

**РАЗРАБОТКИ БЕЛОРУССКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА В ОБЛАСТИ
МАЛОТОННАЖНОЙ ХИМИИ**



НЕЧЕПУРЕНКО Ю.В.

Б Е Л А Р У С Ъ



Минск

**Белорусский
государственный
университет – ведущий
образовательный, научный и
культурный центр
в Республике Беларусь.
Основан
30 октября 1921 года**



- 23 000 студентов
- 19 факультетов
- 54 специальности
- 850 аспирантов и докторантов

Факультеты



- Физический
- Радиофизический
- Механико-математический
- Прикладной математики и информатики
- Биологический
- Химический
- Географический
- Экономический
- Философии и социальных наук
- Журналистики
- Филологический
- Исторический
- Юридический
- Международных отношений
- Управления и социальных технологий
- Бизнеса и технологий менеджмента
- Военный
- Теологии



Кадровый потенциал БГУ

(штатные сотрудники по состоянию на 1 января 2006 года)

Общее число сотрудников	7642
Профессорско-преподавательский состав	2335
Научные работники (исследователи)	860
Доктора наук	275
Кандидаты наук	1330



Инфраструктура научно-технической сферы в БГУ

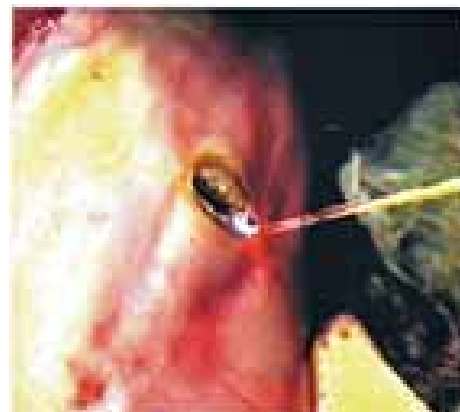


Главные направления научно-инновационной деятельности БГУ

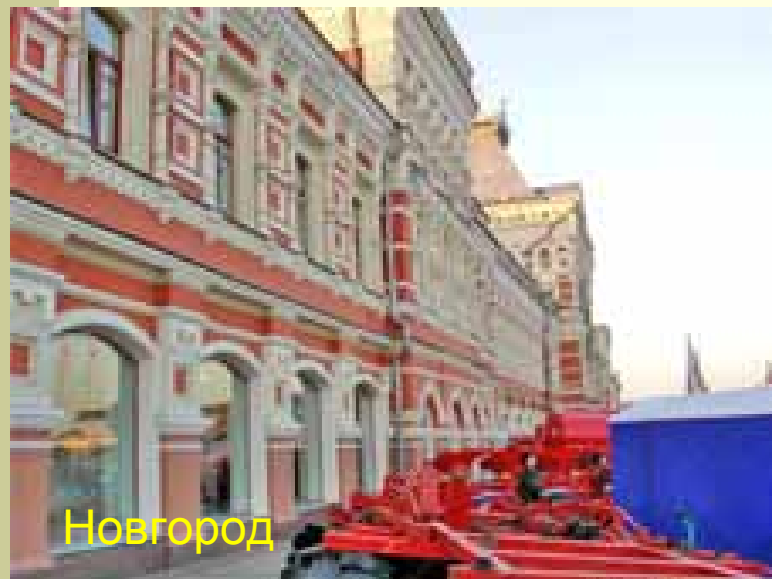
- **создание и масштабирование научно-технических разработок на собственной производственной базе (лаборатории, институты, унитарные предприятия)**
- **внедрение собственных разработок на базе промышленных предприятий государственной и негосударственной формы собственности на основе лицензионных соглашений**
- **экспорт собственной научно-технической продукции (конечный продукт, технологии), включая реализацию механизма создания прибыльно функционирующих совместных предприятий**

Основные области применения

- Охрана окружающей среды и экология человека
- Сельское хозяйство и производство продуктов
- Ресурсо- и энергосбережение
- Медицина
- Малотоннажная химия
- Драгоценные металлы и камни
- Геоинформационные системы
- Статистическое прогнозирование
- Металлообработка
- Разведка и добыча нефти
- Приборостроение
- Радиоэлектроника
- Образование
- Системы автоматизированного управления



География партнерских связей БГУ с регионами России



Новгород



Челябинск

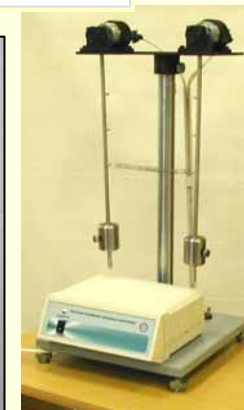
- Владимир
- Волгоград
- Дзержинск
- Дубна
- Екатеринбург
- Краснодар
- Красноярск
- Москва
- Мордовия
- Нижний Новгород
- Пермь
- Протвино
- Пушкино
- Ростов на Дону
- С.-Петербург
- Самара
- Саранск
- Саратов
- Ставрополь
- Сызрань
- Томск
- Троицк
- Уфа
- Хабаровск
- Цюрупинск
- Челябинск
- Энгельс
- Ярославль и др.

**26 контрактов в 2005 году
на общую сумму 445 тыс. долл. США**

Известные российские университеты – партнеры БГУ

- **Московский государственный университет**
- **Санкт-Петербургский государственный университет**
- **Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов**
- **Российский университет Дружбы народов**
- **Российский государственный педагогический университет им. Шолохова**
- **Вятский гуманитарный университет**
- **Алтайский государственный университет**
- **Челябинский государственный университет**

Аппаратно-программные комплексы и лабораторное оборудование для обеспечения лабораторного практикума по всем разделам физики средней и высшей школы



Структура научно-инновационного комплекса в области химии и химических технологий

**НИЛ
ХИМИЧЕСКОГО
ФАКУЛЬТЕТА**

**НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ
ИНСТИТУТЫ
(НИИ ФХП БГУ,
НИИ ПФП БГУ)**

**НАУЧНО -
ИННОВАЦИОННЫЕ
ПРЕДПРИЯТИЯ
(УНИДРАГМЕТ БГУ,
УНИТЕХПРОМ БГУ,
УНИХИМПРОМ БГУ)**

КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Общая численность работников – более 500 человек

Из них:

- **240 научных сотрудников**
- **22 доктора наук**
- **более 120 кандидатов наук**

Коммерциализация результатов НИОКР

- **выполнение инновационных проектов по госзаказу**
- **выполнение работ по заказам предприятий и организаций**
- **трансфер технологий**
- **собственное производство**

Характеристика выпускаемой продукции

Около 100 видов продукции:

- лекарственные средства
- средства медицинского назначения
- функциональные покрытия из металлов и сплавов
- антикоррозионные средства
- фильтрующие материалы и устройства на их основе
- средства для криминалистической экспертизы
- огнетушащие составы
- биологически активные вещества
- теплозащитные материалы и сорбенты на основе вспененного пенополиуретана
- продукция производственно-технического назначения на основе драгоценных металлов
- ионоселективные электроды и др.



Учреждение
Белорусского государственного университета
«Научно-исследовательский институт
физико-химических проблем»



Основан в 1978 г.

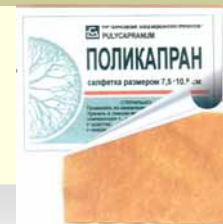
ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА

Оксицеланим
обладает
антимикробным и
иммуностимулирующим
действием

Диплом и Серебряная
медаль на VI Московском
международном салоне
инноваций и инвестиций
в 2006 г.



Поликапран
Полифункциональный
гемостатик



Феранцел
обладает антимикробной
и протеолитической
активностью



Пленка с линкомицином
обладает пролонгированным
антимикробным действием



«Этоний ПК»
Гидрофильная ранозаживляющая
антисептическая мазь

«Линкоцел»
Ранозаживляющий
антимикробный препарат



ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА

«Мазь бутаминофеновая»
Антивирусный препарат

Диплом и Золотая медаль
на V Московском
международном салоне
инноваций и инвестиций
в 2005 г.



Ронасан
обладает гиполипидемическим
действием, снижает
содержание холестерина и
триглицеридов в крови

Диасорб
Гелевый сорбент, обладающий
высокими сорбционными
качествами по отношению к
токсичным метаболитам



Диплом и Золотая медаль на
международной выставке-
конгрессе Высокие технологии.
Инновации. Инвестиции. 2006 г.

Нитрамил

Кардиотропный препарат.
Антиагрегантное, антиадгезивное,
антикоагулянтное средство,
способствующее снижению
вязкости крови и улучшению
микроциркуляции



Гидроксикарбамид

Проявляет специфический
противоопухолевый эффект в
отношении быстро
пролиферирующих клеток

Новые лекарственные препараты на основе активированного угля

Быстрораспадающиеся таблетки и гранулы

- «Ультрасорб»
- «Уголь - Левомецетин»
- «Уголь - Валериана»
- «Уголь - Аспирин - Витамин С»
- «Уголь - Аспирин - Витамин С - Валериана»
- «Уголь - Фенигидин»
- «Уголь - Никотиновая кислота»
- «Уголь - Нуклеинат натрия»
- «Уголь - Карбонат кальция»
- «Уголь - Карбонат кальция - Карбонат магния»
- «Уголь - Пектин - Витамин С - Подсластитель»
- «Уголь - Аспирин - Витамин С - Дибазол»



Гидрофильные мази, гели, линименты

- Мазь линкомициновая угольсодержащая 1%
- Мазь линкомициновая угольсодержащая 2%
- Мазь диоксицининовая угольсодержащая 1%
- Мазь фурагиновая угольсодержащая 1%
- Мазь угольная 10%

ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИЕ ФЕРМЕНТЫ

α -ХИМОТРИПСИН, ТРИПСИН, ХИМОПСИН (α -Chymotrypsinum, Trypsinum, Chymopsinum)

Трипсин и химотрипсин – протеолитические ферменты поджелудочной железы позвоночных животных

Области применения:

Лабораторно-диагностическая практика

селективные реагенты при структурных исследованиях белков:

- ✓ химико-ферментативном синтезе
- ✓ разделении рацематов
- ✓ ресинтезе пептидных и эфирных связей
- «усиливающие» ферментные метки при иммуноферментном микроанализе
- получение культур клеток

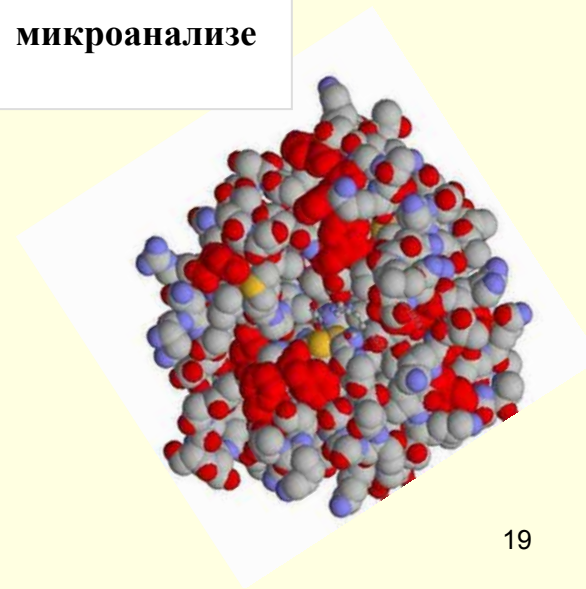
Медицина

как лекарственное средство при лечении:

- ✓ тромбофлебитов
- ✓ гнойно-некротических язв
- ✓ бронхиальной астмы
- средства для заместительной терапии
- ферментативная очистка контактных линз

Сельское хозяйство и пищевая промышленность

- сыроделие



Очистка, дезинфекция и хранение МЯГКИХ КОНТАКТНЫХ ЛИНЗ

Диплом и Бронзовая медаль на VI Московском международном салоне инноваций и инвестиций в 2006 г.

КОМПЛЕКТ ПЕРОКСИДНО-КАТАЛИЗНЫЙ

Состоит из прокладки катализной и пероксидно-солевого раствора
Дезинфекция, очистка контактных линз

«МУЛЬТИРОЛ-I» представляет собой прозрачную бесцветную жидкость
Дезинфекция, очистка, хранение, промывка мягких контактных линз

«МУЛЬТИРОЛ-II» представляет собой прозрачную бесцветную жидкость
Промывка, дезинфекция, очистка, снятие белковых отложений

«МУЛЬТИРОЛ-Э» представляет собой прозрачную бесцветную или
слегка окрашенную жидкость

Очистка контактных линз любого типа от белковых отложений

«МУЛЬТИРОЛ-K» представляет собой прозрачную бесцветную жидкость
обеспечивает комфортность при ношении контактных линз (снятие
напряжения глазных мышц, неприятных ощущений, сухости глаз)



ПРЕПАРАТЫ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

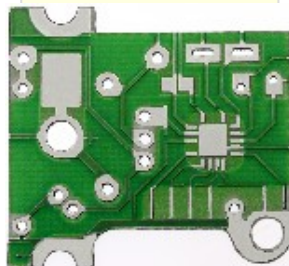
Материал оттисковой альгинатного типа **МОАТ-1.**
Применяется в ортопедической стоматологии для снятия оттисков при изготовлении зубных протезов, в ортодонтической практике для получения оттисков при исправлении аномалий прикуса, а также для изготовления слепков с частей тела живого человека (**life casting**)



ТЕХНОЛОГИИ НАНЕСЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ

Технология электрохимического осаждения сплава никель-бор на различные металлические поверхности: медь, латунь, бериллиевая бронза, ковар, сталь, вольфрам, алюминий и его сплавы и др. вместо золота, серебра, палладия, хрома, никеля

Диплом и Золотая медаль на IV Московском международном салоне инноваций и инвестиций в 2004 г.



Технологии бесподслойного электрохимического осаждения меди и никеля на сталь, чугун, изделия из сплавов алюминия и цинка

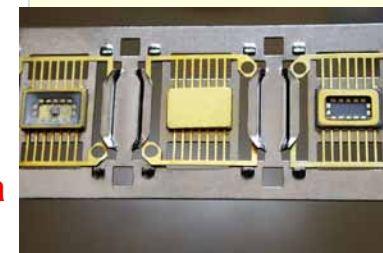
Диплом и Серебряная медаль на V Московском международном салоне инноваций и инвестиций в 2005 г.



Технология гальванического нанесения упрочняющих покрытий на основе никеля и ультрадисперсных оксидов вольфрама или молибдена

Технология химического осаждения золотых покрытий и растворы для безэлектролизного золочения

Диплом и Серебряная медаль на V Московском международном салоне инноваций и инвестиций в 2005 г.



ТЕХНОЛОГИИ НАНЕСЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ

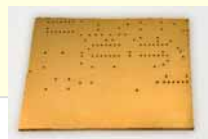
Технология нанесения
антифрикционных покрытий
PB-SN-SB, PB-SN-CU



Технология электрохимического
осаждения медьсодержащих защитно-
декоративных цветных покрытий



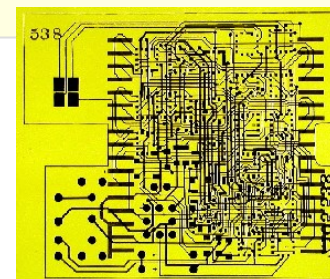
Технология аэрозольно-струйной
металлизации диэлектриков



Технология и раствор для
толстослойного
химического меднения



Технология
безфоторезистивного
получения металлических
рисунков микронных и
субмикронных размеров



Металлизация функциональной пьезокерамики



Комплект растворов для аэрозольно-струйной металлизации при получении голографических знаков

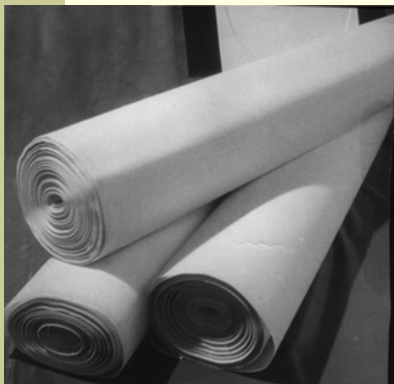
Диплом и Золотая медаль на международной выставке-конгрессе Высокие технологии. Инновации. Инвестиции. 2006 г.



- ✓ Время формирования токопроводящего слоя – 5–10 секунд
- ✓ Стоимость комплекта растворов для осаждения покрытий – в 10 раз ниже зарубежных аналогов
- ✓ Массовая доля никеля 0,8–1,0%
- ✓ Параметры покрытий - на уровне лучших зарубежных аналогов

Индивидуальные и промышленные фильтры на основе пленочно-тканевых и углеродных материалов

Пленочно-тканевые фильтровальные материалы



- Материалы обладают высокой пропускной способностью и селективностью
- Предназначены для очистки воды, молока, соков, сиропов, напитков, виноматериалов, ликероводочных изделий, парфюмерно-косметических жидкостей, органических растворителей, воздуха и других сред от механических примесей

Фильтр-элементы

- Изготавливаются из одного или нескольких слоев полотна полиэфирного фильтровального, а также в их комбинации с одним или несколькими слоями сорбента углеродного тканевого, который дополнительно обеспечивает частичную очистку воды от растворенных солей железа и хлорорганических соединений
- Выдерживают химическую и температурную стерилизацию, легко регенерируются и используются многократно



Патронные фильтры

- Уникальное сочетание очень высокой производительности (1-100 куб. м/ч)
- Тонкость фильтрации (1-10 мкм)
- Сверхмалые размеры (90x120x мм – 800x800 мм) в многократно регенерируемых Н°ТЕХМА- фильтрах
- Большой рабочий ресурс до предельного загрязнения - от 1 месяца до 1 года
- Простота в обслуживании
- Возможность создания различных типов малогабаритных высокопроизводительных фильтров
- Срок службы более 10 лет



Фильтр-элементы и фильтровальные устройства



**Новые варианты решения проблемы получения
питьевой воды из загрязненных источников в период
чрезвычайных ситуаций**

**Индивидуальный
портативный
комплект ИПК**

*для получения 10-100 дм³
питьевой воды*

**Мобильная
автономная
водоочистная
установка МАВОУ**

*для получения 2500 дм³
питьевой воды*

Индивидуальный портативный комплект для очистки воды



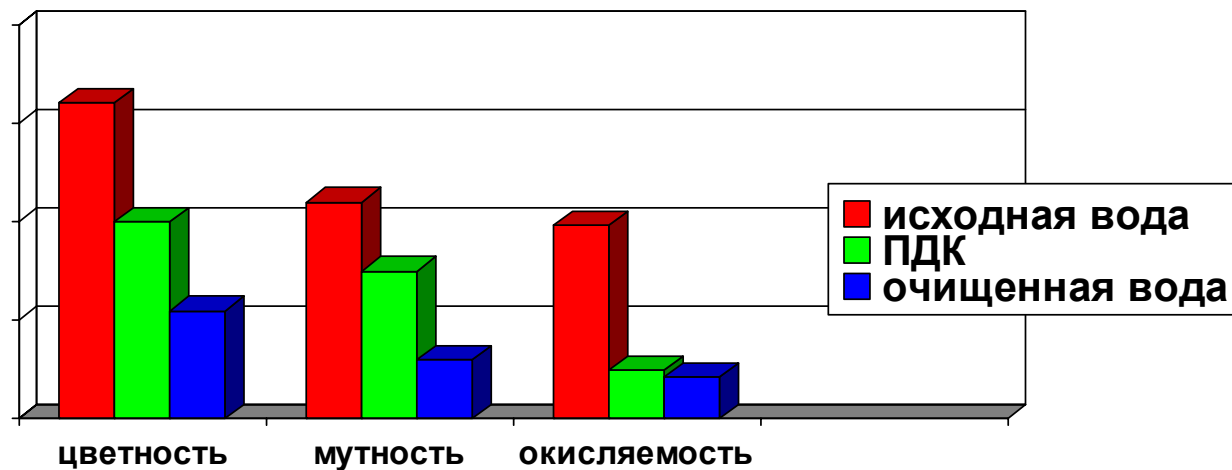
Мавоу на базе АРС-14



МАВОУ на базе АРС-14



Результаты исследования проб воды – исходной и очищенной МАВОУ



Микробиологические показатели	Вода	
	исходная	очищенная
Термотолерантные и общие колиформные бактерии	более 240	0
Общее микробное число	8×10^4	0

СОРБЕНТЫ

Сорбент для очистки гальваностокков (СОГ)



Применяется для поглощения или выделения микропримесей ионов радиоактивных элементов, а также цветных металлов и аммония на фоне большого количества сопутствующих солей

Сорбент на основе фосфата титана (ФТ)



Применяется для удаления ионов тяжелых металлов и аммония из растворов сложного состава

Магнитные сорбенты

Предназначены для очистки промышленных сточных вод, содержащих ионы металлов



Антикоррозионные составы



Преобразователь ржавчины «Суперантикор»

Применяется для обработки металлической поверхности, поврежденной коррозией, с последующим нанесением лакокрасочных покрытий



Концентраты фосфатирующие:

КФП-1 Для антикоррозионной обработки стальных поверхностей перед процессами холодной деформации: штамповки, вытяжки, вальцевания и др., а также для самостоятельной антикоррозионной защиты при межоперационном хранении деталей и изделий

КФП-3 Для антикоррозионной защиты поверхностей стальных изделий и улучшения адгезии перед нанесением лакокрасочных и порошковых покрытий

ФП-3 Рекомендуется для обработки металлических поверхностей эксплуатирующихся в мягких климатических условиях



Высокодисперсные материалы

Антифрикционная и противоизносная присадка к моторным маслам «Никма»



Рентгеноконтрастная нейтронозахватная ферромагнитная жидкость

Применяется для рентгеновской диагностики и лечения злокачественных новообразований, дефектоскопии



Технология получения газогенерирующих систем для культивирования микроорганизмов «Анаэропак H_2+CO_2 », и «Капнопак аква»



Порошки для дактилоскопической экспертизы

Диплом и Золотая медаль на международной выставке-конгрессе
Высокие технологии. Инновации. Инвестиции. 2006 г.

Порошки (магнитные и немагнитные черные, белые, цветные, флуоресцентные) предназначены для выявления следов рук, оставленных на месте совершения преступления. Флуоресцентные порошки имеют зеленое и красное свечение при возбуждении, соответственно, ультрафиолетовым и видимым светом, что расширяет возможности их использования



ПРОЯВИТЕЛИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ СЛЕДОВ РУК ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ «ДАКТИ» и «ДАКТИ-2»

Диплом и Золотая медаль на международной выставке-конгрессе Высокие технологии. Инновации. Инвестиции. 2006 г.

Диплом и Бронзовая медаль на IV Московском международном салоне инноваций и инвестиций в 2004 г.

Визуализация следов рук на влажных, жирных и липких поверхностях при проведении криминалистической экспертизы

«ДАКТИ» – черный проявитель для выявления следов рук на светлых поверхностях

«ДАКТИ-2» – белый проявитель для выявления следов рук на темных поверхностях



ОГNETУШАЩИЕ ХИМИЧЕСКИЕ СОСТАВЫ ДЛЯ ТУШЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЛЕСНЫХ И ТОРФЯНЫХ ПОЖАРОВ

МЕТАФОСИЛ

Атмосфероустойчивый химический состав для предупреждения и тушения лесных пожаров

Диплом и
Бронзовая медаль
на IV Московском
международном
салоне инноваций
и инвестиций в
2004 г.

ТОФАФОСИЛ

Огнетушащий химический состав для тушения и локализации торфяных пожаров

Диплом и
Бронзовая медаль
на IV Московском
международном
салоне инноваций
и инвестиций в
2004 г.



Полиэлектролитный гель для инкрустации семян с/х культур «Гисинар»

Диплом и Бронзовая медаль на VI Московском международном салоне инноваций и инвестиций в 2006 г.

Предназначен для использования в качестве компонента защитно-стимулирующих составов для предпосевной инкрустации семян озимой ржи, яровой пшеницы, ярового ячменя и овса. ПЭГГ выполняет функцию прилипателя, набухающего под действием влаги. Защитно-стимулирующие составы дополнительно содержат химические средства защиты (протравители) и биологически активные добавки, способствующие росту и развитию растений

Урожайность сельскохозяйственных культур при применении **препарата «Гисинар»** повышается в среднем на 4-5 ц/га



Средство дезинфицирующее «Валисан»

Дезинфекция животноводческих, птицеводческих и вспомогательных помещений, оборудования, пастек, вивариев, лабораторий, а также транспортных средств

Дезинфицирующее средство обладает высокой эффективностью в отношении широкого спектра возбудителей бактериальных (включая туберкулез), вирусных и грибковых заболеваний (в том числе атипичные микобактерии) и адсорбирующим действием, поглощает запахи

Фасовка: мешки 25–30 кг



СТАБИЛИЗИРОВАННОЕ ЛЬНЯНОЕ ПИЩЕВОЕ МАСЛО

Получено льняное пищевое масла, устойчивое к окислению, с использованием новой стабилизирующей композиции на основе растительного сырья

внешний вид	желтая маслянистая жидкость с приятным ореховым вкусом
срок хранения, мес.	15
температура хранения, °С	комнатная температура
условия хранения	в защищенном от света месте



Стандарт-титры для рН-метрии

Предназначены для приготовления рабочих эталонов рН 2-го разряда, которые используют для поверки, градуировки и калибровки рН-метров всех типов, а также для контроля их метрологических характеристик при проведении их испытаний и для контроля погрешностей методик выполнения измерений рН жидких сред

Выпускается 9 типов стандарт-титров со значениями рН
1.65, 3.56, 4.01, 6.86, 7.41, 7.43, 7.65, 9.18, 10.00
с отклонением от номинального значения $\pm 0,0$



Фильтрующие изделия из пенополиуретанов

- Установки для производства пенополиуретана
- Технология производственного процесса
- Фильтрующие промышленные изделия на основе пенополиуретанов



ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ИЗДЕЛИЯ ИЗ ПОЛИУРЕТАНА

Кажущаяся плотность	кг/м ²	30–100
Разрушающее напряжение при сжатии	мПА	0,15–1,4
Разрушающее напряжение при изгибе	мПА	0,2 –1,9
Коэффициент теплопроводности	Вт/м·К	0,020 –0,035
Водопоглощение за 7 суток	% об., не более	3,0

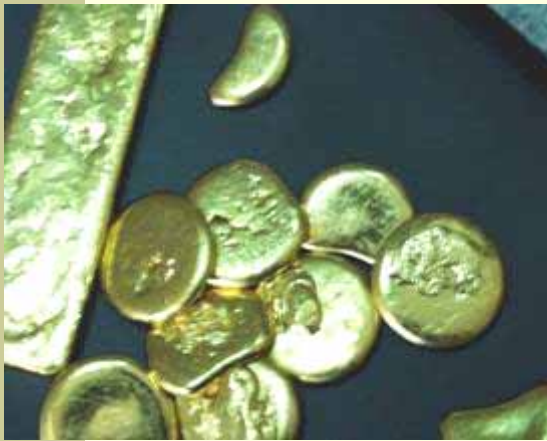


Изготавливаются в виде полуцилиндров, тройников, отводов, сборно-разборных конструкций для тепловой изоляции запорной арматуры, плит и других изделий

ЗОЛОТОЙ ЗАПАС РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Объем реализации в 2006 г. – 7,5 млн. долларов США

УНИДРАГМЕТ



- Технология извлечения золота, серебра и других драгоценных металлов из техногенных отходов
- Технологии получения солей и композиций, содержащих драгоценные металлы
- Современные технологии анализа драгоценных металлов



ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОТОПЛИВА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 2000 т/Г

Диплом и Золотая медаль на международной выставке-конгрессе
Высокие технологии. Инновации. Инвестиции. 2005 г.



Формы сотрудничества

- **Выполнение совместных проектов**
- **Передача (трансфер) разработанных в БГУ технологий**
- **Создание совместных предприятий**
- **Поставка готовой продукции**

Приглашаем к сотрудничеству

**Белорусский государственный
университет**

**4, пр. Независимости,
г. Минск, 220050, Беларусь
Тел. (+375-17) 209-54-31
Факс (+375-17) 209- 53-24**

E-mail: exhibition@bsu.by

www.bsuproduct.by

**НИИ физико-химических
проблем БГУ**

**14, ул. Ленинградская,
г. Минск, 220030, Беларусь**

Тел/факс: +375 (17) 209-53-03;

E-mail: innovationfhp@bsu.by

<http://www.fhp.bsu.by/>