

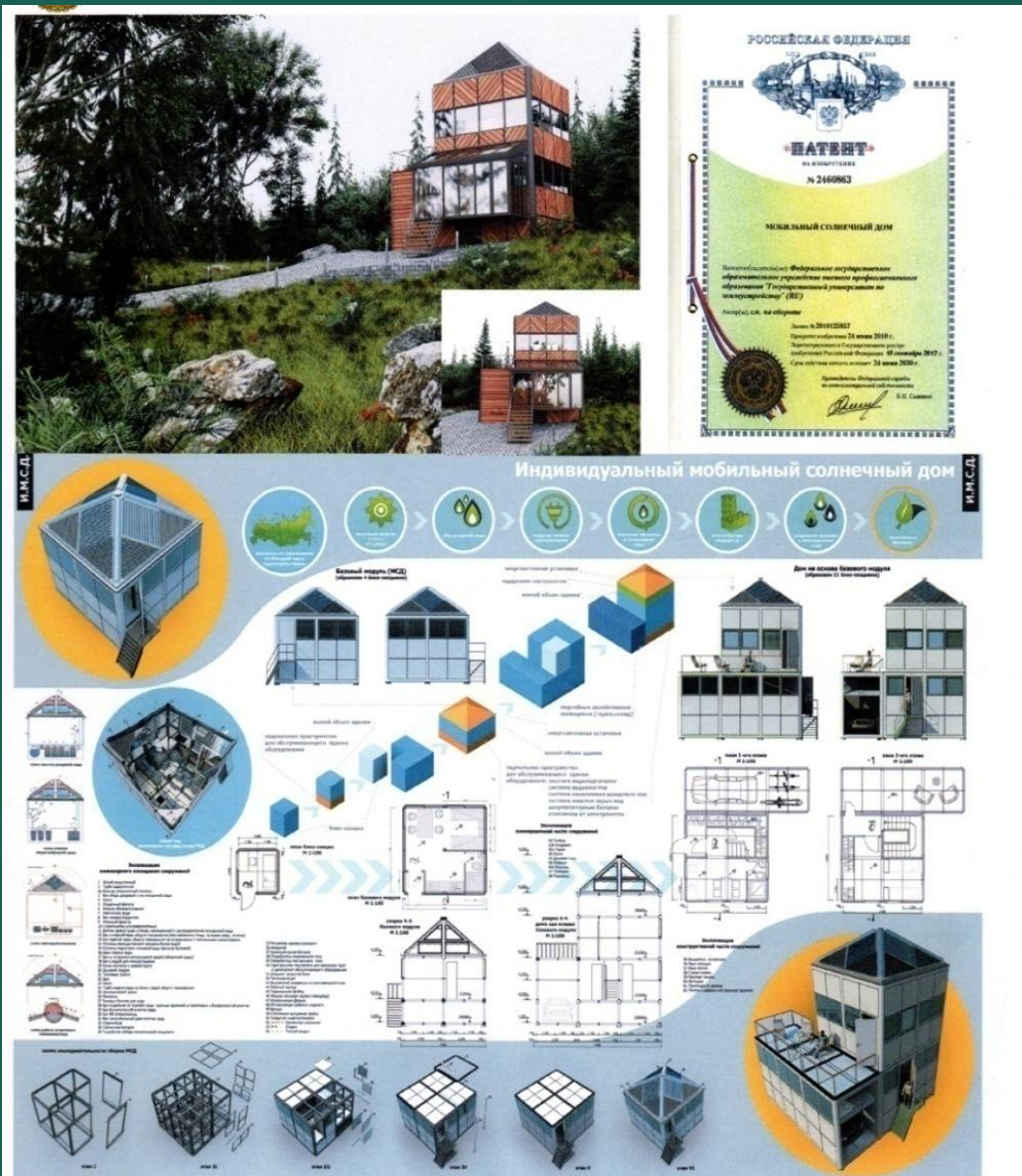
Инновации ФГБОУ ВО ГУЗ для АПК



Мобильный дом для фермеров и лесничих (патент РФ № 2460863)

Здание включает четыре секции, объединенные в один блок, разделенный на жилой объем, размещаемое под ним подпольное пространство с оборудованием по очистке дождевой и оборотной воды, накоплению и подаче к источникам потребления электроэнергии от солнечных батарей, расположенных на поверхности комбинированной энергоустановки с каналом вытяжной вентиляции, посредством которой осуществляется сбор дождевой воды и хранение очищенной воды, предназначенной для пожаротушения, а также подогрев.

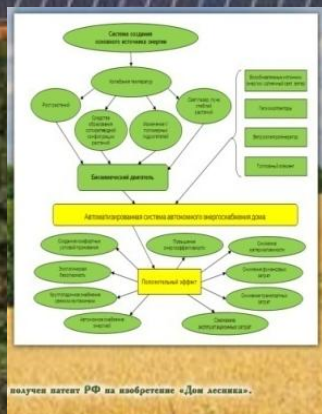
Конструкция дома состоит из ряда типовых элементов, обеспечивающих быстрый монтаж и введение в эксплуатацию, а также возможность его трансформирования для решения архитектурно-планировочных задач в различных сферах деятельности.



«Умный дом» для отдаленных территорий - интеллектуальная система автономного энергоснабжения дома фермеров, лесничих (патент РФ № 2506374)

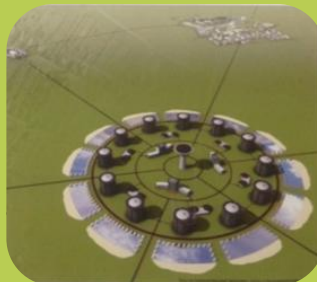
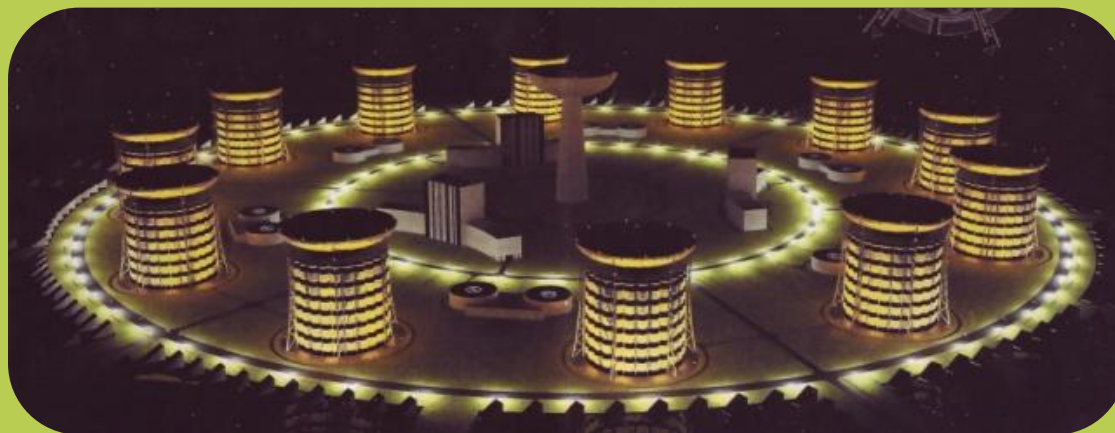
Здание включает гараж, теплицу, помещения: вспомогательные для АСУ, хранения урожая, домашних животных и кормов для них, жилые, оборудовано автономной системой энергоснабжения:

гелиоколлекторы, роторный ветроэлектрогенератор, топливный элемент, из кислорода и водородсодержащего сырья – аммиака, образованного при разложении азотсодержащих органических веществ в помещениях для животных, вырабатывающий энергию, и **биохимический двигатель**, снабженный лазерной установкой - средством образования спиралевидной конфигурации растений в процессе роста, находящихся в светопрозрачных капсулах за счет стремления к свету лазерного луча стеблей растений, функционирующего на их свойстве увеличивать массу, также способности полимерного гидрогеля резко изменять свой объем в соответствии с колебаниями температуры. Эффективность в трех сферах: **экономическая** - снижение транспортных и эксплуатационных затрат; **социальная** - устойчивое развитие территорий, сохранение трудовых ресурсов; **экологическая** – безопасность, улучшение окружающей природной среды, получение экологически чистой с.-х. продукции.



Автоматизированный опреснительный комплекс (АОК) для аридных территорий (патент РФ № 2395459)

Состав АОК: водонапорная башня для накопления и распределения пресной воды с площадкой для вертолетов, снабжающих **теплицы-опреснители** морскими организмами; **6 секторов:** артезианский для поднятия подземных вод с разных горизонтов; **энергетический** - системы концентрации электроэнергии, контрольно-измерительного и мониторингового оборудования; **питомник** морских организмов; **цех переработки рассола**, полученного при опреснении; **санаторно-курортный;** **АПК** с системами освещения, отопления, водоснабжения, климат - контроля; **опреснительные пруды** с соленой водой, в которых для создания «морского» климата для **пациентов водолечебницы** установлены **прудовые опреснители** с буферными аккумуляторами дополнительной электроэнергии, питающимися от двухслойных солнечных панелей, способных в ясные, холодные дни увеличивать свою полезную площадь; **два отсека**, действующие на основе биометодов: опреснения – выпаривания (гелио-опреснители) и вымораживания (лазерная установка), обеспечивающие круглогодичное функционирование с помощью морских организмов, выращенных на территории АОК в спецпитомниках.



Затраты на строительство АОК состоят из затрат на следующие виды работ: рекогносцировка местности и выбор площадки; почвенные и гидротехнические обследования; составление и утверждение проектно-сметной документации по строительству и эксплуатации АОК; земляные работы по снятию плодородного слоя и др.; строительство 6 секторов, теплиц-опреснителей, опреснительных прудов, установки прудовых опреснителей и отсеков (вымораживания и выпаривания).

Способ построения навигационной сети для точек панорамной съемки в условиях застроенной территории (заявка на патент РФ № 2020111883)

Способ решает задачу построения навигационной сети для точек панорамной съемки внутри дворовых территорий без использования информации о дорожной сети.

Конфигурацию навигационной сети определяет разработанный алгоритм построения связей между точками панорамной съемки, зависящий от входной информации об окружающих площадных и линейных объектах местности.

Задача рассматривается с позиции теории графов и реализуется в качестве итерационного алгоритма в системе управления базами данных (СУБД) PostgreSQL с визуальным отображением в геоинформационной системе QGIS.

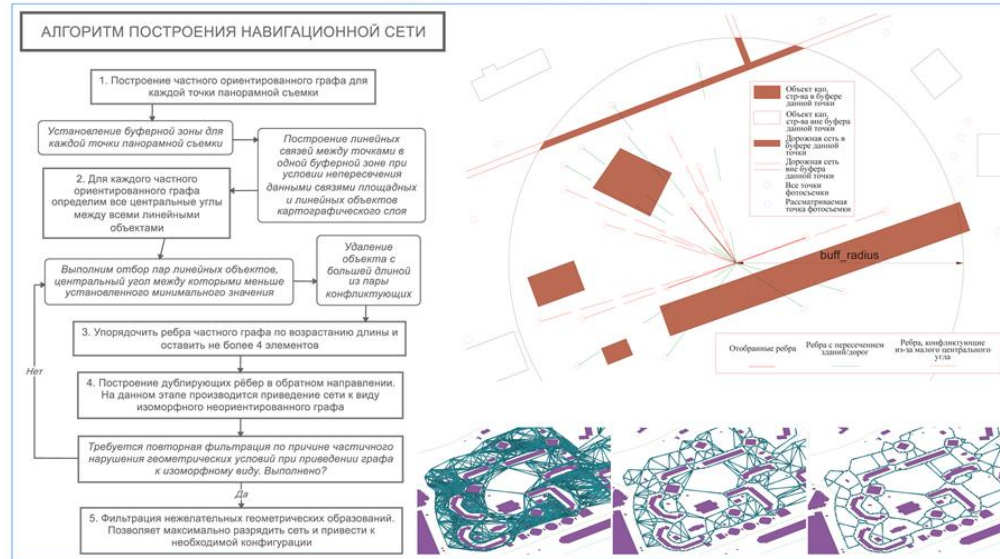
Работа алгоритма определена рядом геометрических условий в качестве входных параметров, отождествляющих закономерности построения решающих правил маршрутизации.



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Государственный университет по землеустройству



СПОСОБ ПОСТРОЕНИЯ НАВИГАЦИОННОЙ СЕТИ ДЛЯ ТОЧЕК ПАНОРАМНОЙ СЪЕМКИ В УСЛОВИЯХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ О ЗАСТРОЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ



Решаемая задача: Построение навигационной сети для веб-сервиса по просмотру уличных панорам.

Новизна: Разработанный интеллектуальный агент обеспечивает построение навигационной сети внутри дворовых территорий без привязки панорамных снимков к дорожному графу. Алгоритм автономно интерпретирует массив связей между панорамами в качестве изоморфного неориентированного графа, применяя в качестве условной входной массив пространственных данных на текущий участок местности, а также параметры геометрической конфигурации сети.

Актуальность: Исследование качества и количества картографических данных о городской дорожной сети показало значительное снижение точности информации о дорогах внутри дворовых территорий. Данное замечание подтверждается принципом классификации дорожной сети, утверждением глобальным OSM-сообществом, который приоритизирует дороги в дорожной сети согласно ее связующим свойствам. Стихийные тропы, дорожки для пешеходов, велосодорожки, и даже асфальтированные автомобильные дороги внутри дворовых территорий, в связи с низким приоритетом логистической значимости, могут иметь неизвестный статус или вовсе не существовать из-за отсутствия обследования или невозможности определения отношений с ближайшими дорогами в камеральных условиях. В данной ситуации, даже при прямой видимости между соседними фотографирования, создание навигации между панорамными снимками на основе дорожных сетей становится затруднительной или невыполнимой задачей. В ряде обстоятельств неадекватность классического метода использования дорожной сети для навигации по панорамной съемке восполняется разработанным интеллектуальным агентом.

Используемые понятия:

Сеть пространственной маршрутизации – объектная реализация графа в виде набора линейных и точечных объектов. Связность и инцидентность объектов выражается хранением атрибутивной информации каждым точечным или линейным объектом сети.

Точки панорамной съемки – точки фотографирования, информация о положении которых получена с помощью GNSS приемника. Рассматриваются как вершины графа. Являются точечным объектом с пространственными координатами на эллипсоиде (LBN).

Объектное представление: Массив точек и связей между ними рассматриваются как изоморфный неориентированный граф. Вершинам графа соответствует слой с точечными объектами, а ребрам – слой с линейными объектами. Неориентированность говорит о наличии прямых и обратных направлений перемещения между любой парой смежных вершин. Каждому слою соответствует своя таблица в Базе Данных ГИС. Каждый точечный объект имеет свой id, а таблица для слоя линейных объектов содержит столбцы атрибутивной информации о id точек начала и конца каждой линии, что обеспечивает избыточность информации о инцидентности всех элементов графа друг с другом. Формирование графа происходит в результате определения окрестности для каждой вершины. Все частные графы с началом в точках массива определяются друг друга и являются однозначно связанными – обеспечение изоморфизма.

Способ информационного обеспечения

многомерного кадастра недвижимости (заявка на патент РФ № 2020111885)

Способ информационного обеспечения многомерных баз данных, на примере кадастра недвижимости, содержащих показатели пространственной структуры и положения реальных объектов в принятой для базы данных системе координат.

В результате синергического эффекта объединение двух методов (наземного лазерного сканирования и аэрофотосъемки с использованием БПЛА) способ позволяет создавать измерительные сверхреалистичные трехмерные модели любых объектов реальности, которые используют для создания и наполнения баз данных об имущественных комплексах, при пространственном моделировании в строительстве, для проектирования планов развития территорий, принятия управленческих решений, оценки износа фондов недвижимости имущества и учета объектов недвижимости.

Технический результат: получение сверхреалистичной измерительной 3D-модели.



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВУ



Способ информационного обеспечения многомерного кадастра недвижимости

Цель: Разработать эффективный способ получения высоко детализированных измерительных 3D-моделей для обеспечения трехмерными данными системы государственного учета объектов недвижимости и любых других заинтересованных государственных и частных агентов, в рамках национального проекта «Цифровая экономика Российской Федерации» и ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство».

Задача: Разработка технологии сбора, анализа и обработки информации, объединяющей два принципиально разных метода получения трехмерных геопространственных данных.

В качестве пилотного объекта было выбрано главное здание ГУЗ по адресу ул. Казакова, д. 15.

Результат: В рамках разработки технологии объединенной съемки и последующей обработки потребовалось модернизировать существующие геодезические подходы, таким образом реализация полевого этапа требовала разработку методики одновременной съемки наземным лазерным сканером, с выполнением высокоточной геодезической привязки, и аэрофотосъемку с БПЛА, учитывающую необходимость перекрытия с отскарированными зонами. Камеральный этап заключается в поэтапной обработке полученных полевых данных и включает в себя шаги, подробно представленные под Рисунком 1 и Рисунком 4. Его реализация потребовала создание методики обработки с использованием программ открытого кода, применения алгоритмов нейросетевого анализа, компьютерного зрения и пространственного моделирования.

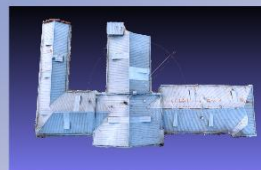


Рис. 1 Полученная трехмерная модель здания главного здания ГУЗ, полученная на этапе реализации геодезической БПЛА съемки в Удмуртской Республике.



Рис. 2 Камера на дроне DJI Phantom 4 V 3.0 в полете над объектом съемки.



Рис. 3 Процесс лазерного сканирования с использованием камеры Leica BLK 500, фото. Ресурсы и спутниковые карты.

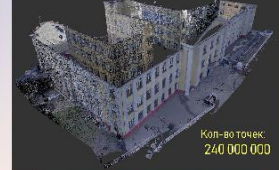


Рис. 4 Результат лазерного сканирования – облачная точка, преобразованная в формат XYZ с координатами в системе СК-42, фото.

Этапы построения модели по данным аэрофотосъемки с БПЛА с использованием ПО Agisoft MeshLab:

- Выравнивание – определение параметров масштаба и вращательной ориентации для каждого снимка. Результат – трехмерное облако точек, точное и масштабно корректное.
- Нанесение точечного облака точек с аэрофотосъемки на карту спутника.
- Построение полигональной факетной 3D-модели.

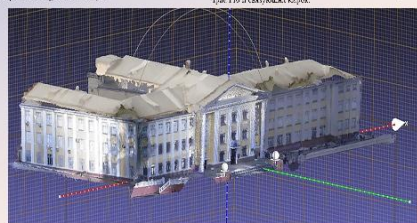


Рис. 5 Обработка аэрофотосъемки факетной 3D-модели главного здания ГУЗ.



Рис. 7 Информации о координатах точек, полученных на этапе геодезической съемки.



Рис. 6 Информации о координатах точек, полученных на этапе геодезической съемки.

Полученные результаты можно characterize как системные, для первичного назначения баз данных. Такой материал качественно иные данные об исследуемом объекте и позволяет вести дальнейшую работу в офисе. По нему как значимый, полученный таким способом, объект интересной собственности и предоставляет информацию для многомерного анализа состояния и подробного описания объекта недвижимости.

Представленная технология является одной из первых опытных разработок по теме многомерных систем учета, анализа и визуализации, привносящих на рынок геодезии и геоинформации ФГИС/ГИС ГУЗ.



Рис. 8 Результат обработки данных лазерного сканирования в формате XYZ с координатами в системе СК-42, фото.



Рис. 9 Результат обработки данных лазерного сканирования в формате XYZ с координатами в системе СК-42, фото.

Этапы построения модели по данным наземного лазерного сканирования (точечное облако точек) на результаты аэрофотосъемки с использованием БПЛА с использованием ПО Agisoft MeshLab:

- Очистка облака точек от шумов в CloudCompare.
- Фитинг оставших точек в Recap Pro.
- Уточнение облака точек для ускорения процесса обработки в CloudCompare.
- Выявление некорректной MeshLab.
- Построение полигональной факетной 3D-модели в MeshLab.
- Фильтрация избыточных полигонов в MeshLab.
- Применение фильтров сглаживания и скрытия заданной модели в MeshLab.
- Объединение усложненной скановой модели главного здания ГУЗ в MeshLab.

Новая система наблюдений: БПЛА и тепловизоры для проведения мониторинга состояния и использования земельных участков (заявка на патент РФ № 2018111761)

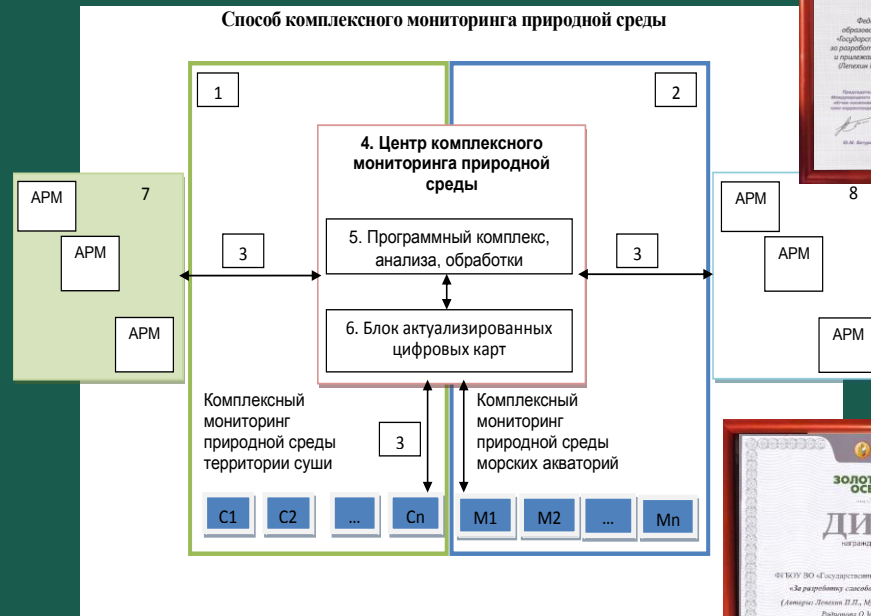
Используются БПЛА самолётного типа со мультиспектральными камерами и установленные на передвижной вышке тепловизор (инфракрасная камера), фиксирующий с помощью фото и видео удаленные объекты для панорамных изображений с возможностью проведения экспрессного анализа и оперативного контроля состояния и использования земель, позволяющего производить опережающую съемку и выделять участки под детальные исследования, и мультиспектральная камера. По ее снимкам и обычной цветной, изображение которой импортируется в ГИС PHOTOSCAN, трансформировано в локальную географическую проекцию, разложено на шесть каналов (красный, зеленый, синий, TIR, SWIR и NIR), проводится анализ состояния поверхности всей почвы и под растительностью с областью ее угнетения по индексу NDVI. Ортофото – материал для составления карт плодородия с контролем качества выполнения агротехнических мероприятий, отслеживания состояния лесозащитных полос и лесных массивов, границ полей для учета их использования и загрязнения снежного покрова автодорогами, основанное на учете ослабления гамма-излучения и др.



Применяется для мониторинга использования и экологического состояния природной и техногенной сред: атмосферы, воды, недр, почв, биоресурсов, техногенных объектов, пересечений линейными объектами (нефтегазопроводами) водных преград: рек, водохранилищ, озер, болот и др., суши с целью получения общей картины состояния контролируемой территории, раннего обнаружения и установления местоположения отклонений от существующих требований.

Схема КМПС включает: 1,2 – территории и контрольные посты КМ (суши - С1.), (морских акваторий - М1.); 3 - прямая и обратная связь; 4 – Центр КМПС; 5 - программный комплекс, анализа, обработки; 6 – блок актуализированных цифровых карт, полученных по данным аэрокосмических и наземных съемок; 7, 8 - АРМ1 - автоматизированные рабочие места пользователей, имеющих различный уровень доступа к базе данных актуализированных цифровых карт в Центре КМПС, где в блоке программного комплекса на основе большого количества данных получают наиболее информативные показатели для исследуемой территории, характеризуемой по выбранному числу факторов.

Способ комплексного мониторинга природной среды (КМПС), (патент РФ № 2680652)



Эффективность: введение в систему дополнительных мобильных КП с блоками определения их местоположения, предварительной обработки информации и шифрования позволяет: 1) повышать маневренность системы; 2) определять местоположение экологически опасных источников; 3) осуществлять вблизи их КМ; 4) обеспечивать оперативную замену неисправных СКП; дополнительных мобильных КП с блоками определения их местоположения, 5) оперативная оценка экологической обстановки при авариях для оповещения об опасности сокращения загрузки канала связи; 6) обнаружение и устранение ошибки в передаваемой информации и командах управления; 7) при нарушении связи с ЦКП - автономный режим работы по внутренней программе в блоках управления; 8) введение в систему блока шифрования, в частности криптографического, позволяет защитить ее от несанкционированного доступа (террористов и хакеров).

Многокамерное устройство для создания круговых панорам - мультисенсорный картографический шлем

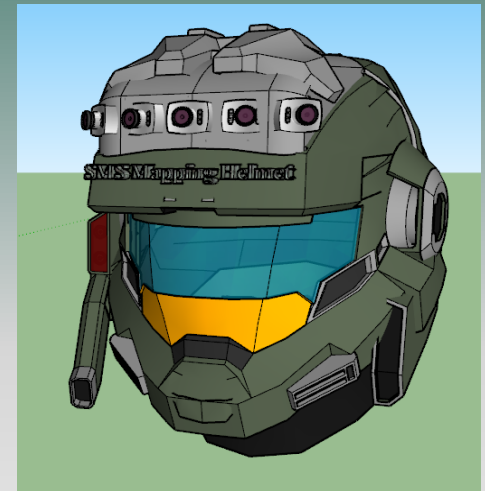
Многокамерная съёмочная система, состоящая из пяти закреплённых на козырьке защитной строительной каски минифотографических камер и навигационной аппаратуры (тепловой и инфракрасный датчики), которые ориентируются горизонтально, вертикально или наклонно и фиксирует пространственные координаты положения точек съёмки.

Шлем располагается на голове оператора, в результате поворота и наклона которой выполняется фотосъёмка с определенного ракурса. Фотокамеры калиброваны для определения элементов внутреннего ориентирования (ИОР).

Изображения объединяются и конечное имеет единый центр проекций компонентных изображений.

Мультисенсорный шлем позволяет получить серию наземных фотографических снимков по направлению движения с заданными продольными и поперечными перекрытиями, при помощи которых фотограмметрическим методом создают трехмерную модель зданий и сооружений, расположенных по маршруту движения.

Изобретение реализует инновационный алгоритм наземной стереоскопической съёмки, результаты которой возможно использовать при создании реалистичных изображений наземных объектов и интерьеров помещений.

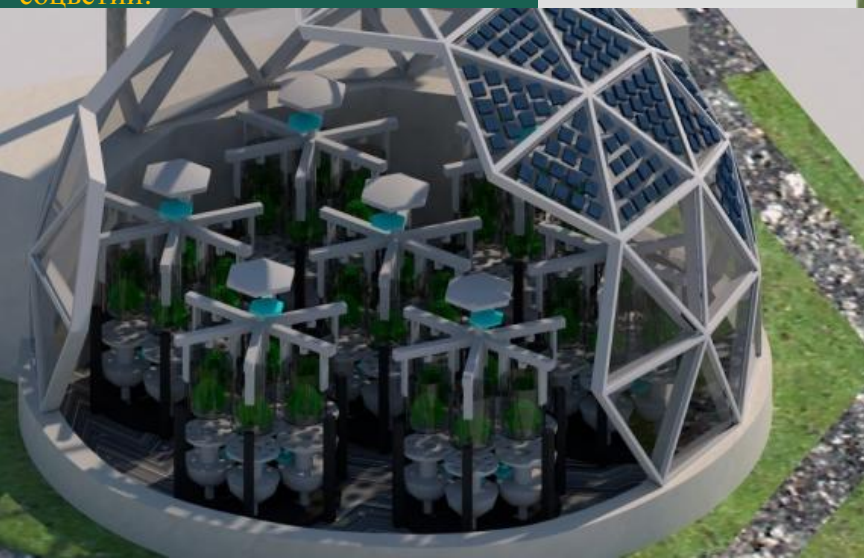


Интеллектуальный комплекс с лазерными технологиями и интегрированными объектами альтернативной энергетики (патент РФ № 2530516)

Сооружение защищенного грунта сферической конфигурации включает вспомогательные помещения: персонала, вестибюля, холодильника, энергоблока, АСУ, состоящую из вычислительного устройства и терминала, соединенных через интерфейс с датчиками и приводами блоков управления: аккумулятором, электрогенераторами, камерой подготовки питательного раствора и газовой смеси, отоплением, вентиляцией, освещением, системами управления ветроэлектрогенератора, солнечными коллекторами, топливным блоком, а также ряд установок, оборудованных лазерным аппаратом, системами образования спиралевидной формы растений из капсул и опыления соцветий.



Преимущества: позволяет выращивать растения в промышленных масштабах не только за счет увеличения объема сооружения, но и благодаря применению возобновляемых источников энергии, а также лазерных технологий.



Универсальный увлажнитель воздуха (УУВ) (патент РФ № 2676163)

Сущность: 1) увлажнение воздуха в УУВ с помощью магнитного преобразователя жидкости, укомплектованного магнитами, кристаллами кремния и фильтром; 2) в зависимости от площади и объема помещения устанавливаются УУВ различной производительности: один большей или несколько меньшей с возможностью последовательного подключения их к одной магистрали.

Применим для создания микроклимата в различных объектах: промышленных (заводских и фабричных цехах), АПК (животноводческих, птицеводческих и тепличных комплексах), жилых, офисных и здравоохранения.

Эффективность: экономическая - снижение материалоемкости, энергопотребления и эксплуатационных затрат за счет отказа от частой замены комплектующих; увеличение рентабельности производства; экологическая - снижение уровня шума; предотвращение образования белого налета; оздоровление организмов людей, животных и растений; получение экологически чистой с.-х. продукции и структурированной магнитной воды для питья и полива; социальная - увеличение продолжительности жизни населения.



Коневодческий комплекс

с интегрированными объектами альтернативной энергетики,
возводимый при проектировании новых и
реконструкции существующих производственных зданий
(патент РФ № 2717988)



Комплекс включает: плац, левады и здание с возведенной скатной кровлей поверх основного корпуса, оснащенной гелиоколлекторами и ветроэнергетическими установками, сохраняет стандартные унифицированные объемно-планировочные решения, на 1-м этаже которого расположены помещения для содержания лошадей, в чердачном дополнительном пространстве под крышей размещены административно-бытовые помещения и трибуны для посетителей.

Экономическая эффективность повышается за счет:

- 1) снижения объема первоначальных капвложений из-за модульности и простоты конструкций, создающих сбалансированную энергосистему;
- 2) сокращения инженерных коммуникаций, совмещения установок, усиления и концентрации воздушных потоков в зоне ветроэлектродгенераторов, оптимальной ориентации для размещения солнечных фотоэлектрических элементов и коллекторов;
- 3) дополнительного чердачного пространства.

Способ обеззараживания семян зерновых культур с применением озонированных масел (заявка № 2019145357 на патент РФ)

Цель - повышение эффективности обеззараживания семян с помощью озонированных масел.

Научно-техническая значимость: 1) используется масло-водяная эмульсия из озонированных масел ненасыщенными углеводородами жирного ряда с содержанием «озонидов», исключаяющим его прогорклость при длительном хранении, для обеспечения физ. стабильности с добавлением воды и различных эмульгаторов; 2) процесс насыщения масла озоном автоматически контролируется микропроцессором, дающим возможность получать концентрацию озонидов в концентрации 100-220 гр. озона на 1 куб. метр кислорода; 3) достижение высоких степеней озонирования раст. масла в реакторе; 4) после доставки потребителю эмульсия разводится в течении 10-20 мин. и заправляется в протравливатели для предпосевной обработки.



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Государственный университет по землеустройству

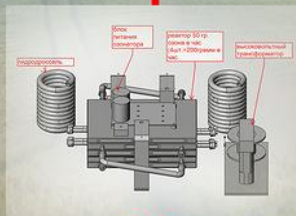


ОЗОНАТОР ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ ЗЕРНО- И ОВОЩЕХРАНИЛИЩ ГВ-200



ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ:

- химическая обработка полей до начала уборки урожае;
 - обработка зерна на фертах/мельницах;
 - механические способы хранения масковок при помощи решет;
 - использование тепловых и химических средств при сортировке зерна.
- Через века зерновым часто используются два основных метода дезинфекции зерна: газовая и азотная обработка. Азотный метод используется как для обработки злаков, так и вредителей к ним территории. Для этого участка применяется биотрицидные и инсектициды и фосфорорганические средства, которые относятся к токсикантам 1-4-го классов опасности.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- озонатор ГВ-200 предназначен для работы на атмосферном воздухе при температуре от 0 до +30 градусов С, при влажности не более 6%.
- расход воздуха 220 кубических метров в час.
- питание от сети 220В.
- потребляемая мощность до 1500Вт.
- производительность по озону - до 100 грамм озона в час.
- режим работы - непрерывный, от программируемого таймера.

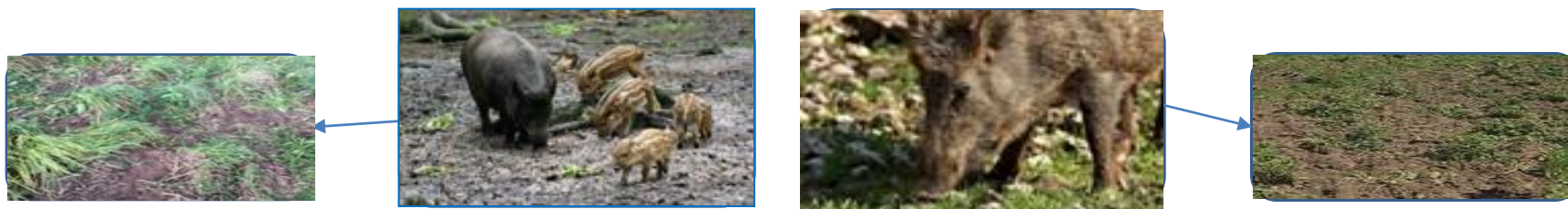


СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ:

- озонатор собран в нержавеющей трубе диаметром 300 мм, длиной 1800 мм.
- со стороны входа воздуха расположен кольцевой вентилятор, который нагнетает воздух в трубу.
- далее по трубе расположен высоковольтный генератор, который вырабатывает высокое напряжение частотой 6000 Гц/с, 500 вольт.
- это напряжение подается на стержневой реактор, который располагается на входе трубы озона, образующийся в реакторе, выводится вонизм воздуха наружу.



Система инновационного мониторинга защиты посевов с.-х. и лесных культур от потрав дикими лесными копытными животными (кабанами и др.)



Не производить посев и посадку сильно повреждаемых культур на участках, примыкающих к лесным массивам

Система инновационного мониторинга, способствующая сокращению потравленных площадей участков и снижению ущерба от вытаптывания и съедания посевов

Организация наблюдения и действенной охраны с регулярными рейдами в темное время суток

Искусственная кормушка. Применение биотехнического метода

Установление защитного ограждения не ниже 100 см, в т. ч. электроизгороди

Применение народных и инновационных методов: зрительных, звуковых, запаховых отпугивателей

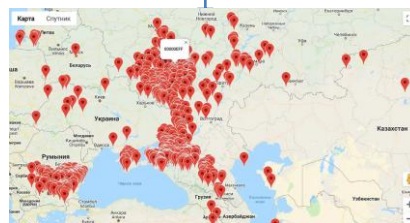
Применение обвязки или нанесение на лучшие деревья и кустарники химических препаратов

Применение комбинированных методов

Применение программно-аппарат. комплекса, состоящего из квадрокоптера, камеры с ИК-датчиком и системы с искусственным интеллектом

Своевременное проведение агротехнических мероприятий и уборки сельскохозяйственных культур в установленные сроки

Программирование формирования малоповреждаемых лесных культур



Способ защиты земель от распространения борщевика Сосновского (заявка на получение патента РФ № 2019105816)



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Государственный университет по землеустройству



Комплекс мероприятий по борьбе с распространением борщевика Сосновского на территории РФ

Актуальность научно-исследовательской работы определяется тем, что на полях и особенно сенокосах это растение стало трудноустойчивым сорняком, с которым связан большой экономический ущерб. Там, где растет борщевик Сосновского, не вырастают или сильно угнетаются культурные растения (злаки, овощные культуры). В сене борщевик Сосновского нежелателен: его листья рассыпаются на этапе ворошения, а жесткие стебли, которые остаются в сене, не поедаются скотиной. На пастбищах крупный рогатый скот обходит борщевик Сосновского стороной. Скармливание этого растения вместе с силосом приводит к ухудшению качества товарной продукции: молоко приобретает горький вкус, а мясо — характерный неприятный запах, присущий этому растению.

Опасность проблемы борщевика Сосновского связана не только с угрозой для здоровья человека и домашнего скота, вступающего в непосредственный контакт с растением, но и вредом для возделываемых культур, которые при засоренности борщевиком Сосновского дают меньшие урожаи. Произрастание борщевика Сосновского приводит к обеднению видового разнообразия природных и

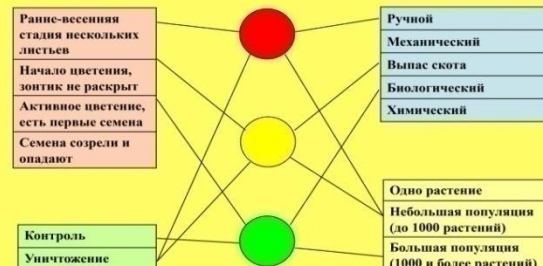
природно-антропогенных экосистем. На землях, используемых в качестве сенокосов, в связи с этим связаны большие убытки, т.к. ценные злаки, разнотравье со временем полностью выпадают из травостоя и могут полностью замещаться борщевиком Сосновского.

Цель исследования заключается в изучении биологических особенностей борщевика Сосновского и предложении комплекса мер по борьбе с распространением борщевика Сосновского на территории Российской Федерации.

Для достижения поставленной цели авторами были изучены данные о природных местах произрастания борщевика Сосновского, проведен комплекс исследований и наблюдений для поиска потенциальных организмов, могущих снижать продуктивность и препятствовать распространению этого растения. Проведены эксперименты и наблюдения для выбора наиболее приемлемых агротехнических и зоотехнических приемов борьбы с растением; исследованы положительные и отрицательные стороны химического метода борьбы. Результаты этих многолетних исследований были отчасти опубликованы в научных журналах.



Система управления популяцией борщевика (*Heracleum sosnowskyi*)



Interactive map of the distribution of *Heracleum sosnowskyi* in Russia (after Chadin et al., 2017)



105064 г. Москва, ул. Казакова, 15, К-64;
тел.: (499)261-94-09; факс: (499)261-95-45
E-mail: 1082012@bk.ru;
сайт: www.guz.ru

Способ защиты дыни от карантинного вредителя дынной мухи (патент РФ № 2676161)



Изобретение относится к биотехнологии, сельскохозяйственной микробиологии и касается защиты дыни от вредителя – дынной мухи, насекомого, поражающего плоды дыни. Главный ущерб наносят личинки, которые питаются мякотью плода, перед окукливанием покидают плод дыни и забуриваются в почву.

Целью предлагаемого изобретения является повышение эффективности защиты растений дыни от почвообитающих личинок дынной мухи. Способ основан на внесении смесей трех микробиологических препаратов одновременно с поливной водой в зону размещения семян или рассады дыни. Растворы биопрепаратов готовят непосредственно в емкостях рассадопосадочной машины.



Способ является экологически безопасным, позволяет ускорить процесс приживаемости рассады, существенно снизить поврежденность плодов дыни на 80 % и получить прибавку урожая на 5-10 ц/га.

Способ повышения завязывания плодов и семян при опылении

Цель - повышение продуктивности, устойчивости к болезням и негативным природно-климатическим факторам пчелиных семей.

Задача - проведение комплекса последовательных действий, позволяющего управлять важнейшими процессами жизнедеятельности, протекающими в пчелиных семьях.

Научно-техническая значимость: расширение функциональных возможностей повышения эффективности опыления энтомофильных культур, устойчивости к болезням, негативным антропогенным и природно – климатическим факторам пчелиных семей за счет применения синтетических фитогормонов.



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Государственный университет по землеустройству



СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ, УСТОЙЧИВОСТИ К БОЛЕЗНЯМ И НЕГАТИВНЫМ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИМ ФАКТОРАМ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ



Тесные взаимосвязи, сложившиеся между пчелами и растениями, позволяют предположить, что физиологически активные вещества, находящиеся в пыльце, существенно сказываются на регуляции жизнедеятельности пчелиной семьи и подтверждаются следующими фактами: развитие пчелиных семей, рост яйценоскости маток, высокий прием личинок на воспитание и пр. Если нарушаются процессы поступления в гнездо пыльцы и нектара, то данные показатели резко снижаются, причем стимулирующие подкормки только сахарным сиропом не дают ожидаемых результатов.

Многие фитогормоны имеют схожее строение с гормонами насекомых, ауксин похож на серотонин, абцизовая кислота на ювенильный гормон, брассиностероиды на экдизон, гиббереллины на гормон линьки.

Поскольку фитогормоны обладают более высокой активностью по сравнению с гормонами насекомых и с меньшей скоростью подвергаются инактивации, они могут использоваться при разработке приемов регулирующих развитие, жизнедеятельность и продуктивность пчелиных семей.



Факторы, влияющие на развитие и продуктивность пчелиных семей

Развитие и продуктивность пчелиных семей зависит от сложного комплекса внешних и внутренних факторов. Ведущими из внешних являются природно-климатические и медосборные условия местности. Другая группа факторов создается внутри гнезда в результате жизнедеятельности самой пчелиной семьи. Основные из них:

1. Численность семьи, то есть ее сила;
2. Плодовитость пчелиных маток;
3. Уровень кормообеспеченности пчелиной семьи;
4. Медосборная деятельность пчел.

Тщательное соблюдение условий содержания с учетом вышеперечисленных факторов, создает необходимую предпосылку

Медовая продуктивность пчелиных семей

Медовая продуктивность - основной показатель хозяйственной и племенной ценности пчелиных семей, определяется количеством отобранного (товарного) и оставленного на зиму. На величину медосбора больше влияет индивидуальная медопродуктивность рабочих особей, чем сила семьи.

Медовая продуктивность зимовальных пчелиных семей, кг

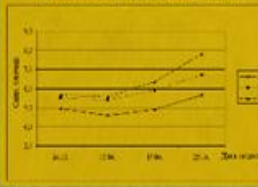
Группа	Июл	Хл ₂ С ₂
I	15,17	15,8±0,30
II	20,25,5	23,4±0,71***
III	19,26,3	22,1±1,13***

Весенняя активность

Ранняя весна – один из самых неблагоприятных периодов жизни пчелиной семьи. На изношенных во время зимовки и физиологически ослабленных пчел приходится большая нагрузка по выращиванию расплода. В это время пчелиная семья не увеличивается количественно, а изменяется качественно.

Степень изношенности пчел к весне и рост пчелиной семьи в первый месяц после выставки из зимовника зависят от силы семьи. Плохо перезимовавшие семьи очень медленно развиваются весной, со значительным опозданием наращивают максимальное число пчел и, как правило, в текущем году не дают товарной продукции.

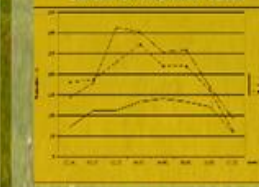
Динамика роста силы семей



Летная активность

Своеобразной характеристикой медосборной деятельности пчел можно считать их летную активность в период выделения нектара. Число вылетающих из гнезда и возвращающихся в него пчел за 1 мин в период активного медосбора может превышать 100 особей, что во многом определяется структурой и силой пчелиных семей, так сильные пчелиные семьи могут мобилизовать на сбор нектара до 2/3 рабочих пчел. Предполагается, что только 70% пчел собирают нектар, остальные несут пыльцу и воду. В среднем одна особь приносит за один вылет 20 мг нектара.

Влияние фитогормональных подкормок на летную активность зимовальных пчелиных семей



Зимостойкость пчелиных семей

Зимостойкость оценивается путем сопоставления состояния пчелиных семей по результатам осенней и весенней ревизий, а также рядом показателей, которые отражают комплексную оценку зимостойкости.

Влияние осенних фитогормональных подкормок на каловую нагрузку пчел, мг

Группы	09.03	10.03	16.03	22.03	28.03	04.04
I	33,70	23,7	1,09	34,39	1,21	40,39
II	34,20	24,20	1,10	34,70	1,22	40,80
III	34,70	24,70	1,11	35,20	1,23	41,30

По результатам весенней ревизии установлено, что потребление корма в контрольных семьях уступало показателям опытных групп, как на улочку пчел, так и на семью в целом.

Влияние подкормок пчелиных семей на результаты зимовки пчел

Группы	Осенняя ревизия, шт.			Весенняя ревизия, шт.			Отец	Потомство, шт.
	Сила	Маток	Личинок	Сила	Маток	Личинок		
I	3000	4000	10000	3500	4500	12000	1000	30000
II	3100	4100	11000	3600	4600	13000	1100	31000
III	3200	4200	12000	3700	4700	14000	1200	32000

КОНСТРУКЦИЯ ЛЕГКОГО БЕЗМЕТАЛЬНОГО СКЛАДА МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Шатровая конструкция склада мин. удобрений на основе деревянной вантовой цепи, состоящей из мелкогабаритных брусков, соединенных друг с другом цилиндрическими березовыми нагелями. В пазы брусков вставляются кольцевые прогоны на которые опираются клеодеревянные щиты. Завершает конструкцию рулонное покрытие. Цепи крепятся к ж/б центральной колонне и деревянным стойкам по внешнему контуру конструкции.

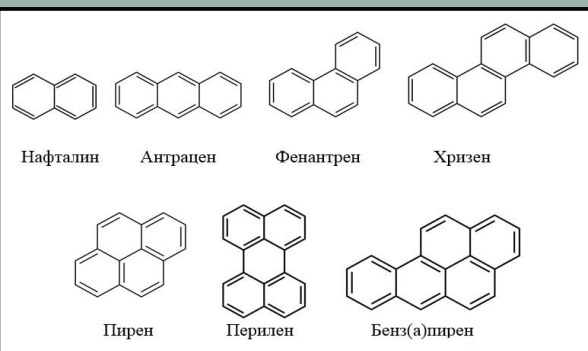
- + Дешевая
- + Из отходов производства
- + Легкая
- + Сборно-разборная и транспортабельная
- + Для любых объемов мин. удобрений

Традиционная конструкция склада мин. удобрений на основе клеодеревянных стрельчатых арок и прогонов, с деревянными щитами покрытия. Завершает конструкцию асбоцементные листы кровли.

- Дорогая
- Из новой древесины сосны или ели
- Тяжелая конструкция
- Стационарная
- Для больших объемов мин.удобрений



Индикативный метод оценки негативного воздействия ПАУ на сельскохозяйственные земли



Индекс общего токсического воздействия биодоступных ПАУ (эквивалентная концентрация бенз(а)пирена, воздействие которой аналогично суммарному воздействию данной комбинации ПАУ):

$$I = \sum_{i=1}^n c_i \cdot f_i \cdot \frac{1}{\log K_{oc,i}}$$

где / - индекс общего токсического воздействия биологически доступных ПАУ, мг/кг; c_i - концентрация /-того ПАУ в почве, мг/кг; f_i - фактор токсичной эквивалентности /-того ПАУ (по сравнению с токсичностью бенз(а)пирена), $K_{oc,i}$ - константа связывания /-того ПАУ гумусовыми кислотами почвы.

Уровень токсического воздействия			Критерии выделения уровня
1	0	0	Концентрация ПАУ ниже предела обнаружения
2	0	< 1	Наличие только тяжёлых ПАУ (ниже I_{max})
3	< 1	< 1	Наличие лёгких и тяжёлых ПАУ (ниже I_{max}), с преобладающим воздействием лёгких ПАУ
4	< 1	< 1	Наличие лёгких и тяжёлых ПАУ (ниже I_{max}), с преобладающим воздействием тяжёлых ПАУ
5	≥ 1	< 1	Содержание лёгких ПАУ выше I_{max}
6	< 1	≥ 1	Содержание тяжёлых ПАУ выше I_{max}
7	≥ 1	≥ 1	Содержание лёгких и тяжёлых ПАУ выше I_{max}

Индикативный метод позволяет:

- оценить негативное воздействие ПАУ на с/х земли с учётом токсичности каждого загрязнителя и особенной сорбционных свойств почвы;
- выделить несколько качественных уровней токсического воздействия;
- спланировать мероприятия по улучшения состояния с/х почв.

Развитие системы маркетинга в АПК (монография)

Под общей редакцией:

- ▶ Папцова Андрея Геннадьевича, академика РАН, д.э.н., проф., ФНЦ-ВНИИЭСХ
- ▶ Цыпкина Юрия Анатольевича, д.э.н., проф., ГУЗ
- ▶ Сурковой Надежды Валентиновны, к.э.н., доц., РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация

В рамках проведенного исследования были рассмотрены основные особенности формирования потребительского спроса на продовольственную продукцию и факторы, оказывающие наибольшее влияние на поведением потребителей, возможности применения методов маркетингового анализа к оценке деятельности субъектов агропромышленного комплекса, вопросы организации и управления маркетинговой деятельностью в АПК, проблемы и перспективы подготовки специалистов в области аграрного маркетинга и т.д. Монография представляет интерес для научных работников, преподавателей, специалистов АПК, практикующих маркетологов, также может быть рекомендована студентам высших учебных заведений системы аграрного образования.



Автоматизированная система кадастровой и экономической оценки

Оценка ресурсного потенциала

Оценка рыночной стоимости

Оценка кадастровой стоимости

Ресурсный потенциал землепользования

Почвенный потенциал

+

Природный потенциал

+

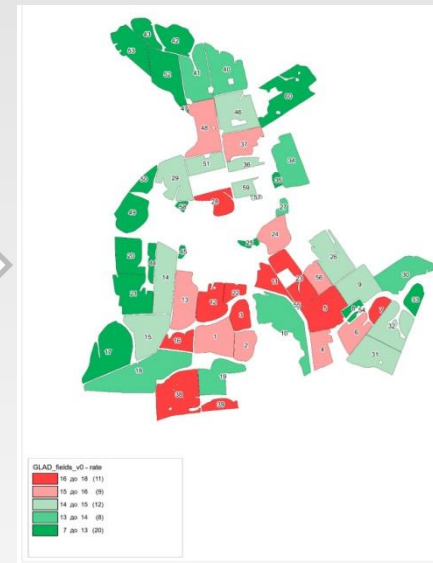
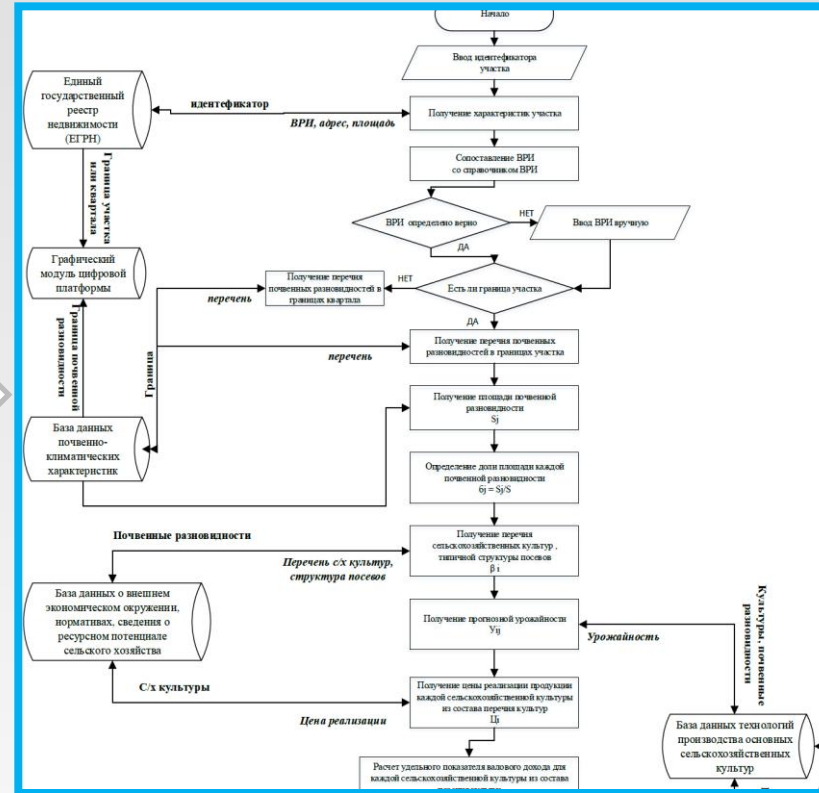
Потенциал местоположения

+

Производственный (доходный) потенциал

+

Рыночный потенциал



Оценка хозяйства

Рейтинг полей

Рейтинг районов

Ресурсный потенциал – способность землепользования генерировать выгоды заинтересованным сторонам на основе совокупности ресурсов, присущих данному землепользованию.

Способ посадки чеснока (патент РФ № 2642869)



Цель: увеличение объема с.-х. продукции, повышение эффективности использования посевной площади и минимизации затрат за счет моделирования процессов посадки чеснока.

Сущность: посадка зубков чеснока в посадочные гнезда производится трехъярусным способом в шахматном порядке при максимальной глубине 20 см, высоте ярусов 5-6 см, расстоянии между высаживаемыми зубками 10 см и обеспечивает получение больших объемов с.-х. продукции за счет рационального использования засеваемой площади.

Предложенный способ наряду с увеличением объема получаемой с.-х. продукции, повышением эффективности использования посевной площади и минимизацией затрат повышает культуру агротехнического производства.

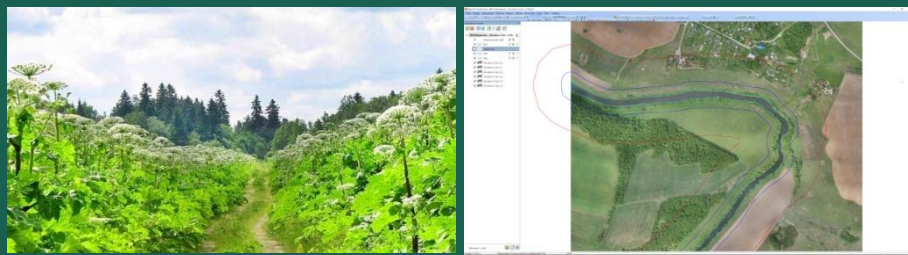
Положительный эффект проявляется в трех сферах: экономической, социальной и экологической.



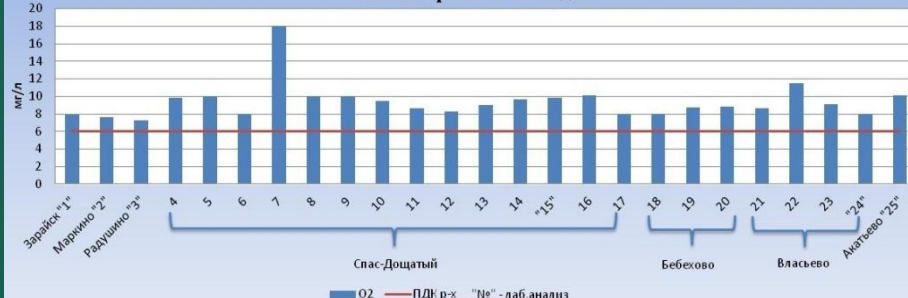
Геоэкологический паспорт бассейна реки Осетр

Основные даты

- Период обследования водного объекта р. Осетр – 2015-2018 гг.
- Даты внесения дополнений и изменений в геоэкологический паспорт реки – 2020-2022 гг.
 - **Область исследований**
- изучаемый участок - территория водосборного бассейна р. Осетр в пределах Московской области от н/п Серебряные пруды до н/п Акатьево
- скрининговый участок - средний и нижний участок р. Осетр от н/п Зарайск до устьевой зоны/области реки (района впадения в р. Ока - н/п Акатьево).



Содержание кислорода O₂ (мг/л) в створах р.Осетр в III квартале 2018 года



В разработке представлены результаты проводимых исследований по оценке качества окружающей среды в рамках геоэкологического мониторинга 2015-2020 гг. для создания геоэкологического паспорта бассейна р. Осетр.

Новизна заключается в разработке индивидуального **геоэкологического паспорта водного объекта** с применением интегрального подхода, включающего сочетание классических и современных методов анализа для геоэкологической оценки антропогенного воздействия на водосборный бассейн р. Осетр.

Геоэкологический паспорт водного объекта - документ, отражающий экологическое состояние водного объекта в соответствии с общепризнанными водоохранными нормами и требованиями к зонам отдыха (рекреации) для обеспечения функционирования экологического благополучия, прогнозирования эко кризисных ситуаций и раннего предупреждения об экологических опасностях при оценке состояния водного объекта.

В условиях ежегодного увеличения антропогенной нагрузки на компоненты геосистем бассейнов малых и средних рек и вышеперечисленных факторов, создание геоэкологического паспорта водосборного бассейна, учитывающего комплексную геоэкологическую оценку антропогенного воздействия на водосборную территорию бассейна р. Осетр - важная и первостепенная задача.

