



БРЕСТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

КАТАЛОГ НОВШЕСТВ И ИННОВАЦИЙ

НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ
«ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ 2021-2025 ГОДЫ»

Оглавление

РНТП-2 «Разработка и изготовление опытного образца катка вибрационного двухвальцевого самоходного, массой 16 тонн».....	4
РНТП-4 «Разработать и апробировать питательные субстраты из органомных отходов в качестве модификаторов почв для улучшения озелененности и экологического состояния городских земель (на примере г. Барановичи)».....	8
РНТП-5 «Разработать и внедрить в практику здравоохранения модифицированный метод хирургического лечения пациентов с метаболическим синдромом и морбидным ожирением».....	14
РНТП-6 «Разработать конструкторскую документацию и освоить производство агрегата прямого посева шириной захвата 6м».....	19
РНТП-7 «Разработать метод лечения пациентов с острыми ограниченными деструктивными процессами легких и плевры и хронической обструктивной болезнью легких с использованием однонаправленных бронхиальных клапанов и локальной гипобарической терапии».....	25
РНТП-8 «Разработка и внедрение гранулированного кормового солодового продукта на основе отходов солодовенного производства».....	29
РНТП-9 «Разработать и внедрить метод одномоментного лапароскопического лечения холецистохоледохолитиаза».....	32
РНТП-10 «Разработать способ получения посевного материала базидиальных грибов вешенки обыкновенной и шампиньона двуспорового методом глубинного культивирования».....	35

РНТП-2 «Разработка и изготовление опытного образца катка вибрационного двухвальцевого самоходного, массой 16 тонн»

Организация-исполнитель НИОК(Т)Р: закрытое акционерное общество «Амкодор-Пинск».

Сроки выполнения: 1 квартал 2022 г. – 4 квартал 2025 г., в том числе:

– НИОК(Т)Р: 1 квартал 2022 г. – 2 квартал 2023 г.;

– по освоению (внедрению) инноваций: 3 квартал 2023 г. – 4 квартал 2025 г.

ЗАО «Амкодор-Пинск» специализируется на выпуске специальной техники для различных отраслей народного хозяйства – дорожно-строительной, коммунальной и сельскохозяйственной. В настоящее время на ЗАО «Амкодор-Пинск» серийно выпускается более 50 моделей машин. На предприятии уделяется много внимания созданию новых машин, соответствующих уровню мировых производителей. Инженерно-технический потенциал предприятия представлен службой главного конструктора и технологическим отделом.

Каток вибрационный двухвальцовый AMKODOR RT160A

Машина AMKODOR RT160A представляет собой вибрационный самоходный двухвальцовый шарнирно-сочлененный каток, предназначенный для выполнения работ по уплотнению асфальтобетонных покрытий и оснований различных типов, в том числе щебенчатых, гравийных, шлаковых при строительстве и ремонте автомобильных дорог, аэродромов, промышленных площадок.

Каток значительно отличается от отечественных катков своими новшествами и не уступает зарубежным аналогам.

Конструкцией катка предусмотрено управление и техническое обслуживание катка одним оператором. На катке установлен двигатель ПАО «Автотракторный завод» (Ярославский моторный завод) ЯМЗ 53418-А10 с номинальной мощностью 101 кВт.

Трансмиссия катка имеет гидростатический привод хода с возможностью бесступенчатого изменения скорости движения и его реверсирования. Каток имеет два ведущих вальца. Система рулевого управления катка со складывающейся шарнирно-сочлененной



Общий вид катка AMKODOR RT160A

рамы и шарнира позволяет оператору лучше видеть края дороги и препятствия, повышает безопасность и эффективность работы, а также улучшает качество уплотнения.

Передний валец имеет два исполнения:

– валец с круговой вибрацией;

– валец с механизмом направленной управляемой вибрации, с изменением амплитуды колебаний. Направление вибрации изменяется постепенно от вертикального,

направленного вглубь слоя, до горизонтального, поверхностного уплотнения, в зависимости от жесткости материала, выбранного режима и условий работы.

Задний валец оснащен системой осцилляции, благодаря которой силы прикладываются в разных направлениях и уплотнение наступает быстрее. Рабочий процесс с осцилляцией сопровождается очень малыми сотрясениями грунта, что благоприятно сказывается на состоянии окружающей среды и расположенных рядом сооружений. Уплотнение при использовании осцилляции увеличивается, обратное ослабление структуры (релаксация) материала не появляется. Улучшается структура покрытия уплотненного катком с осцилляцией слоя.

Смачивание вальцов происходит под давлением от двух встроенных водяных насосов через форсунки и имеет, для экономного расхода, несколько режимов автоматического включения и выключения подачи воды.

На данном катке была установлена просторная кабина со звукоизоляцией для удобства оператора, а также были достигнуты высокие эргономические показатели за счет

установленного комфортабельного кресло-пульта которое может перемещаться и поворачиваться во круг своей оси, обеспечивая отличный обзор укладываемого покрытия и краев вальцов катка для безопасной работы на объекте. Органы управления удобно расположены в кабине и всегда в пределах досягаемости оператора. Элементы управления интуитивно понятны, что также помогает операторам работать продуктивно независимо от их опыта.

Кабина оборудована системой защиты оператора от опрокидывания (ROPS) и от падающих элементов (FOPS). Кабина оборудована рабочими фарами (передними, задними), проблесковыми маячками и системой кондиционирования.

Как опции, возможно установить:

- механизм обрезки кромки;
- систему контроля степенью уплотнения, обеспечивающую возможность просмотра и записи считанной с датчиков и обработанной информации, а так же с возможностью просмотра всех параметров пройденного участка и при необходимости считывания информации на электронный носитель для последующей обработки и подтверждения качества выполненных работ.

Основные параметры и характеристики катка AMKODOR RT160A

Наименование показателя	Значение
Тип катка	Вибрационный самоходный двухвальцовый шарнирно-сочлененный
Масса эксплуатационная, кг	16000±12%
Диаметр вальцов, мм	1400±15
Ширина вальцов, мм	2150±15
Линейное давление вальцов, кг/см	37±5
Скорость движения, км/ч	
рабочая	0..6
транспортная	0..12
Максимальный преодолеваемый уклон, %	28±5
Минимальный радиус поворота по внутреннему следу, мм, не более	5300±300
Угол поперечной устойчивости, не менее	15°
Угол поперечного качания рам	7±2°
Модель двигателя	ЯМЗ 53418-А10
Номинальная мощность двигателя, кВт*	101 кВт при 2100 об/мин
Частота колебаний вибратора, Гц	40±5/50±5
Вынуждающая сила, кН	160±30/130±20
Тип трансмиссии	Гидростатическая
Система поворота	Шарнирно-сочлененная рама
Габаритные размеры, мм:	
длина	5000±200
ширина	2290±100
высота (без проблескового маячка)	3020±50
высота (с проблесковым маячком)	3170±50
база	3760±50

Полученные патенты:

1. Патент на промышленный образец №138908;
2. Патент на полезную модель №13293.

РНТП-4 «Разработать и апробировать питательные субстраты из органических отходов в качестве модификаторов почв для улучшения озелененности и экологического состояния городских земель (на примере г. Барановичи)»

Организация-исполнитель НИОК(Т)Р: государственное научное учреждение «Полесский аграрно-экологический институт Национальной академии наук Беларуси», г. Брест.

Организация-изготовитель: Коммунальное унитарное многоотраслевое предприятие жилищно-коммунального хозяйства «Барановичское городское жилищно-коммунальное хозяйство».

Сроки выполнения: 3 квартал 2022 г. – 4 квартал 2027 г., в том числе:
– НИОК(Т)Р: 3 квартал 2022 г. – 2 квартал 2024 г.;
– по освоению (внедрению) инноваций: 3 квартал 2024 г. – 4 квартал 2027 г.

Государственное научное учреждение «Отдел проблем Полесья НАН Беларуси» создано Постановлением Совета Министров Республики Беларусь №1870 от 01.12.1999 г. и Постановлением Президиума НАН Беларуси №3 от 19.01.2000 г.

Главная задача Полесского аграрно-экологического института НАН Беларуси: проведение фундаментальных и прикладных научных исследований в области разработки научно-обоснованных мер, направленных на сохранение и рациональное использование природно-ресурсного потенциала Полесского региона.

Институт проводит исследования по различным научным направлениям в экологии, почвоведении, зоологии и ботанике, гидрологии, биогеохимии и экотоксикологии, физиологии и биохимии растений, в области сельскохозяйственных наук.

В Полесском аграрно-экологическом институте НАН Беларуси работают 5 лабораторий, создан Гидроэкологический центр.

Питательные субстраты из органических отходов в качестве модификаторов почв для улучшения озелененности и экологического состояния городских земель

Впервые в Брестской области получены и будут внедрены питательные субстраты из отходов органического происхождения в качестве модификаторов почв для озеленения городских территорий.

Разработанная техническая документация Технические условия ТУ ВУ 290061754.009–2024 «Субстрат для использования в городских условиях» и «Технологический регламент по озеленению городских территорий» позволит легализовано использовать органические отходы для компостирования с получением питательных субстратов, снизив при этом нагрузку на полигоны ТКО, исключая захоронение отходов органического происхождения.

Полученный субстрат будет применяться для собственных нужд КУМОП ЖКХ «Барановичское городское ЖКХ» для озеленения городских территорий г. Барановичи.

Эффективность разработанной продукции (субстрата из органических отходов) также будет заключаться в экономии предприятий ЖКХ на издержки сумм экологического

налога на захоронение и хранение отходов производства на полигонах ТКО.

Из исходных компонентов – коммунальных органических отходов КУМОП ЖКХ «Барановичское городское ЖКХ»: растительных отходов от уборки от уборки территорий садов, парков, скверов, мест погребения и иных озелененных территорий (код 9121100, неопасные) и измельченных древесных отходов: сучья, ветви, вершины, (код 1730200, неопасные) – щепка после дробления, рубки деревьев и отходов древесины (негодная на топливо) путем компостирования получен питательный субстрат в качестве модификатора почв.

Совместно с КУМОП ЖКХ «Барановичское городское ЖКХ» на базе службы озеленения в ходе выполнения задания РНТП проведены исследования по испытанию разработанных экспериментальных субстратов с подбором наиболее распространенных в городском озеленении зеленых насаждений: цветочные культуры – цинния (Zinnia), георгина однолетняя (Dahlia),

астра (*Aster*), тагетес (*Tagetes*); газонные травосмеси – «Универсальная» (райграс многолетний (*Lolium perenne*) «Дуэт» – 25% + фестулолиум (*Festulolium*) «Пуня» – 25% + овсяница красная (*Festuca rubra*) «Пяшчотная» – 10% + овсяница луговая (*Festuca pratensis*) «Зорка» – 15% + тимopheевка луговая (*Phleum pratense*) «Белорусская местная» – 25%; газонная смесь «Спортивный» (мятлик луговой (*Poa pratensis*) «Балин» – 10% + райграс многолетний (*Lolium perenne*) «Дуэт» – 40% + овсяница красная (*Festuca rubra*) «Пяшчотная» – 30% + овсяница красная (*Festuca rubra commutata*) «Казанова» – 15% + Овсяница овечья (*Festuca ovina*) «Риду» – 5 %; «Засухоустойчивая» газонная смесь (тимopheевка луговая (*Phleum pratense*) «Белорусская местная» – 35% + Овсяница луговая (*Festuca pratensis*) «Зорка» – 20% + фестулолиум (*Festulolium*) «Удзячны» – 20% + овсяница красная (*Festuca rubra*) «Пяшчотная» – 15% + овсяница тростниковая (*Festuca arundinacea*) «Кора» – 10% и древно-кустарниковая растительность – кленобыкновенный (*Acer platanoides*), липа мелколистная (*Tilia cordata*), спирея японская (*Spiraea japonica*).

На основании полученных результатов установлено, что полученные в результате компостирования питатель-

ные субстраты имеют близкое к традиционным органическим удобрениям содержание общего азота (0,29–0,31%), фосфора (0,15–0,18%) и калия (0,16–0,25%) при естественной влажности; кислотность 7,6–7,8 ед. рН. Концентрация тяжелых металлов в данных субстратах не превышает нормированных значений для органических удобрений и почв территорий населенных пунктов. Содержание в субстратах таких элементов как свинец, медь, цинк, кадмий, марганец, никель, кобальт, хром и мышьяк находилось в пределах допустимых концентраций согласно ЭкоНП 17.03.01-001-2021, а такой элемент ртуть (Hg) не обнаружен во всех анализируемых образцах экспериментальных субстратов.

Паразитологическое исследование субстратов и почв опытных участков после внесения субстратов под зеленые насаждения не выявило наличие яиц и личинок гельминтов (жизнеспособных) и цист кишечных патогенных простейших, так как они отсутствовали в каждом анализируемом образце.

При оценке качества зеленых насаждений в течение вегетационных периодов 2023 г. и 2024 г. установлено, что разработанные питательные субстраты на основе органических отходов не оказывали угнетающего действия на рост

и развитие культурных растений, применяемых в озеленении городских территорий.

По результатам выполнения задания будет осуществляться внедрение в производство субстрата (грунта питательного) в 2025–2027 гг. в объеме 9000 м³ – 3000 м³ ежегодно при озеленении городских территорий, особенно в районах новостроек, где отмечено низкое плодородие почв с зелеными насаждениями. Компостирование органических отходов будет выполняться на созданной площадке для компостирования, построенной в ходе реконструкции полигона ТКО КУМОП ЖКХ «Барановичское городское ЖКХ».

Применение питательных субстратов на основе органических отходов позволяет решить проблему эколого-безопасной утилизации отходов и повысить производительную способность почв, а также обеспечить эрозионную устойчивость почв с учетом почвенных и климатических особенностей конкретного региона.

Полученный субстрат (грунт питательный) будет применяться по месту назначения на городских территориях в пределах одного и того же города, что позволит заменить покупные почвогрунты.

В качестве основы для создания альтернативных орга-

нических удобрений и модификаторов почв будут использоваться «местные» отходы растительного происхождения предприятий жилищно-коммунального хозяйства.

Полученная полезная продукция из органических отходов (субстрат питательный) является дешевым источником питательных веществ для зеленых насаждений в городских условиях, отличается высокой агрономической эффективностью, оказывает почвоулучшающий эффект, удобна в транспортировке и внесении в почву, обладает длительным последствием.

Данная техническая документация является руководством в деятельности КУМОП ЖКХ «Барановичское городское ЖКХ» (г. Барановичи) по обращению с отходами, заинтересованного в утилизации коммунальных органических отходов путем их переработки в процессе компостирования с получением полезной продукции (субстратов) в соответствии с природоохранным законодательством Республики Беларусь.

Разработанная техническая документация позволит КУМОП ЖКХ «Барановичское городское ЖКХ» обеспечить рациональное и легализованное использование коммунальных органических отходов для компостирования с получением



Субстрат на основе органических отходов КУМОП ЖКХ «Барановичское городское ЖКХ»

полезной продукции – субстратов (грунтов питательных) в качестве модификаторов почв в городских условиях.

С позиции прогнозирования дальнейшего приемлемого использования органических отходов, планируемая продукция будет конкурентоспособной, так как питательные субстраты планируется производить на основе местных видов отходов, а традиционные удобрения будут рационально использоваться, что позволит снизить затраты на покупные почвогрунты и обеспечить импортозамещение.

Компостирование органических отходов позволит получить питательные субстраты в качестве модификаторов почв для улучшения почвенного плодородия в городских

условиях, что особенно ценно для почв легкого гранулометрического состава.

Технические условия ТУ ВУ 290061754.009-2024 «Субстрат для использования в городских условиях» утверждены после прохождения государственной экологической экспертизы в Государственном учреждении образования «Республиканский центр государственной экологической экспертизы, подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь (г. Минск) с выдачей положительного заключения государственной экологической экспертизы № 1308/2024.

После прохождения государственной экологической

экспертизы выполнена государственная регистрация технических условий ТУ ВУ 290061754.009-2024 в Научно-производственном республиканском унитарном предприятии «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС) с внесением их в государственный реестр сроком действия на 10 лет до 26.08.2034.

Результаты работы рассмотрены и одобрены на Ученом совете Полесского аграрно-экологического института НАН Беларуси (выписка из протокола от 11.06.2024 № 4).

30.07.2024 г. осуществлена приемка НИР приемочной комиссией Брестского областного исполнительного комитета (акт приемки от 30.07.2024). Комиссия провела с 4 июля

по 30 июля 2024 г. приемку научно-исследовательской работы. Результаты НИР успешно приняты приемочной комиссией Комитета по сельскому хозяйству и продовольствию Брестского облисполкома.

ТУ ВУ 290061754.009-2024 «Субстрат для использования в городских условиях» и «Технологический регламент по озеленению городских территорий» переданы Полесским аграрно-экологическим институтом НАН Беларуси для КУМОП ЖКХ «Барановичское городское ЖКХ» на основании заключенного лицензионного договора № 3Л/2024 от 26.11.2024 (Акт приемки-передачи результата научной и научно-технической деятельности по договору №3Л/2024 от 26.11.2024).

РНТП-5 «Разработать и внедрить в практику здравоохранения модифицированный метод хирургического лечения пациентов с метаболическим синдромом и морбидным ожирением»

Организация-исполнитель НИОК(Т)Р: учреждение здравоохранения «Брестская областная клиническая больница».

Сроки выполнения: 4 квартал 2022 г. – 4 квартал 2024 г., в том числе:

– НИОК(Т)Р: 4 квартал 2022 г. – 3 квартал 2024 г.;

– по освоению (внедрению) инноваций: 3 квартал 2023 г. – 4 квартал 2024 г.

Сегодня Брестская областная клиническая больница является крупнейшим областным многопрофильным медицинским учреждением, в структуру которого входит стационар на 995 коек и консультативная поликлиника на 740 посещений.

Кадровый состав клиники – это 1945 сотрудника, 431 врач различных специальностей, 2 доктора медицинских наук, профессора, 7 кандидатов медицинских наук.

В Брестской областной клинической больнице с 2017 года по настоящее время выполнено 5 региональных научно-технических программ. В 2018 году в БОКБ была внедрена и сертифицирована система менеджмента качества СТБ ISO 9001-2015.

С 1 января 2020 г. УЗ «Брестская областная больница» получила статус «Клинической».

В 2022 году УЗ «Брестская областная клиническая больница» Национальной академией Республики Беларусь аккредитована на статус «Научная организация».

На базе Брестской областной больницы с 1 августа 2019 года Советом Гродненского государственного медицинского университета, с разрешения Министерства здравоохранения Республики Беларусь, открыт филиал кафедры общей хирургии факультета повышения квалификации, где за 6 лет существования кафедры проведено 37 обучающих циклов по актуальным для практических хирургов темам, повышение квалификации прошли 279 врачей области.

Проведено тринадцать региональных конференций и восемь мастер-классов.

Решение вопросов планирования, координации и контроля за проведением научно-исследовательских работ, проводимых в УЗ «Брестская областная клиническая больница» с 2021 г. осуществляет заместитель главного врача по научной работе.

Коллегиальным органом, осуществляющим общее руководство всеми аспектами научно-исследовательской работы в учреждении с 2021 года является Ученый совет в составе 8 человек, сформированная из руководителей учреждения и его структурных подразделений.

Модифицированный метод хирургического лечения пациентов с метаболическим синдромом и морбидным ожирением

Разработана модификация лапароскопической рукавной резекции желудка, заключающаяся в формировании антирефлюксного клапана из части дна желудка по задней и боковым стенкам абдоминального отдела пищевода. Данная модификация направлена на уменьшение риска возникновения в раннем и отдалённом послеоперационном периоде проявлений гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, не превышающем 5%, при среднем проценте потери избыточной массы тела (% EWL) от 60% до 80% в течение одного года. Область применения данной модификации: хирургия, в частности бариатрическая хирургия, а также хирургическое лечение гастроэзофагеальной рефлюксной болезни на фоне ожирения.

Технические аспекты разработанной модификации рукавной резекции желудка вначале были отработаны в условиях эксперимента на 15 органокомплексах в патологоанатомическом бюро. Далее модификация была внедрена в клиническую практику на базе отделения торакальной хирургии УЗ «Брестская

областная клиническая больница». В рамках выполнения этапов РНТП-5 было прооперировано 30 пациентов.

Оценка экспериментальной части работы: по зонду в просвете желудка осуществлялась непрерывная подача жидкости. Отмечали цифры давления в просвете желудка. Так, при наличии фиксированного узловыми швами по задне-боковой стенке «минижелудка» – цифры давления составили 70 ± 30 мм. вод. ст. После снятия фиксирующих швов «минижелудка» к пищеводу – давление в просвете снижалось до 20 ± 10 мм. вод. ст. А после герметичной резекции «минижелудка» цифры измеряемого давления были 15 ± 5 мм. вод. ст. Также измерялся объём резецированного «минижелудка», который равнялся 30 ± 10 мл. Разработанный в условиях эксперимента способ модификации рукавной резекции желудка обладает достаточными антирефлюксными свойствами – градиент давления в желудочной трубке с «минижелудком» и без него до 60 мм. вод. ст. Выполнение рукавной резекции желудка после формирования «минижелудка»

позволяет достичь объёма последнего в 30 ± 10 мл, что в два раза меньше, чем оставшаяся часть желудка по методике Слив-Ниссен (70 ± 20 мл).

Оценка результатов практического применения модифицированного метода лапароскопической рукавной резекции желудка с антирефлюксным механизмом у 10 пациентов, которые были прооперированы в период с 11.05.2024 по 05.12.2024 г. При поступлении у 2 пациентов был сахарный диабет 2-го типа, у 4 пациентов имела место гипертоническая болезнь с необходимостью периодического приёма гипотензивных средств, у 7 пациентов выявлена гиперхолестерин- и гиперлипидемия. 7 пациентов также предъявляли жалобы на наличие симптомов ГЭРБ, при этом 4 из них принимали ИПП в режиме «по требованию». Осложнений в раннем послеоперационном периоде у пациентов не было. По результатам полипозиционной рентгеноскопии пищевода и желудка с водорастворимым контрастом на 2 сутки после операции, заброс контрастного вещества из пищевода в желудок в положении Тренделенбурга был выявлен в 1 случае. Средний балл до операции при анкетировании по опроснику GERD-Q составил 7 ± 2 балла, по опроснику GERD-HRQL –

18 ± 2 балла, после операции по опроснику GERD-Q – 4 ± 1 балла, по опроснику GERD-HRQL – 8 ± 2 балла. Симптомов ГЭРБ, требующий приёма ИПП в послеоперационно в периоде у всех 10 пациентов выявлено не было. Индекс массы тела (ИМТ) до операции у пациентов колебался с $31,8$ кг/м² до $52,4$ кг/м², в среднем составил $41,08$ кг/м². В полсеоперационном периоде на момент оценки результатов средний ИМТ равнялся $27,7$ кг/м². Процент потери избыточной массы тела (%EWL) колебался от $63,9\%$ до 118% и в среднем составил $91,1 \pm 11\%$, что равняется среднему баллу по системе BAROS 2,5 из 3 возможных. А в комплексе с использованием адаптированного опросника «Moorehead-Ardelt QoL» для оценки качества жизни после бариатрической операции был получен средний балл $5,7$ из 9 возможных, что по результатам анкетирования оценивается как «очень хороший результат хирургического лечения».

Разработанный метод модифицированной рукавной резекции желудка обладает инструментально и клинически доказанными антирефлюксными свойствами. Антирефлюксный эффект был предлагаемого метода был воссоздан в условиях эксперимента с фиксацией физических параметров работы антирефлюкс-

ного клапана, а также продемонстрирован при оценке результатов внедрения метода в клиническую практику. Первые обобщённые результаты применения модифицированного метода рукавной резекции желудка в отдалённом послеоперационном периоде продемонстрировали отсутствие гастроэзофагеального рефлюкса у 90% прооперированных пациентов с процентом потери избыточной массы тела (%EWL) до $91,1 \pm 11\%$ в сроки от 1 года до 6 месяцев после операции.

Технические особенности выполнения модифицированного метода рукавной резекции желудка подробно описаны в проекте инструкции по применению: «Метод выполнения рукавной резекции желудка у пациентов с ожирением на фоне гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и грыжи пищеводного отверстия диафрагмы» с акцентом внимания на этапы, технически отличающиеся от классической рукавной резекции. Такими этапами являются следующие:

1. Этап формирования острого угла Гисса между дном желудка и задне-боковой стенкой пищевода. Обязательным условием для такого формирования угла Гисса является максимальное низведение пищевода в брюшную полость при помощи нити-держалки с одной стороны, а с другой – максимальное расправление стенки дна желудка на этапе его фиксации в ретроэзофагеальном пространстве за счёт введения в желудочный просвет атмосферного воздуха через оро-гастральный зонд.

2. Этап фиксации стенки дна желудка не только к правой и левой боковым стенкам пищевода, но в обязательном порядке и к правой диафрагмальной ножке одним или двумя узловыми швами.

3. Этап фиксации дна желудка в ретроэзофагеальном пространстве осуществляется до выполнения аппаратной рукавной резекции желудка. После осуществления рукавной резекции в ретроэзофагеальном пространстве остаётся минимальная часть дна желудка, выполняющая антирефлюксные функции.



Этап формирования антирефлюксного клапана

Примечание:

1. три узловых шва, накладываемые между правой боковой стенкой пищевода и дном желудка справа (3) и слева (4),
2. абдоминальный отдел пищевода,
3. часть стенки дна желудка, фиксированная швами справа,
4. часть стенки дна желудка, фиксированная швами слева,
5. нить держалка,
6. левая диафрагмальная ножка,
7. правая диафрагмальная ножка,
8. шов, фиксирующий дно желудка справа к правой диафрагмальной ножке.



Окончательный вид операции

Примечание:

1. три узловых шва, накладываемые между правой боковой стенкой пищевода и дном желудка справа (3) и слева (4),
2. абдоминальный отдел пищевода,
3. часть стенки дна желудка, фиксированная швами справа,
4. часть стенки дна желудка, фиксированная швами слева,
5. нить держалка,
6. левая диафрагмальная ножка,
7. правая диафрагмальная ножка,
8. шов, фиксирующий дно желудка справа к правой диафрагмальной ножке,
9. линия степлерной резекции желудка.

Патент:

Евразийский патент А61В 17/00 (2006.01) В1, 2023/ЕА/0069 (ВУ) 2023.10.11. «Способ лапароскопической рукавной резекции желудка с антирефлюксным механизмом при ожирении и метаболическом синдроме» №048145, заявлено 11.10.2023, опубликовано 29.10.2024.

РНТП-6 «Разработать конструкторскую документацию и освоить производство агрегата прямого посева шириной захвата 6м»

Организация-исполнитель НИОК(Т)Р: открытое акционерное общество «Брестский электромеханический завод».

Сроки выполнения: 4 квартал 2022 г. – 4 квартал 2026 г., в том числе:

– НИОК(Т)Р: 4 квартал 2022 г. – 4 квартал 2023 г.;

– по освоению (внедрению) инноваций: 1 квартал 2024 г. – 4 квартал 2026 г.

История предприятия берет начало с Постановления Совета Министров СССР №299 от 15 марта 1963г. «О мерах по дальнейшему развитию промышленности и более полному использованию трудовых ресурсов в Белорусской ССР». В начале своей производственной деятельности «Брестский завод электроизмерительных приборов» начал освоение производства периферийного оборудования для электронно-вычислительных машин.

С 1972 г. предприятие было переименовано в «Брестский электромеханический завод» и в том же году была выпущена ЕС ЭВМ 1020 новой серии. Освоение ЭВМ серии 1020 стало для Брестского электромеханического завода рубежным, историческим событием. В 1974 была взята очень важная высота – БЭМЗ освоил УЦВМ-управляющую цифровую вычислительную машину. За нейтральным названием скрывалась техника стратегического характера. УЦВМ был сердцем бортового вычислительного комплекса, которыми снабжались советские атомные подводные лодки типа «Кальмар».

В 80-х гг. были освоены такие изделия как бортовой компьютер для установки на самолетах дальней авиации и оно было программно совместимым с большими ЭВМ серии ЕСА30А1, а также освоен выпуск ЕС ЭВМ 1035-08. Также в 80-гг. предприятие приступило к выпуску товаров народного потребления (ТНП) – стереофоническая магнитола «Берестье-004», персональный компьютер ПК «Байт».

В 1996г. завод расширил номенклатуру ТНП за счет освоения производства приборов учета электрической энергии -3-х фазный СА4У-И672М и расхода газа-Г4. С этого же года началось производство сеялок пневматических СПУ-6, СПУ-3.

Таким образом на предприятии возникло направление по сельхозмашиностроению в результате чего в различные периоды были освоены следующие изделия:

- сеялки (СПУ-6, СПЛ-6, СПШ-9, СПШ-12 и их модификации);
- агрегаты почвообрабатывающе-посевные АМПШ-6;
- агрегаты почвообрабатывающие АП-6 и их модификации;
- плуг-глубококорытитель ГР-70;
- грабли-валкователи ГВ-7,2; ГВ-9,6; ГВ-10,6; ГВ-11,7;

- запчасти к сельхозтехнике;
- сеялка пунктирного высева СКП-12КУ и СКП-8КУ.

При сотрудничестве с Республиканским унитарным предприятием научно-практического центра Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства предприятия в 1996-2003 гг. были освоены, на то время, ряд современных изделий сельхозтехники, не имевших аналогов в СНГ, в частности:

- сеялка зернотуковая С-6Т;
- сеялка прямого посева СПП-3,6;
- агрегат почвообрабатывающе-посевной АПП-3 в различных модификациях;
- агрегат почвообрабатывающе-посевной АПП-4,5 в различных модификациях.

По направлению приборов учета электрической энергии и приборов расхода газа:

- счетчики расхода газа П1,6, Г2,5, КГ-4, Г4, Г6;
- счетчики электрической энергии трехфазные типа СЭТ7007 и однофазные типа СЭО 6005.

На ОАО «БЭМЗ» разработана, задокументирована, внедрена, сертифицирована и поддерживается в рабочем состоянии система менеджмента качества (СМК) разработки и производства сельхозмашин и счетчиков статических электрической энергии в соответствии с требованиями СТБ ISO 9001-2015.

Контроль качества продукции осуществляется ОТК на всех стадиях производственного и технологического цикла в соответствии с требованиями стандарта предприятия СТО СМК 15-2018 «Контроль качества продукции» и технологической документацией.

Конструкторская документация и освоение производства агрегата прямого посева шириной захвата 6м

Впервые в Республике Беларусь будут разработаны и внедрены мероприятия по освоению производства агрегатов прямого посева АПП-6НТ «Берестье» шириной захвата 6м, для тракторов мощностью от 200 лошадиных сил, соответствующих лучшим зарубежным аналогам, способные осуществить значительный прогресс в развитии сельхозпроизводства Республики Беларусь, а также значительно увеличить долю экспортных поставок.

При использовании традиционной технологии земледелия львиную долю затрат составляют горючее, амортизация техники и трудозатраты. Минимизировать расход этих и других ресурсов возможно, при внедрении сберегающих систем земледелия, в частности, технологию нулевой обработки земли. Многолетний опыт внедрения новой технологии доказал её высокую эффективность в экономическом и экологическом аспектах.

Аргументированный выбор адаптивного способа обработки почвы и технологии возделывания культур, соответствующих почвенно-климатическим характеристикам

определенной территории, обеспечит целевое использование ресурсов. Снижение уровня интенсивности почвообработки приведет к повышению производительности МТА и снижению расхода топлива на единицу обработанной площади при возделывании сельскохозяйственных культур.

No-till (нулевая технология) – это технология, при которой производится посев семян в почву, которая не подвергалась никакой механической обработке, а растительные остатки предыдущей культуры остаются на поверхности почвы.

Система No-till — экономическая модель растениеводства. При ее создании специалисты взяли за основу технологию нулевой обработки почвы, уделили больше внимания оптимизации производственных процессов и в итоге сделали растениеводство управляемым, прогнозируемым и экономически эффективным. При нынешней организации сельского хозяйства урожай на 80% зависит от природы. При системе No-till влияние погоды и климата на эффективность растениеводства сведено к 20%. Остальные

80% приходится на технологию и управление в сельском хозяйстве, объединенные в одну систему.

Технические характеристики агрегата АПП-6НТ

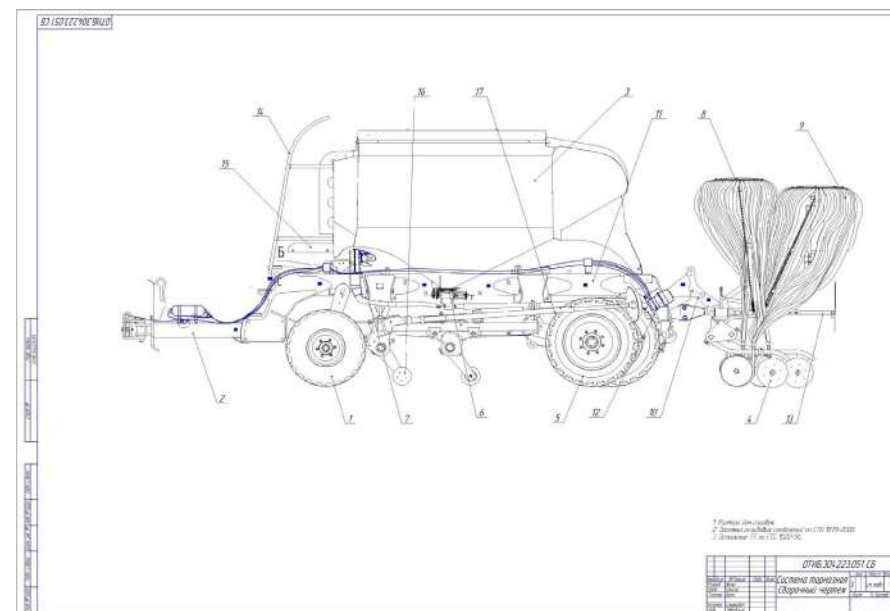
Наименование показателя	Характеристика показателя
Производительность за 1 час основного времени, га	от 6 до 10,8
Масса, кг	9000
Рабочая ширина захвата, м	6
Вместимость бункера, дм ³	4350
Высевающая способность семян, кг/га	3-350
Высевающая способность удобрений, кг/га	40-250
Ширина междурядий сошников, см.	15 или 18,7
Число рядов высева семян и удобрений, шт.	32 или 40

Преимущества данного агрегата по сравнению с производимым в настоящее время ОАО «БЭМЗ», и имеющимися в настоящее время аналогами будут заключаться в следующем:

- сохранение и восстановление плодородного пласта грунта;
- снижение или же даже полное предотвращение эрозии грунтов;
- накопление влаги в грунте, что особенно актуально в условиях степи и соответ-

ственно заметное снижение зависимости урожая от погодных условий, что будет способствовать увеличению экспортных поставок в страны СНГ.

Выполнена государственная регистрация технических условий ТУ ВУ 200032892.093-2022 в Научно-производственном республиканском унитарном предприятии «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» с внесением их в государственный реестр сроком действия на 5 лет до 28.12.2027 г.



Агрегат прямого посева АПП-6НТ-вид сбоку

Примечание:

Агрегат прямого посева является полунавесной машиной и состоит из следующих основных узлов:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 – передний каток на пневмо-шинах с приводом аппарата высевающего; | 9 – семяпроводы; |
| 2 – дышло с устройством прицепным; | 10 – навеска бруса сошникового; |
| 3 – бункер; | 11 – рама; |
| 4 – сошник с катком; | 12 – система тормозная; |
| 5 – задний каток на пневмошинах; | 13 – электрооборудование; |
| 6 – аппарат высевающий; | 14 – поручень; |
| 7 – вентилятор; | 15 – площадка; |
| 8 – вентилятор; | 16 – стойка с прорезными дисками; |
| | 17 – маркер. |

Для повышения конкурентоспособности техники планируется на базе агрегатов АМПШ-6 и сеялок СПШ-9, СПШ-12 разработать конструкторскую документацию изделий и оснастки (совместно со специалистами других организаций), предусмотрев возможность исполнения

агрегата и сеялок с электрическим приводом и сенсорным управлением высевающего аппарата, что позволит в перспективе производить посев по технологии «точного земледелия» с использованием спутниковых систем управления GPS и GLONASS.



Агрегат прямого посева АПП-6НТ «Берестье» с трактором

Это расширит возможности экспорта, а также позволит сэкономить валютные средства при оснащении отечественных сельхозпроизводителей подобными зарубежными аналогами.

Система нулевой обработки почвы основана на отказе от пахоты, что приводит к увеличению использования гербицидов и других средств

защиты растений, что, однако, не оказывает влияния на качество сельхозпродукции.

Разработана техническая документация-Технические условия ТУ ВУ 200032892.093-2022 «Агрегат прямого посева АПП-6НТ «Берестье» и его модификации», которые зарегистрированы и утверждены в установленном порядке.

РНТП-7 «Разработать метод лечения пациентов с острыми ограниченными деструктивными процессами легких и плевры и хронической обструктивной болезнью легких с использованием однонаправленных бронхиальных клапанов и локальной гипобарической терапии»

Организация-исполнитель НИОК(Т)Р: учреждение здравоохранения «Брестская областная клиническая больница».

Сроки выполнения: 4 квартал 2022 г. – 4 квартал 2027 г., в том числе:

- НИОК(Т)Р: 4 квартал 2022 г. – 4 квартал 2024 г.;
- по освоению (внедрению) инноваций: 1 квартал 2025 г. – 4 квартал 2027 г.

Сегодня Брестская областная клиническая больница является крупнейшим областным многопрофильным медицинским учреждением, в структуру которого входит стационар на 995 коек и консультативная поликлиника на 740 посещений.

Кадровый состав клиники – это 1945 сотрудника, 431 врач различных специальностей, 2 доктора медицинских наук, профессора, 7 кандидатов медицинских наук.

В Брестской областной клинической больнице с 2017 года по настоящее время выполнено 5 региональных научно-технических программ. В 2018 году в БОКБ была внедрена и сертифицирована система менеджмента качества СТБ ISO 9001-2015.

С 1 января 2020 г. УЗ «Брестская областная больница» получила статус «Клинической».

В 2022 году УЗ «Брестская областная клиническая больница» Национальной академией Республики Беларусь аккредитована на статус «Научная организация».

На базе Брестской областной больницы с 1 августа 2019 года Советом Гродненского государственного медицинского университета, с разрешения Министерства здравоохранения Республики Беларусь, открыт филиал кафедры общей хирургии факультета повышения квалификации, где за 6 лет существования кафедры проведено 37 обучающих циклов по актуальным для практических хирургов тематикам, повышение квалификации прошли 279 врачей области.

Проведено тринадцать региональных конференций и восемь мастер-классов.

Решение вопросов планирования, координации и контроля за проведением научно-исследовательских работ, проводимых в УЗ «Брестская областная клиническая больница» с 2021 г. осуществляет заместитель главного врача по научной работе.

Коллегиальным органом, осуществляющим общее руководство всеми аспектами научно-исследовательской работы в учреждении с 2021 года является Ученый совет в составе 8 человек, сформированная из руководителей учреждения и его структурных подразделений.

Метод лечения пациентов с острыми ограниченными деструктивными процессами легких и плевры и хронической обструктивной болезнью легких с использованием однонаправленных бронхиальных клапанов и локальной гипобарической терапии

Цель – улучшить качество медицинской помощи пациентам с острыми ограниченными деструктивными процессами легких и плевры и хронической обструктивной болезнью легких, за счет снижения травматизма вмешательства путем разработки малоинвазивного метода лечения – эндоскопической установки однонаправленных бронхиальных клапанов и локальной гипобарической терапии.

Объектом применения являются пациенты с острой и хронической ограниченной эмпиемой плевры и ограниченными деструкциями легких, буллезной трансформацией легких и хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ), получающие лечение на базе отделения торакальной хирургии УЗ «Брестская областная клиническая больница».

В результате исследования установлено, что метод гибридного лечения пациентов с гнойно-некротическими заболеваниями легких и плевры, буллезной трансформацией легких и ХОБЛ основанный на сочетанном применении управляемой вакуумной аспирации с локальным отрицательным давлением и однонаправленной клапанной бронхоблокации после выполнения видеоторакоскопической санации у пациентов с функционирующими бронхоплевральными свищами позволил сократить длительность нестабильного пневмостаза в среднем (Me) с 94 дней до 2 суток, длительность госпитализации с 45 до 32 койко/дней, длительность функционирующей торакастомы с 70 до 22 дней, добиться выздоровления всех пациентов основной группы без рецидива заболевания.

Селективная блокация сегментарных и более мелких бронхов поролоном более трудоемкая и не всегда есть возможность точной локализации дренирующего бронха. Кроме этого, она также сопряжена с возникновением ограниченных пролежней и тяжелого гнойного бронхита и возможна исключительно при малых диаметрах бронхиального свища (не более 1 мм).

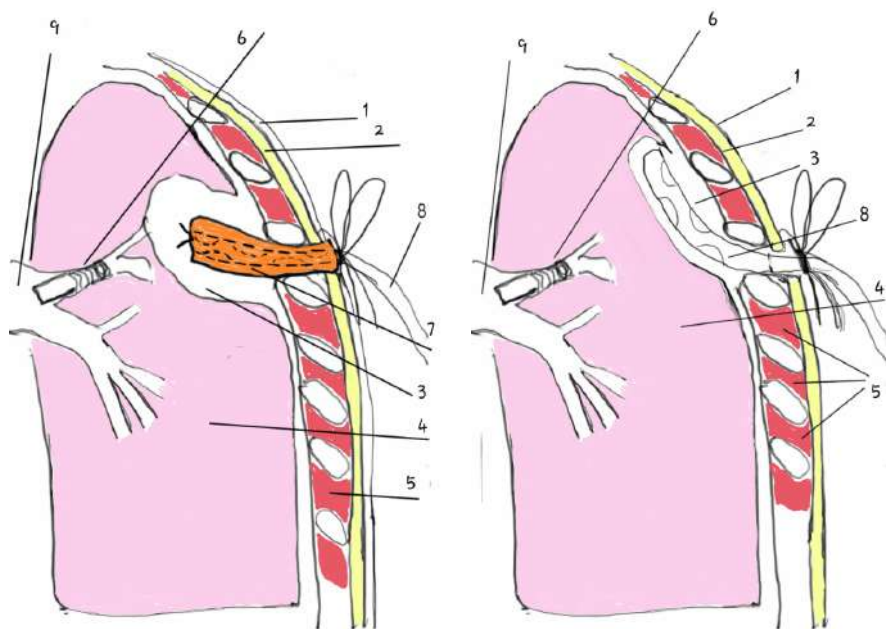
Предлагаемое сочетание вакуумной аспирации и клапанной бронхоблокации позволяет суммировать положительные эффекты обоих методов, которые заключаются в прекращении попадания воздуха в полость эмпиемы с сохранением дренажной функции заблокированного бронхиального сегмента и создания отрицательного давления достаточного для удаления патологического содержимого, что приведет к оптимальным условиям для заживления остаточной полости или полости эмпиемы плевры. Кроме того, внедрение метода в практическое здравоохранение будет способствовать снижению травматичности хирургического вмешательства у пациентов с эмпиемой плевры и остаточной полостью

после резекции участка буллезно-трансформированного легкого, что позволит ускорить сроки лечения и при необходимости подготовку пациентов к заключительной торакомиопластике, а в конечном результате - улучшить результаты их лечения, сократить стоимости лечения и сроки их медико-социальной реабилитации.

Малоинвазивный метод хирургического лечения пациентов с острыми ограниченными деструктивными процессами легких и плевры и хронической обструктивной болезнью легких на основании применения сочетания эндоскопической установки однонаправленных бронхиальных клапанов и локальной гипобарической терапии.

Разработанный метод позволил сократить длительность нестабильного пневмостаза в среднем с 94 дней до 2 суток, длительность госпитализации с 45 до 32 койко/дней, длительность функционирующей торакастомы с 70 до 22 дней, добиться выздоровления всех пациентов без рецидива заболевания.

Экономические преимущества: Минимизация затрат связанных с лечением и реабилитацией пациентов.



А **В**
Схематическое изображение полости эмпиемы

Примечание:

А – с установленной ВАК-конструкцией через «миниторакостому»,
 Б – после удаления ВАК-конструкции с установленной дренажной трубкой,

- 1-кожа,
- 2- подкожно-жировая клетчатка,
- 3-остаточная полость или полость абсцесса,
- 4-легкое,
- 5-межреберные промежутки,
- 6- эндобронхиальный обратный блокатор,
- 7-ВАК-конструкция,
- 8-дренажная трубка,
- 9-бронх.

Имеется Инструкция на метод, утвержденная Министерством здравоохранения Республики Беларусь №108-1123 от 18.12.2023.

Ожидаемые результаты: выполнение не менее 10 опера-

ций ежегодно с использованием однонаправленных бронхиальных клапанов и локальной гипобарической терапии до 31.12.2027 г. в организациях здравоохранения Республики Беларусь.

РНТП-8 «Разработка и внедрение гранулированного кормового солодового продукта на основе отходов солодовенного производства»

Организация-исполнитель НИОК(Т)Р: Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию».

Организация-изготовитель: открытое акционерное общество «Белсолод».

Сроки выполнения: 3 квартал 2023 г. – 4 квартал 2028 г., в том числе:

– НИОК(Т)Р: 3квартал 2023 г. – 2 квартал 2025 г.;

– по освоению (внедрению) инноваций: 1 квартал 2026 г. – 4 квартал 2028 г.

В настоящее время ОАО «Белсолод» является крупнейшим производителем пивоваренного солода в Республике Беларусь. С момента ввода завода в эксплуатацию в 1989 он занимает уже более 30 лет прочные позиции на рынке солода, обеспечивая потребности белорусских и зарубежных пивоваров в высококачественном сырье. Ассортимент выпускаемой продукции насчитывает 5 наименований: светлый солод, темный венский солод, карамельный солод, жженный солод, пшеничный солод. Около 60 % выпускаемой продукции поставляется на экспорт – в страны ближнего и дальнего зарубежья. С момента своего создания ОАО «Белсолод» осуществило экспортные поставки в более чем 35 стран мира.

ОАО «Белсолод» располагает собственной сырьевой зоной выращивания пивоваренного ячменя в 6 областях Республики Беларусь. Располагая собственной сырьевой зоной выращивания пивоваренного ячменя в 6 областях Беларуси, агрономическая служба компании в тесной работе с сельскохозяйственными предприятиями тщательно контролирует все этапы заготовки: от подготовки почвы до сбора урожая. Руководство предприятия постоянно развивает и совершенствует свою деятельность и расширяет ассортимент выпускаемой продукции.

Гранулированный кормовой солодовый продукт на основе отходов солодовенного производства

Продукт кормовой гранулированный представляет собой инновационное решение, которое позволяет использовать отходы солодовенного производства, содержащие белки, углеводы, витамины, минеральные вещества и аминокислоты, в качестве ценного сырья для производства комбикормов.

Продукт кормовой гранулированный предназначен для реализации и изготовления комбикормовой продукции, а также для непосредственного введения в рацион сельскохозяйственных животных и птицы, как самостоя-

тельно, так и в составе смеси с другими кормами.

Область применения результатов: сельскохозяйственные предприятия и предприятия кормовой отрасли.

Уникальность по отношению к лучшим отечественным образцам: применение принципов комплексного использования отходов солодовенного производства (в отечественном аналоге отсутствует).

Массовая доля сырого протеина в сухом веществе гранулированного кормового продукта – не менее 15 % (выше на 25,0 % лучшего зарубежного аналога).



Наше фото



Фото с сайта
ОАО «Белсолод»

Органолептические показатели продукта кормового гранулированного

Наименование показателя	Характеристика показателя
Внешний вид	Гранулы цилиндрической формы
Запах	Чистый, без затхлого, плесневелого и других посторонних запахов
Цвет	Неоднородный, от светло-желтого, серовато-желтого до зеленовато-коричневого

Физико-химические показатели продукта кормового гранулированного

Наименование показателя	Значение
Крошимость гранул, %, не более	22,0
Размеры гранул: – диаметр, мм – длина, мм	2–14 одного диаметра
В 1 кг продукта содержится:	
Обменной энергии в 1 кг, МДж	10,6–10,8
Массовая доля сухого вещества, %	92,5–93,4
Массовая доля общей влаги, %	6,6–7,5
Сырого протеина, г	183–223
Сырого жира, г	20–21
Сырой клетчатки, г	70–127
Сырой золы, г	58–60
Кальций, г	1,2–1,3
Фосфор, г	4,7–5,5
Калий, г	13,8–16,4
Магний, г	1,0–1,4
Железо, мг	125–150
Медь, мг	7,0–8,8
Цинк, мг	61–75
Марганец, мг	46–55
Натрий, мг	184–222

Разработка и внедрение гранулированного кормового продукта позволит вывести на рынок новый вид кормовой продукции с одновре-

менным решением проблемы рациональной переработки образующихся в Республике Беларусь отходов солодовенного производства.

РНТП-9 «Разработать и внедрить метод одномоментного лапароскопического лечения холецистохоледохолитиаза»

Организация-исполнитель НИОК(Т)Р: учреждение здравоохранения «Брестская областная клиническая больница».

Сроки выполнения задания: 1 квартал 2024 г. – 4 квартал 2028 г., в том числе:

– НИОК(Т)Р: 1 квартал 2024 г. – 4 квартал 2025 г.;

– по освоению (внедрению) инноваций: 1 квартал 2026 г. – 4 квартал 2028 г.

Сегодня Брестская областная клиническая больница является крупнейшим областным многопрофильным медицинским учреждением, в структуру которого входит стационар на 995 коек и консультативная поликлиника на 740 посещений.

Кадровый состав клиники – это 1945 сотрудника, 431 врач различных специальностей, 2 доктора медицинских наук, профессора, 7 кандидатов медицинских наук.

В Брестской областной клинической больнице с 2017 года по настоящее время выполнено 5 региональных научно-технических программ. В 2018 году в БОКБ была внедрена и сертифицирована система менеджмента качества СТБ ISO 9001-2015.

С 1 января 2020 г. УЗ «Брестская областная больница» получила статус «Клинической».

В 2022 году УЗ «Брестская областная клиническая больница» Национальной академией Республики Беларусь аккредитована на статус «Научная организация».

На базе Брестской областной больницы с 1 августа 2019 года Советом Гродненского государственного медицинского университета, с разрешения Министерства здравоохранения Республики Беларусь, открыт филиал кафедры общей хирургии факультета повышения квалификации, где за 6 лет существования кафедры проведено 37 обучающих циклов по актуальным для практических хирургов тематикам, повышение квалификации прошли 279 врачей области.

Проведено тринадцать региональных конференций и восемь мастер-классов.

Решение вопросов планирования, координации и контроля за проведением научно-исследовательских работ, проводимых в УЗ «Брестская областная клиническая больница» с 2021 г. осуществляет заместитель главного врача по научной работе.

Коллегиальным органом, осуществляющим общее руководство всеми аспектами научно-исследовательской работы в учреждении с 2021 года является Ученый совет в составе 8 человек, сформированная из руководителей учреждения и его структурных подразделений.

Метод одномоментного лапароскопического лечения холецистохоледохолитиаза

Впервые разработан протокол выполнения лазерной литотрипсии в желчных протоках при телефиброхоледохоскопии в зависимости от конституциональных особенностей пациента. По результату проведенного анализа рентгенокомпьютерной томографии проведена разработка математической модели расположения троакаров для введения инструментов по время выполнения лапароскопии в сочетании с лазерной литотрипсией в желчных протоках при телефиброхоледохоскопии в зависимости от конституциональных особенностей пациента, что позволило персонифицировать хирургические доступы.

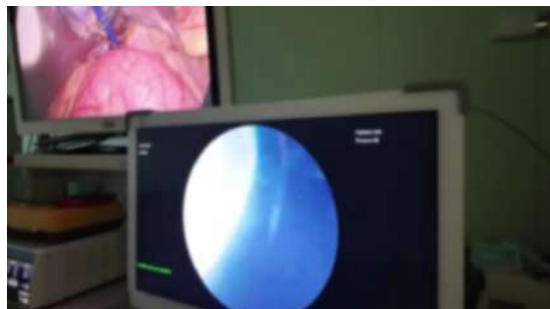
Проведена разработка и патентование устройства для введения гибкого видеоэндоскопа и выполнения волоконной лазерной литотрипсии в желчных протоках.

В ходе реализации предлагаемого задания впервые проведены изыскательские исследования, которые позволили оценить режимы использования тулевого лазера при дроблении желчных камней. Доказано, что режим лазерного излучения 0,4 Дж и 50 Гц при суммарной мощности излучения 20 Вт наиболее

оптимальный. Использование тулевого излучения для литотрипсии желчных камней в режиме («Распыление», энергия 0,4 Дж, частота 50 Гц, мощность 20 Вт) наиболее сбалансировано приводит к достижению поставленной задачи: достижение максимального массового эффекта при дроблении камня, разрушение его на мелкие частицы, снижение эффекта ретропульсии.

Технические приемы и приспособления, разработанные в рамках реализации проекта позволили усовершенствовать методику оперативного вмешательства.

Впервые в Республики Беларусь в ходе реализации предлагаемого задания региональной научно-технической программы разработана технология одномоментного малоинвазивного хирургического лечения пациентов с холецистохоледохолитиазом с применением одновременно лапароскопических технологий и контактной лазерной литотрипсии, что позволит снизить количество послеоперационных осложнений и неудовлетворительных результатов операций за счет оптимизации этапов оперативного вмешательства.



Этапы выполнения лазерной литотрипсии с применением телефиброхоледохоскопии у пациентов с холецистохоледохолитиазом во время лапароскопической операции

По завершению НИР разработаны:

1. СОП «Формирование хирургического доступа при выполнении телефиброхоледохоскопии в зависимости от конституциональных особенностей пациента».

2. СОП «Выполнение лазерной литотрипсии при телефиброхоледохоскопии».

Патент:

полезная модель «Устройство для введения гибкого видеоскопа и выполнения волоконной лазерной литотрипсии в желчных протоках», 13697.

3. Проект инструкции по применению «Метод одномоментного лапароскопического лечения холецистохоледохолитиаза».

4. Проведена патентование полезной модели «Устройство для введения гибкого видеоскопа и выполнения волоконной лазерной литотрипсии в желчных протоках».

РНТП-10 «Разработать способ получения посевного материала базидиальных грибов вешенки обыкновенной и шампиньона двуспорового методом глубинного культивирования»

Организация-исполнитель НИОК(Т)Р: учреждение образования «Полесский государственный университет».

Организация-соисполнитель НИОК(Т)Р: ОАО «Торфопредприятие Глинка».

Организация-изготовитель: ПК «Биогель».

Сроки выполнения: 3 квартал 2024 г. – 4 квартал 2028 г., в том числе:

- НИОК(Т)Р: 3 квартал 2024 г. – 4 квартал 2025 г.;

- по освоению (внедрению) инноваций: 1 квартал 2026 г. – 4 квартал 2028 г.

Учреждение образования «Полесский государственный университет» (далее – ПолесГУ) основано 5 апреля 2006 года на базе реорганизованного учреждения образования «Пинский государственный высший банковский колледж Национального банка Республики Беларусь». ПолесГУ являясь классическим университетом, сформировалось как научно-образовательный центр Полесского региона и является частью образовательной и инновационной системы страны. Основным инструментом реализации концепции развития ПолесГУ, как университета исследовательского типа, все эти годы являлась интеграция науки, производства и прикладной подготовки специалистов на базе высшей школы.

Основными направлениями научных исследований в ПолесГУ являются:

– исследование влияния биологически активных молекул, включая фактор роста нервной ткани, плазминоген, стрептокиназу, некоторые гормоны и др. на процессы нейродегенерации в целостном организме и на культуре нервной ткани;

– методы культивирования клеток и тканей животного происхождения, в т. ч. нервных, микроорганизмов и одноклеточных водорослей;

– ДНК технологии в животноводстве и растениеводстве;

– инновационные технологии в кормлении животных, производстве кормов и обеспечении качества продукции животноводства;

– инновационные технологии переработки рыбы и производства рыбной продукции;

- автоматизация процессов промышленного рыбоводства и переработки рыбной продукции;
- повышение кормовой базы естественных и искусственных водоемов;
- сохранение биоразнообразия флоры и фауны республики – разработка и внедрение новых нано- и биотехнологий, в том числе в области ветеринарии;

Способ получения посевного материала базидиальных грибов вешенки обыкновенной и шампиньона двуспорового методом глубинного культивирования

Задание направлено на разработку способа получения высококачественного посевного материала шампиньона двуспорового и вешенки обыкновенной для дальнейшей его наработки и удовлетворения потребности грибоводческой отрасли в этом типе продукции, т. е. создание аналога импортируемой продукции с применением регуляторов роста природного происхождения, что обеспечит наработку посевного материала вешенки обыкновенной и шампиньона

двуспорового в объемах достаточных для удовлетворения нужд производителей (грибоводов) в Республике Беларусь с возможным экспортным потенциалом; снизить зависимость от импорта посевного материала.

По полученным результатам наших исследований были отобраны штаммы и наработаны чистые культуры вешенки обыкновенной и шампиньона двуспорового, которые выращивали в поверхностной и глубинной культуре.



Культивирование посевного материала на шейкере

Из исследованных питательных сред была выявлена наилучшая для глубинного периодического культивирования питательная среда – картофельно-сахарозная среда. В качестве регуляторов роста были исследованы и подобраны оптимальные концентрации brassinosteroids (БС) для улучшения нарастания массы мицелия при глубинном культивировании.

Для приготовления материала посевного шампиньона двуспорового рекомендовано использовать в качестве регулятора роста БС 28-гомобра- синолит в концентрации 10^{-7} М, а посевного материала ве-



Глубинная культура шампиньона двуспорового

шенки обыкновенной БС 24-эпикастастерон в концентрации 10^{-7} М.

Рост мицелия шампиньона двуспорового на зерновом субстрате, (зерновой субстрат может быть использован как форма посевного материала грибов), происходит с использованием инокулята, полученного при поверхностном, глубинном культивировании и при использовании в качестве посевного материала высушенного мицелия. Наиболее активный рост был отмечен у культур, выращенных из мицелия, примененного в виде жидкой формы после глубинного культивирования.



Культивирование шампиньона двуспорового на зерновом субстрате в зависимости от внесения инокулята (слева-направо: поверхностный мицелий, глубокий мицелий, высушенный мицелий)

Технические характеристики посевного материала вешенки:

Посевной материал вешенки обыкновенной представляет собой однородную суспензию с взвесью грибного мицелия и спорами вешенки обыкновенной *Pleurotus ostreatus* и используется для

внесения в субстрат и получения плодовых тел гриба. Имеет цвет – от белого до светло-желтого и сероватого; запах – характерный грибной аромат, присущий свежим грибам вешенки.

Технические характеристики посевного материала грибов шампиньонов:

Посевной материал шампиньона двуспорового представляет собой однородную суспензию с взвесью грибного мицелия и спорами шампиньона двуспорового *Agaricus bisporus*, и используется для внесения в субстрат и получения плодовых тел гриба. Имеет цвет – от белого до светло-желтого и зеленоватого; запах – характер-

ный грибной аромат, присущий свежим грибам шампиньонов.

При выращивании шампиньона двуспорового необходимы три главных составляющих – субстрат для выращивания, посевной материал в виде мицелия и (или) спор в жидком (суспензионном) состоянии или на зерновом субстрате, и покровная почва.

В ходе выполнения ОТП организация-соисполнитель ОАО «Торфопредприятие Глинка» изготовил опытную партию покровного материала на основе торфа в виде Биг-бейлов

с необходимыми органолептическими и физико-биохимическими показателями, соответствующими для получения покровного материала для шампиньона двуспорового.

По результатам задания были созданы и зарегистрированы:

1. Лабораторный регламент на производство посевного материала вешенки обыкновенной (утвержден в УО «Полесский государственный университет», дата утверждения 12.06.2025 г.).

2. Технические условия на материал посевной гриба вешенки ТУ ВУ 290473286.010-2025 (номер государственной регистрации в НПРУП «БелГИСС» №074711 от 07.07.2025 г.)

3. Лабораторный регламент на производство посевного материала шампиньона двуспорового (утвержден в УО «Полесский государственный университет», дата утверждения 12.06.2025 г.)

4. Технические условия на материал посевной грибов шампиньонов – ТУ ВУ 290473286.011-2025 (номер государственной регистрации в НПРУП «БелГИСС» №074984 от 29.07.2025 г.).

