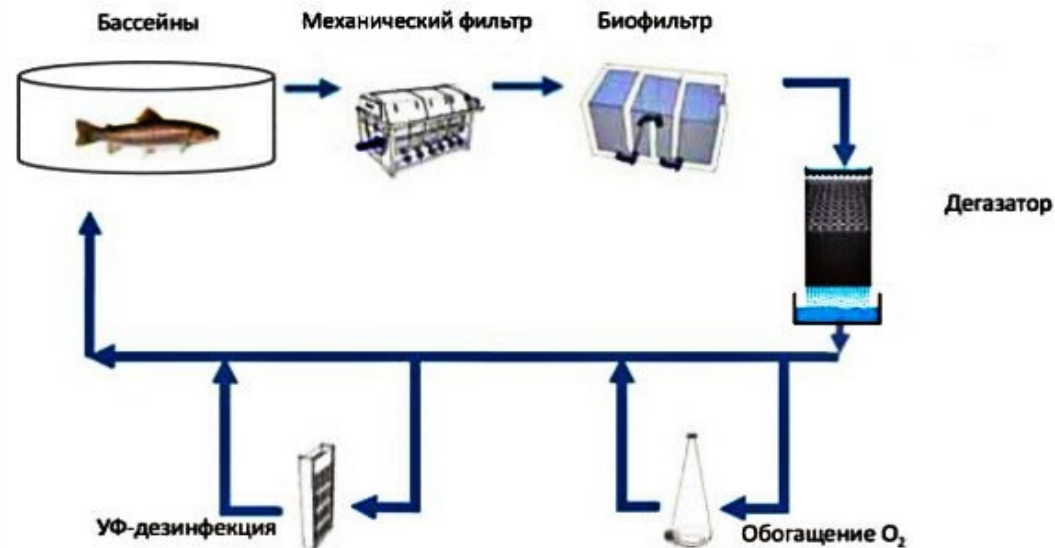
РАЗРАБОТКА ИСКУССТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ДЕГАЗАЦИИ И ИЗУЧЕНИЕ ЕЕ ВЛИЯНИЯ НА СОСТОЯНИЕ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ

Принцип работы



ПРЕИМУЩЕСТВА АППАРАТА

- В отработанной технологической воде УЗВ после биофильтра в наибольшей концентрации содержится углекислый газ (CO_2), свободный азот (N_2) и аммиак (NH_3).
- Разработка искусственной системы дегазации решит проблему накопления в системе излишних газов, которые угнетают состояние рыб, что приведет к уменьшению отходов на фермах, а также к улучшенным показателям роста и здоровья рыб.
- Проектируемый аппарат не будет иметь аналогов на рынке, он будет выполнять свою основную функцию и при этом быть простым в сборке. Может модернизироваться под разные потребности на производстве.



Основной принцип дегазации заключается в удалении из воды избыточных растворенных газов и насыщение её атмосферным кислородом



Проведя патентный поиск и анализ литературы

ВПЕРВЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО ДОКАЗАНА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ВНЕСЕНИЯ ТЫКВЕННЫХ ДОБАВОК В ТЕХНОЛОГИЮ БИСКВИТНОГО ПОЛУФАБРИКАТА, ЧТО ПОЗВОЛИТ ОБОГАТИТЬ ЕГО ПОЛЕЗНЫМИ СВОЙСТВАМИ И СНИЗИТЬ КАЛОРИЙНОСТЬ.

СТЕПЕНЬ РАЗРАБОТАННОСТИ ТЕМЫ

Всесомый вклад в совершенствование рецептуры мучных кондитерских изделий внесли учёные Харьков С.Е., Гончар В.В., Росляков Ю.Ф., Тупшина Т.Т., Фёдорова Р.А., Пиквулева Е.Н. и Туманова А.Е., Костко И.Г.

ЦЕЛЬ – Изучение влияния внесения тыквенных добавок на качество мучных кондитерских изделий

ЗАДАЧИ:

- ✓ Изучение информационного материала по влиянию внесения добавок из растительного сырья в состав мучных кондитерских изделий.
- ✓ Подбор наиболее целесообразной дозировки тыквенных добавок для внесения в бисквитный полуфабрикат.
- ✓ Исследование влияния добавок из тыквы на органолептические и физико-химические показатели качества готовых бисквитов.

• На кафедре технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции Санкт-Петербургского государственного аграрного университета была изучена возможность использования тыквенного порошка из семян тыквы Мускатная и тыквенного пюре в технологии бисквита основного.

• Исследования проводились в 2 этапа.

На 1 этапе установлены оптимальные дозировки для внесения в рецептуру бисквита - тыквенного порошка в количестве 5% и пюре из тыквы в количестве 10% к массе муки.

На 2 этапе были проведены исследования влияния добавок на качество бисквитного теста и выпеченного полуфабриката. Для этого использовались стандартные, регламентированные ГОСТом методы определения органолептических и физико-химических показателей качества бисквитных полуфабрикатов.

• Для достижения поставленных задач были изготовлены следующие образцы:

- № 1 – Контрольный образец- бисквит «Основной»
- № 2 – «Бисквит с добавлением порошка тыквенных семян и пюре мякоти тыквы» добавка: тыквенный порошок – 5% тыквенное пюре – 10% по отношению к муке;
- № 3 – «Бисквит с тыквенным пюре и порошком» добавка; порошок – 10%, тыквенное пюре – 5% по отношению к муке;
- № 4 – «Бисквит с тыквенным порошком и тыквенным пюре» добавка: тыквенный порошок – 7%, тыквенное пюре – 8% по отношению к муке.
- Опытные образцы бисквитных полуфабрикатов выпекались по технологии приготовления бисквита «Основного». В результате серии пробных выпечек для дальнейших исследований был выбран образец № 2.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Качественная оценка биологической ценности продуктов переработки тыквы в производстве бисквитов



Номинация «Биотехнология»

Студент – Егорова Дарья Сергеевна
Научный руководитель – Фёдорова Рита Александровна
канд. техн. наук, доцент кафедры технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Физико-химические показатели качества бисквитов

Наименование показателя	Наименование образца			
	Массовая доля влаги, %	Содержание жира, %	Содержание водорастворимого белка, %	Содержание сахара, %
Контроль	30,0	6,6	7,7	36,3
Бисквит №2	31,0	6,7	7,9	35,4
Бисквит №3	32,0	6,8	9,2	35,3
Бисквит №4	32,0	6,8	8,4	34,8

Органолептические показатели бисквитного полуфабриката

Наименование показателя	Наименование образца	
	Бисквит основной	Бисквит с тыквой №2
Корочка	Тонкая, гладкая, местами с бугорками, цвет золотисто-жёлтый	
Вид в изломе	пористость равномерная, без пустот	
Цвет мякити	жёлтый, близкий к молочному	насыщенный жёлтый с сероватым оттенком
Вкус и запах	свойственный данному виду изделий, без посторонних привкусов и запахов	
Высота, см	5,5	5,0

1. Для объективной оценки органолептических показателей использовалась пятибалльная шкала, каждый балл которой количественно отражал качество показателя, где образец с наилучшими характеристиками получал 5 баллов. Органолептические показатели качества определялись дегустационной комиссией. Была построена сенсорная профилограмма (приложение 3). По всем показателям лучшим оказался образец № 2.
2. При внесении тыквенной добавки в рецептуру бисквита основного в количестве 15%, из которых 5% - порошок тыквенных семечек и 10% тыквенного пюре (образец № 2) влажность находится в пределах значений контрольного образца и соответствует ГОСТ.
3. Содержание жира в образцах с добавками из тыквы незначительно выше, чем в контрольном образце. Это объясняется тем, что в составе тыквенных семян значительное содержание жиров, однако наряду с этим, в составе мякоти плодов тыквы жира меньше, чем в муке пшеницы (0,8%), поэтому можно сказать что по содержанию жиров опытный образец № 2 соответствует ГОСТ.
4. Во всех образцах с добавками из тыквы повышается количество водорастворимого белка. В образцах № 3 и № 4 количество белка увеличилось в среднем на 7%..
5. Внесение тыквы и протеина тыквенных семечек улучшает качественный состав бисквитного полуфабриката и снижает расход муки на 4%, крахмала – на 100% и сахара – на 6%.

Выполнил: Кузьмин Ф.Д., студент гр.013141

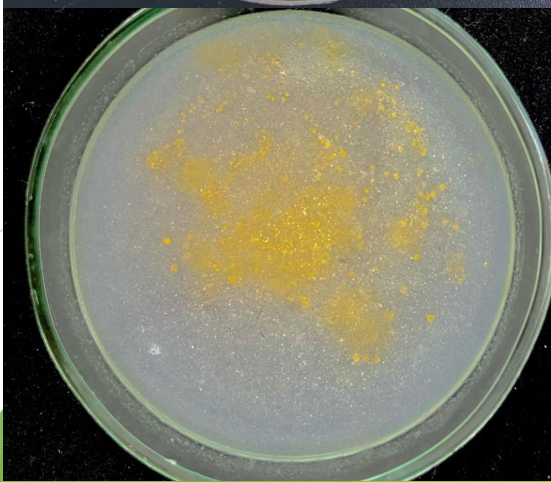
Научный Руководитель: к.б.н. Гамзаева Р.С.

Исследовательский проект: Влияние комплексных микробных препаратов на микробиологическую активность ризосферы и продуктивность ярового ячменя

Цель и задачи исследования:

Изучение особенностей влияния микробных препаратов на основе ассоциативных азотфиксирующих микроорганизмов на динамику численности ряда физиологических групп почвенных микроорганизмов дерново-подзолистой почвы и элементы структуры урожая.

Вариант опыта	Число зёрен в колосе, шт.	Прирост к контролю, %	Масса зерен с колоса, г	Прирост к контролю, %
Контроль	19,0	-	1,04	-
НРК	29,0	53,0	1,64	58,0
Фон+мизорин	35,0	84,0	1,99	91,0
Фон+флавобактерин	36,0	89,0	2,06	98,0
Фон+ штамм 17-1	31,0	63,0	1,76	69,0
Мизорин	24,0	26,0	1,47	41,0
Флавобактерин	25,0	32,0	1,58	52,0
Штамм 17-1	23,0	21,0	1,34	29,0
НСР _{0,5}	2,0	-	0,06	-



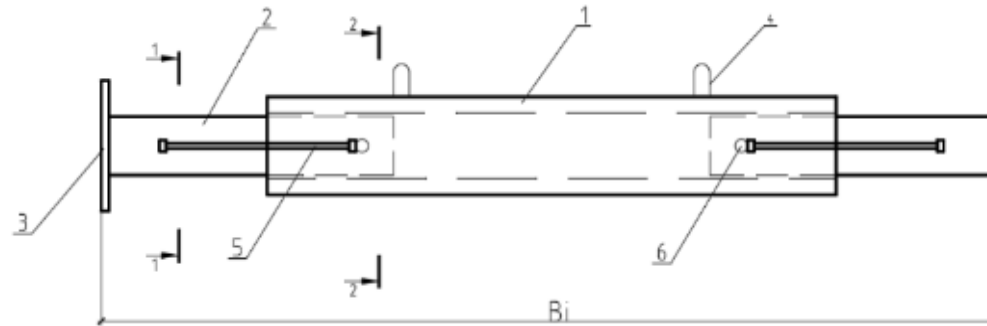
▶ При достижении высокой эффективности зерновой отрасли возможно использование микробных препаратов при возделывании зерновых культур, среди которых одной из значимых является ячмень.

▶ Урожайность зерна ячменя можно повысить с помощью микробных препаратов, которые безопасны за счет своих экологических свойств, что дает возможность максимальной реализации потенциальных возможностей культуры.

▶ Благодаря изучению особенностей показателей биологической активности почвы, возможно более эффективное использование микробных препаратов в сельскохозяйственной практике.

▶ Таким образом, качественное познание микробного пула почвы и биологических процессов, протекающих в ней, выступает одной из наиболее важных задач микробиологии, агробиологии, почвоведения и земледелия.

Устройство для обеспечения устойчивости кирпичных стен при демонтаже перекрытий



1 - база - профильная труба большего размера; 2 - подвижная часть, обеспечивающая изменение длины устройства - профильная труба меньшего размера; 3 - упорная пластина
4 - монтажная петля; 5 - стяжной/растяжной винт; 6 - механизм передачи крутящего момента по углом 90 градусов (червячно- зубчатая передача)

Цель: создание устройства, обеспечивающего устойчивость кирпичных стен при демонтаже перекрытий в зданиях, относящихся к объектам культурного наследия или к ветхому жилью

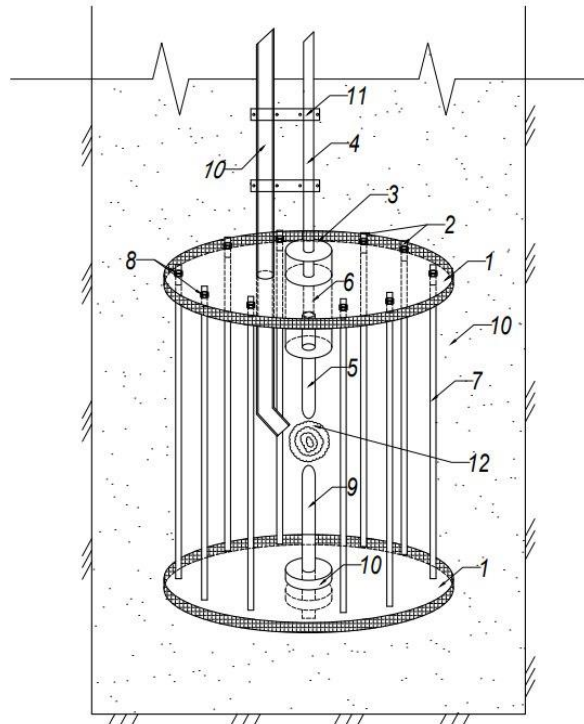
Факультет землеустройства и сельскохозяйственного строительства

Студент: Кокарев Д.А.

Научные руководители: Чугунов А.С., Жадан О.В.

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИННИЦИИРОВАНИЯ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО РАЗРЯДА В СКВАЖИНЕ БУРОИНЪЕКЦИОННОЙ СВАИ МЕТОДОМ ЗАПОЛНЕНИЯ МЕЖЭЛЕКТРОДНОГО ПРОСТРАНСТВА МЕТАЛЛОСОДЕРЖАЩЕЙ ПАСТЫ

Схема устройства



ПРЕИМУЩЕСТВА АППАРАТА

1. Применение токопроводящей пасты в качестве инициирования пробоя канала разряда позволяет сократить время действия предпробойной стадии разряда на осуществление которой тратится примерно 50% общей электроэнергии.
2. Увеличивает эффективность проникновения твердеющей смеси в межзерновое пространство грунта.

