

# ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МОДИФИКАТОРЫ ДЛЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

## Область применения

Резинотехническая и шинная промышленность

## Суть научной разработки

При добавлении продукта в резиновые смеси повышается их стойкость к термоокислительному старению, улучшаются адгезионные и физико-механические показатели вулканизатов при их креплению к металлу.

## Стадия разработки

Патенты РФ: №2307849, №2307850, №2307132, №2307840, №2307848, №2304595.

Промышленная апробация на

ЗАО «Волжскрезинотехника»,

ЗАО «Сибур-Русские шины»,

ЗАО «Краснодарский завод РТИ»,

ЗАО «Черногорский Искож Регенерат»,

Черкесский завод РТИ,

ОАО Ярославский шинный завод



## Конкурентные преимущества и потребительская ценность

Продукт является веществом 4 класса опасности (малоопасное вещество).

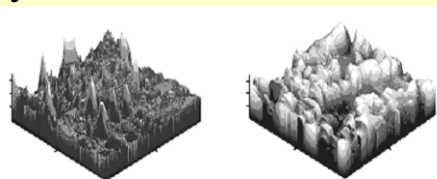
Технология получения осуществляется на доступном сырье, отличается простотой, отсутствием токсичных выделений, побочных продуктов, несложным аппаратурным оформлением и не требует значительных капиталовложений.

## Разработчики

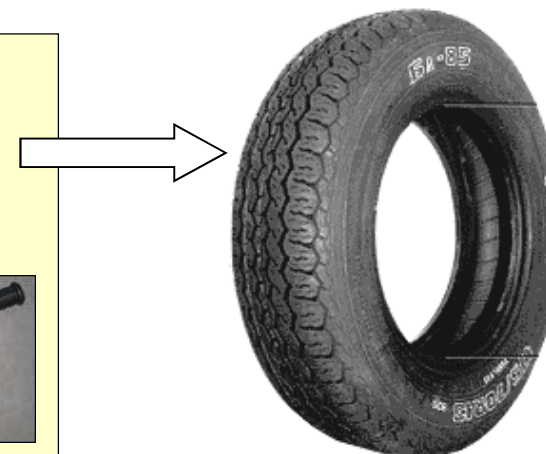
Бондаренко С.Н., Каблов В.Ф., Кейбал Н.А.

## АКТИВАТОРЫ - ДИСПЕРГАТОРЫ ДЛЯ ШИННОЙ И РЕЗИНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Использование диспрактола I в протекторных смесях сельхозпокрышек и резиновых дубинках - сокращает цикл вулканизации на 15 % (ОАО «Волтайр-Пром», ВНТК (ВолгГТУ))



Нанозффекты на поверхности оксида цинка



Замена оксида цинка на диспрактол Z в смесях для рукавных изделий ЗАО «Ярославль-Резинотехника»

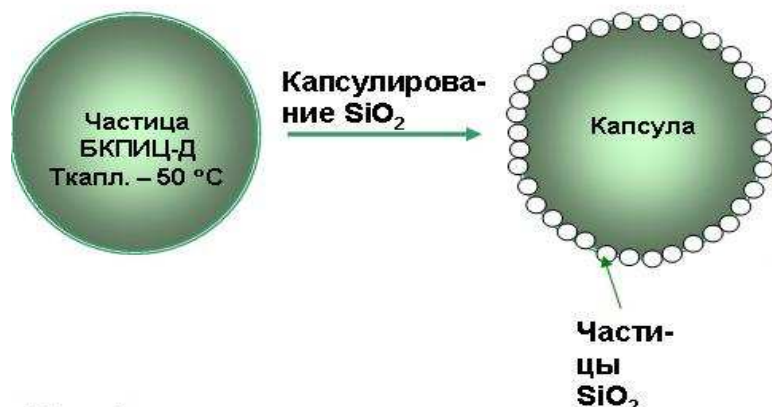


Диспрактол К-16 используется вместо импортного каптакса (фрикционные и паронитовые изделия ОАО «ВАТИ»)



# НАНО-МИКРОДИСПЕРСНЫЕ МОДИФИКАТОРЫ ДЛЯ ШИННОЙ И РЕЗИНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

На базе Волжского политехнического института (филиал) ВолгГТУ разработаны принципиально новые наномодификаторы и организовано их производство в объеме более 10 тонн



Модификаторы для повышения прочности крепления резины с кордом - Стамад -1и др.

Микрокапсулирование модификатора наночастицами оксида кремния. Стамад -1 начинает работать в зоне адгезионного контакта

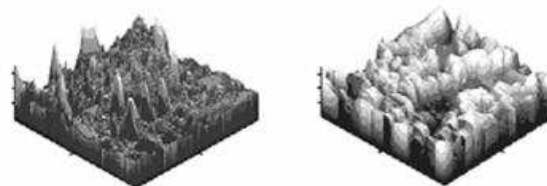
Ведется промышленный выпуск модификатора в ВПИ (филиал) ВолгГТУ

*Активаторы-диспергаторы серии*

*Диспрактол.*

*Применение продукта позволяет сократить содержание оксида цинка на 30%, что позволит получить экономический эффект более 1,5млн. руб. в год ,сократить время вулканизации на 15-20 %. (экономия энергоресурсов при выпуске покрышек может составлять 800 –900 тыс. рублей в год по ОАО «Волтайерпром»).*

*Проведен выпуск покрышек на «Волтайр-Пром» и «Омскшина»*



Нанозффекты на поверхности оксида цинка

## Конкурентные преимущества и потребительская ценность

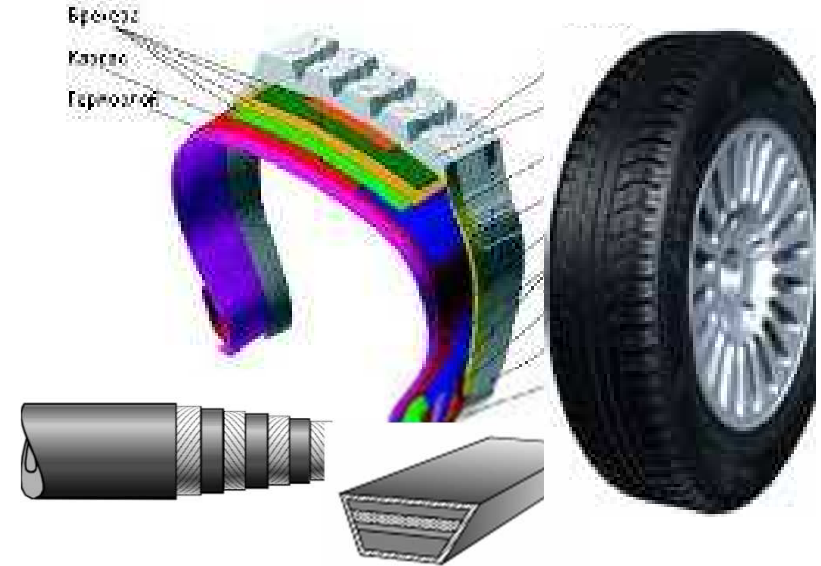
Продукт позволяет заменить более дорогостоящие отечественные и импортные модификаторы (РУ-стиорат кобальта, MONOBOND)

**Разработчик**

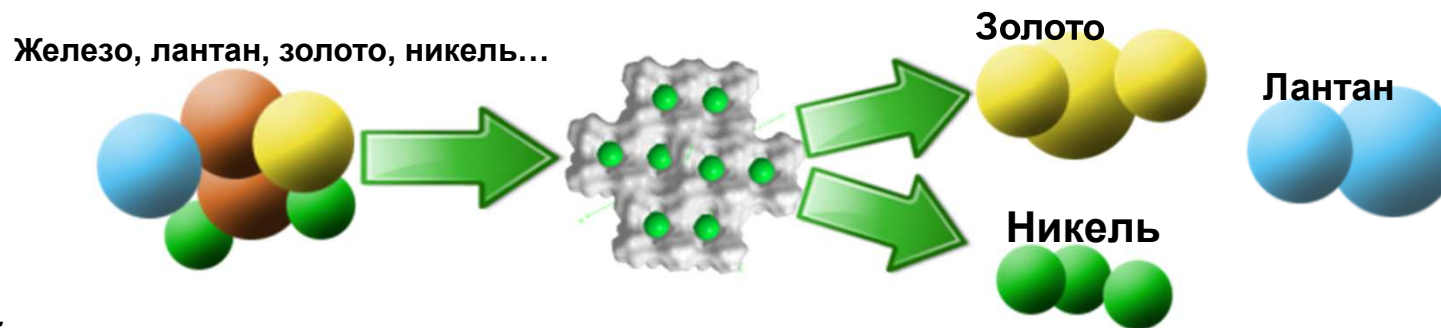
Пучков А.Ф.

## ПОТРЕБИТЕЛИ МИКРО-НАНОГЕТЕРОГЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Саранский з-д резинотехнических изделий  
Камско-Волжское акционерное общество  
резинотехники ЗАО «Кварт»  
Уфимский з-д эластомерных материалов  
Омский шинный завод ОАО «Омскшина»  
ФГУП Чебоксарское производственное  
объединение им. В.И. Чапаева  
Ярославский завод резинотехнических изделий  
ЗАО «Ярославль-резинотехника»  
Волжский шинный з-д ОАО «Волтайр-Пром»  
Уральский з-д резинотехнических изделий ОАО  
«УралРТИ»  
ЗАО «Черногорский ИскожРегенерат»  
Волжский научно-технический комплекс  
(филиал) ВолгГТУ  
Волжский з-д «Асбестотехнических изделий»



## ГРАНУЛИРОВАННЫЕ СОРБЕНТЫ ДЛЯ СЕЛЕКТИВНОЙ СОРБЦИИ



### Область применения

Технологии обогащения и переработки руд цветных, благородных и редкоземельных металлов

### Суть научной разработки

Ионообменные полимеры сферической формы для сорбции редкоземельных элементов из жидкостей; концентрирование целевых ионов металлов в одну стадию; высокая селективность, возможность многократного использования

### Стадия разработки и внедрения

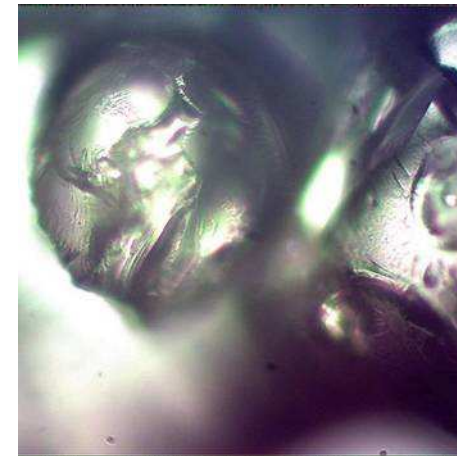
Опытные испытания на ЗАО «Аксион-РДМ» (г.Пермь)

### Конкурентные преимущества

Сокращение потерь металлов в производственных циклах; сферическая форма материала как наименьшее сопротивление потоку жидкости в колоннах позволяет значительно сократить потери ионита

### Разработчики

Кондруцкий Д.А., Каблов В.Ф., Судницина М.В.



Гранула полученного материала, увеличение x100

# ОГНЕЗАЩИТНЫЕ СОСТАВЫ НА ОСНОВЕ ФОСФОРБОРСОДЕРЖАЩИХ ОЛИГОМЕРОВ (ФБО)

## Стадия разработки

Получены патенты РФ: №2270206, №2275388, №2278874, №2307207, №23045, №2346095, №59976, №2362790 и т.п.

## Результаты

Ведутся оплачиваемые НИОКР. Интерес со стороны строительных и венчурных компаний.

НИОКР была представлена на экономическом Форуме 2010 г. в Усть-Каменогорске (Казахстан)

## Разработчики

Бондаренко С.Н. Каблов В.Ф. Кейбал Н.А.



через 3 мин



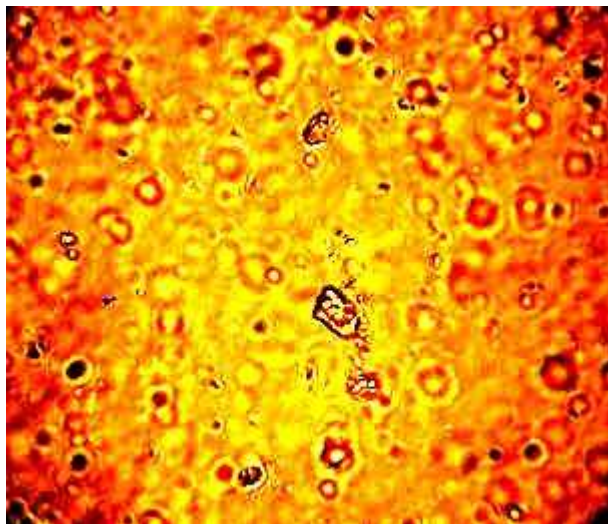
через 5 мин



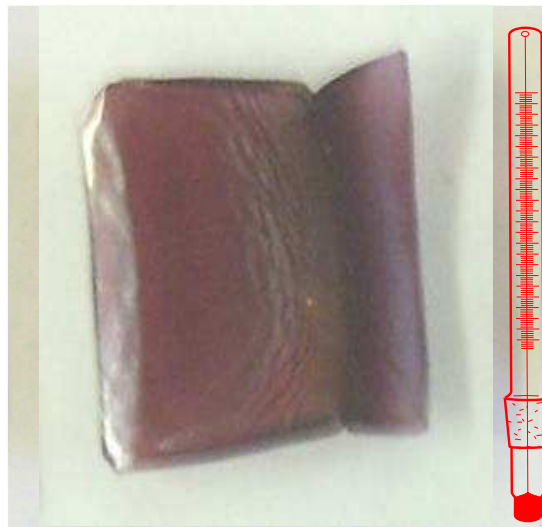
через 10 мин

Образование коксовой шапки на поверхности модифицированных образцов древесины под воздействием пламени

## МИКРО- И НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЙ ОГНЕ-ТЕПЛОЗАЩИТНЫЙ ГИБРИДНЫЙ БИОНЕОРГАНИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ С «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ» СВОЙСТВАМИ



Микрофотография пленки огне-теплозащитного гибридного материала



При изменении температуры материал обратимо меняет свой цвет



Обладает пламегасящими свойствами

### Суть научной разработки

Механизм огнезащиты обеспечивается каталитической карбонизацией материала с участием нано- и микрочастиц гидрокомплексов с образованием высокопористого коксового слоя

### Конкурентные преимущества

Высокая огнезащитная эффективность (1-ая группа для древесины);

цветовая термоиндикация о повышении температуры;

при термодеструкции не выделяют токсичных веществ;

экологическая безопасность и доступная цена огне-теплозащиты объекта (24-27 руб/кг).

### Области применения

Огне-теплозащита с дистанционной сигнализацией о превышении защищаемым объектов опасного уровня температуры (хранения ЛВЖ, боеприпасы, взрывчатые вещества и пр.).

# КЛЕЕВЫЕ СОСТАВЫ С ПОВЫШЕННЫМИ АДГЕЗИОННЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ

## Область применения

Резинотехническая и обувная промышленность, автомобилестроение, строительство и т.п.

## Суть научной разработки

Клеевой состав с повышенными адгезионными показателями

## Стадия разработки

Завершающая стадия НИОКР.

Опытные образцы.

Патенты РФ №2250916, №2252237, №2261884, №2261883, №2263128 и т.п.

## Конкурентные преимущества и потребительская ценность

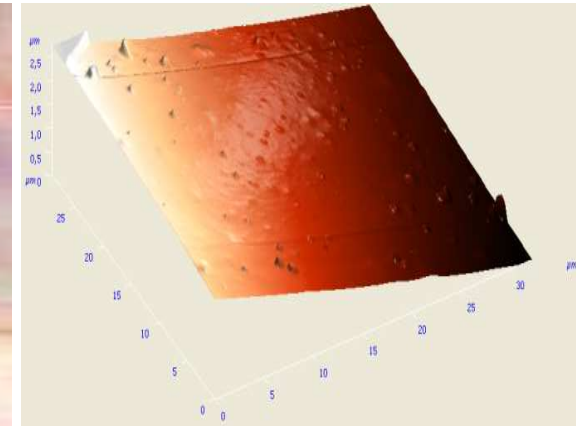
При небольшом объеме добавляемого состава (от 0,5% до 2%) от общей массы клея, происходит значительное повышение прочности клеевого крепления (в 1,5-3,5 раза) резин друг к другу, к металлу по сравнению с известными аналогами.

Применение состава возможно на любом этапе технологического процесса изготовления клеевых составов.

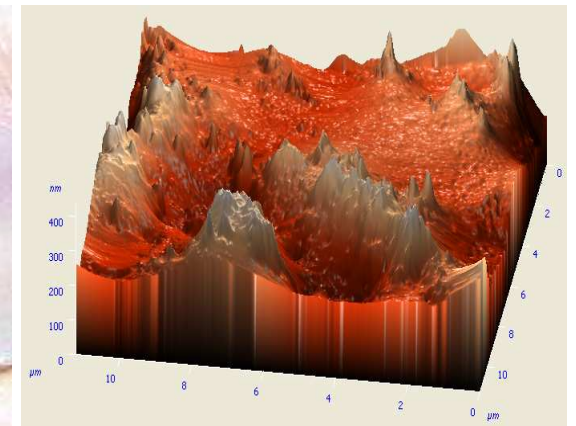
## Разработчики

Бондаренко С.Н., Каблов В.Ф., Кейбал Н.А.

## Структура поверхности клеевой пленки



исходная



модифицированная



## ПОГОДОСТОЙКИЕ ОЗОНОЗАЩИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Область применения

Защита от погодных воздействий шин большого диаметра: строительной, промышленной, военной и сельскохозяйственной техники

Задерживают старение шин, увеличивая срок их эксплуатации на открытом воздухе (эффективная защита от воздействия озона и ультрафиолетового излучения, в т.ч., в тропических условиях)

### Суть научной разработки

Озонозащитное полимерное покрытие (диафен ФП) для вулканизатов (резин) на основе хлорсульфированного полиэтилена.

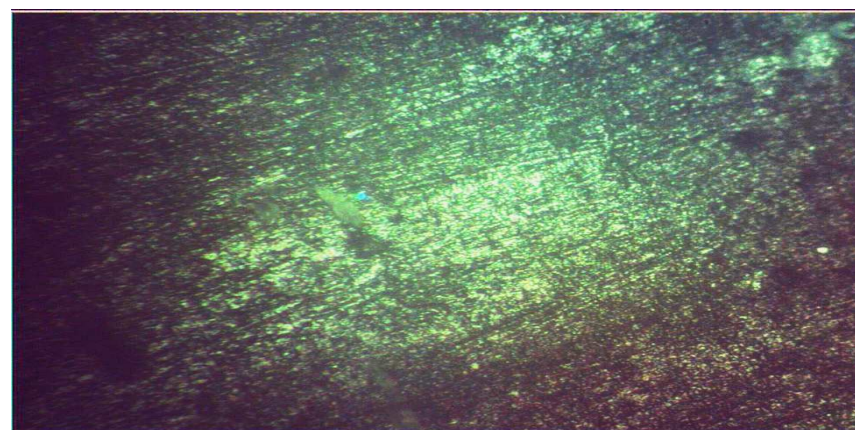
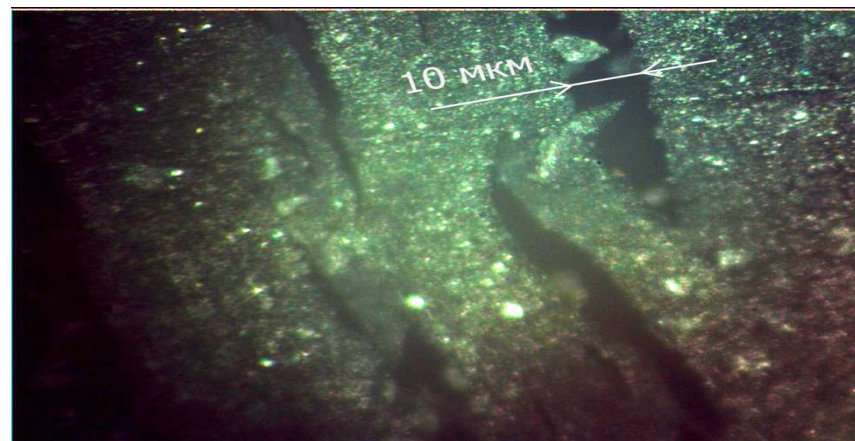
### Стадия разработки

Опытные образцы продукции.

Патенты РФ: № 2401290, № 2394867, № 2415898.

### Разработчики

Бондаренко С.Н., Каблов В.Ф., Кейбал Н.А.



## ОГНЕТЕПЛОЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ СТЕКЛОПЛАСТИКА

### Область применения

Обеспечение высокого уровня пожарной безопасности и эксплуатационных характеристик конструкций из стеклопластика.

### Суть научной разработки

Теплозащитное вспучивающееся полимерное покрытие. Эффект огнетеплозащиты и адгезионной прочности Достигается за счет модификации состава новыми фосфорборазотсодержащими соединениями

### Стадия разработки

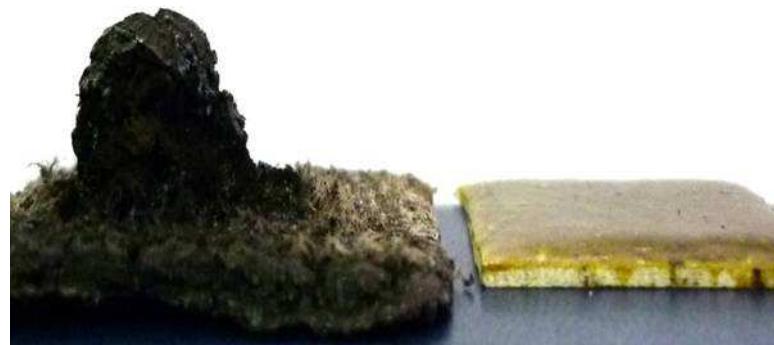
Опытные образцы продукции.

### Конкурентные преимущества и потребительская ценность

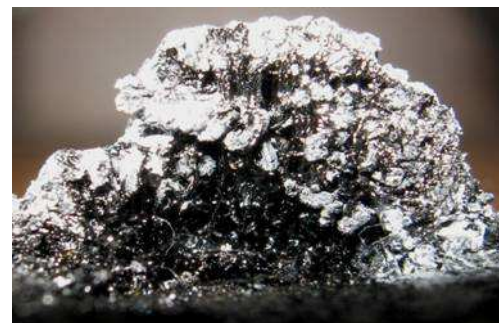
Значительный эффект огнетеплозащиты, способность улучшать комплекс свойств стеклопластика, значительный уровень коксообразования, низкая себестоимость, универсальность применения.

### Разработчики

Лобанова М.С., Каблов В.Ф., Кейбал Н.А., Бондаренко С.Н.



Образец стеклопластика с огнетеплозащитным покрытием после и до испытания



Структура образующегося пенококса на срезе

# МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНЫХ АДАМАНТАНОВ ДЛЯ ТЕХНИКИ И МЕДИЦИНЫ

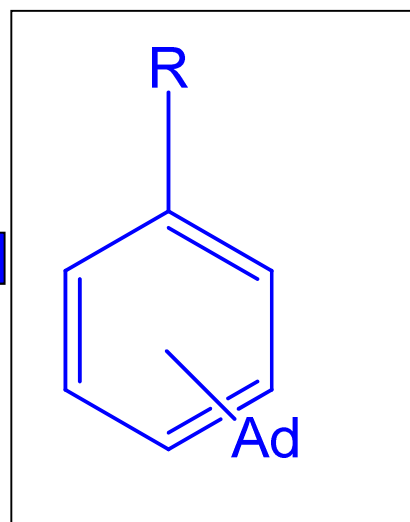
Разработчики

Камнева Е.А.,  
Пастухова Н.П.,  
Бутов Г.М.

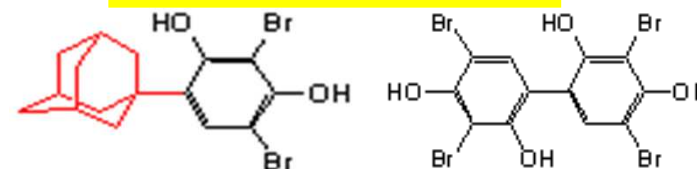
Полупродукты для синтеза  
пластификаторов,  
смазочных и душистых  
веществ



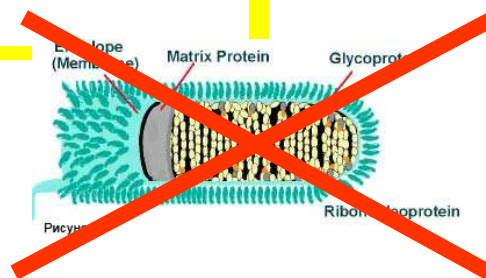
know  
how



Противовирусные  
препараты - аналоги  
теброфена



Полупродукты для синтеза  
ингибиторов бешенства (2001)



## СПОСОБ СОХРАНЕНИЯ ПЛОДОВООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

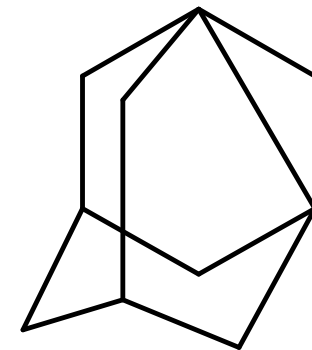
### Область применения

Обеспечивает защиту некоторых видов плодов от преждевременного их созревания, старения, поражения физиологическими и грибными болезнями, продлевает сроки хранения плодов.

### Суть научной разработки

Активным компонентом для обработки плодов с целью их сохранения является **1,3 дегидроадамantan**, получаемый из производных адамантана.

Механизм действия препарата состоит в отключении биологического процесса созревания и старения в результате блокирования рецепторов, предназначенных для взаимодействия с гормоном созревания – этиленом.



1,3-дегидроадамantan

### Стадия разработки

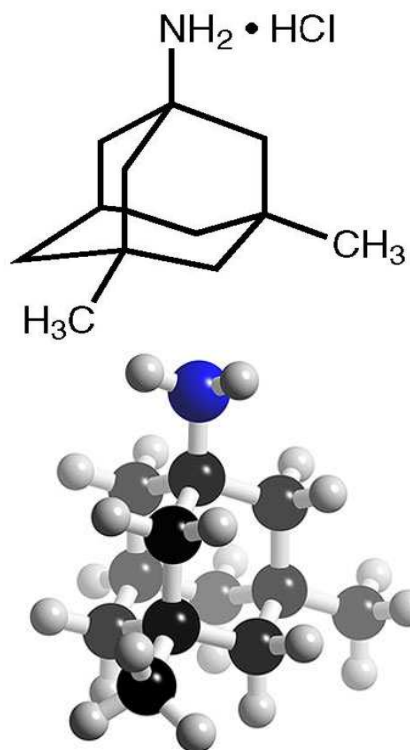
Способ апробирован на овощехранилищах г. Москвы ОАО «Фито-Маг»

### Разработчики

Бутов Г.М.

Швец В.Ф. (РХТУ)

## СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПРЕПАРАТА «МЕМАНТИН»



Разработан эффективный способ получения лекарственной субстанции препарата «Мемантин» - гидрохлорида 3,5-диметил-1-аминоадамантиана, позволяющий уменьшить число стадий и увеличить выход целевого продукта до 85 %.

«Мемантин» - противогипоксическое, противопаркинсоническое, ноотропное, церебровасодилатирующее средство.

### Стадия разработки

Патент РФ №2440971. Способ получения гидрохлоридов аминопроизводных адамантана.  
(МПК С 07 С 209/16, 211/38, 209/08. /; ВолгГТУ. – 2012)

### Разработчики

Бутов Г.М., Першин В.В., Бурмистров В.В.



# СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОЛИВОМ И ДОЖДЕВАНИЕМ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

## Область применения

Полив, дождевание и орошение городских территорий, дачных и приусадебных участков, зеленых территорий производственных предприятий, жилых домов и около офисных участков.

## Суть научной разработки

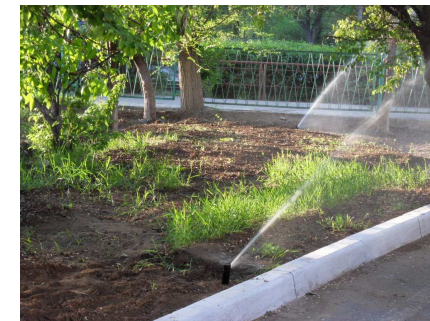
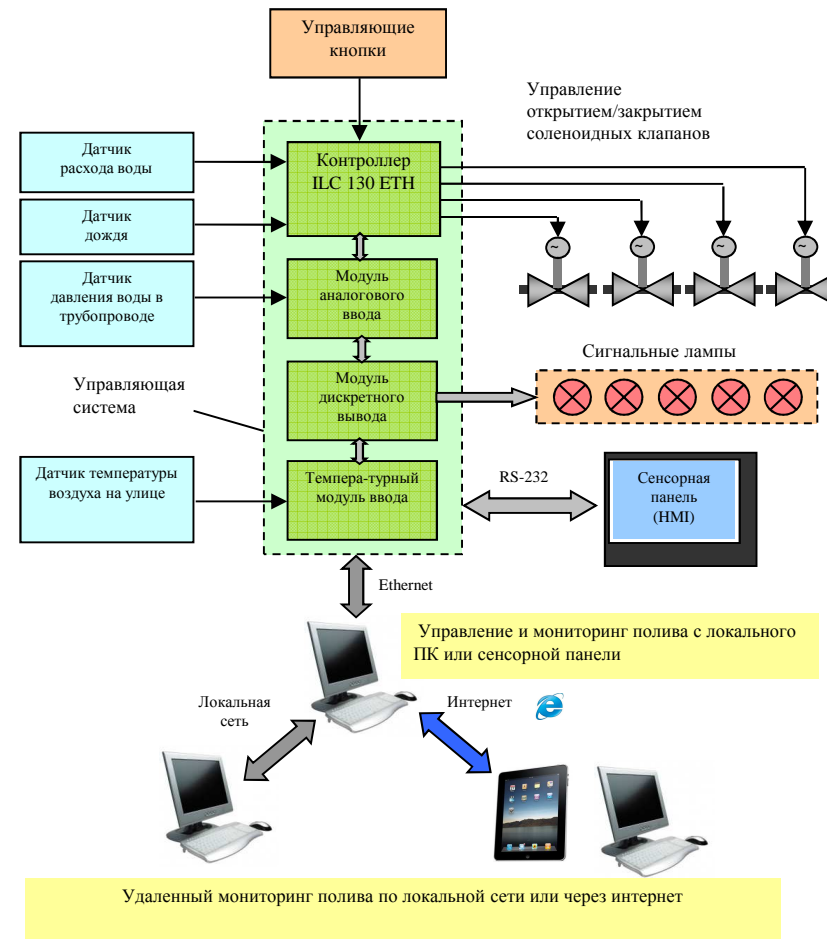
Управление регулярным и качественным поливом, дождеванием и капельным орошением зеленых насаждений с применением современных микроконтроллеров и дождевателей.

## Стадия разработки

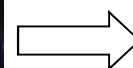
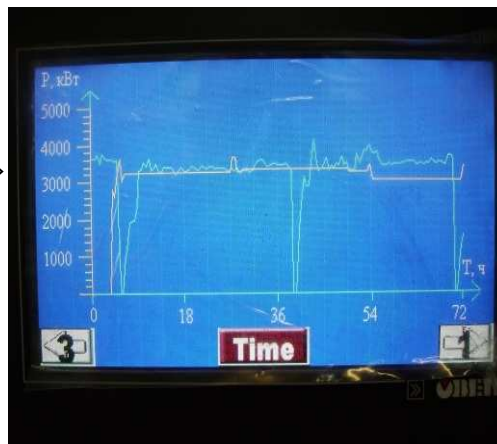
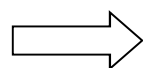
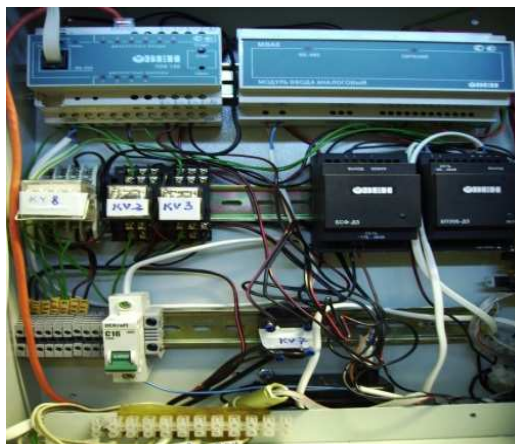
Введена в эксплуатацию

## Разработчики

Бурцев А.Г., Браганец С.А.,  
Костин В.Е., Савчиц А.В.



## СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПЛАВКИ КАРБИДА КРЕМНИЯ



### Суть научной разработки

Система мониторинга и автоматизированного управления на основе современных программируемых логических контроллеров.

### Область применения

Технологические процессы плавки и литья

### Стадия разработки

Реализована на плавильных агрегатах Волжского абразивного завода.

Премия Администрации Волгоградской области в области науки и техники

«За достижения в научных и технических исследованиях и опытно-конструкторских разработках с применением в производстве» (2011г.)

### Конкурентные преимущества и потребительская ценность

Повышает уровень безопасности и точность реализации технологических параметров процесса плавки. Улучшает качество и увеличивает количество получаемого абразивного материала.

### Разработчики

Носенко В.А., Капля В.И., Бурцев А.Г.

# РЕЦЕПТУРА ВЫСОКОПОРИСТОГО АБРАЗИВНОГО ИНСТРУМЕНТА

## Суть разработки

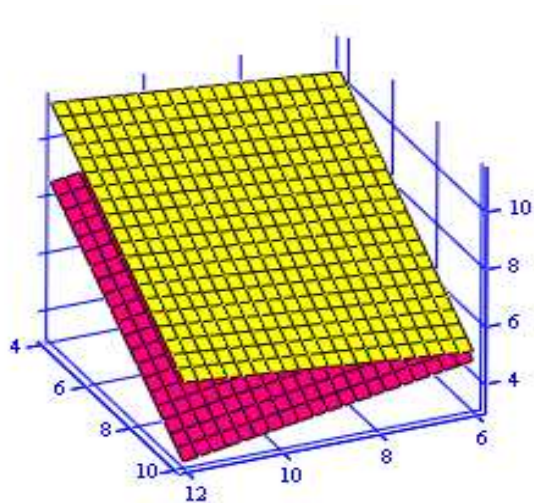
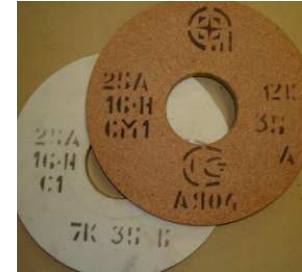
Совместно с сотрудниками ОАО «Волжский абразивный завод» получена математическая модель массы для изготовления высокопористого абразивного инструмента

## Стадия разработки

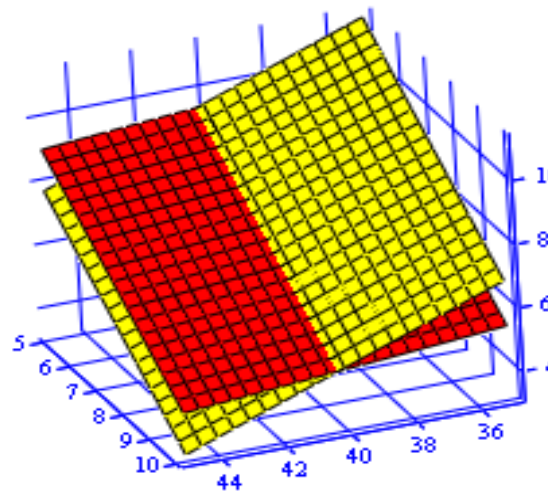
Внедрено в промышленное производство. Патент РФ №2286244

## Разработчики

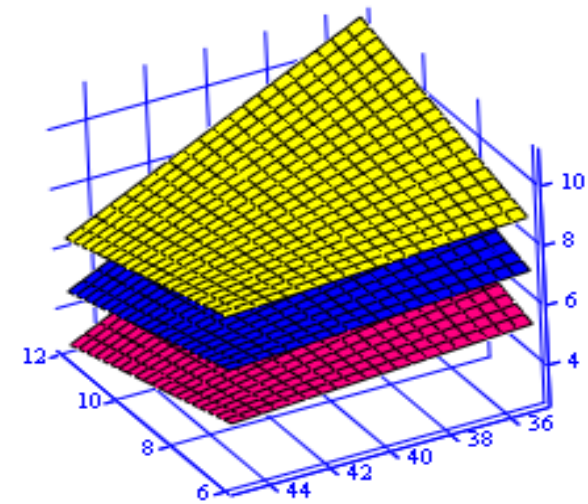
Носенко В.А., Авилов А.В.



**Содержание  
шлифматериала:**  
1 – 38 %; 2 – 44 %



**Содержание  
порообразователя:**  
1 – 6,4 %; 2 – 10,4 %



**Содержание  
связки: 1 – 9,9 %;  
2 – 7,9 %; 3 – 5,9 %**





## СПОСОБ СОЗДАНИЯ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ ПОЛОС С ПОМОЩЬЮ МАЛОЙ АВИАЦИИ И ОГНЕЗАЩИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### Область применения

Превентивное создание огнезащитных полос и локализация уже имеющихся очагов пожара.

### Суть разработки

Усовершенствованный легкий самолет, имеющий специа-лизированное навесное оборудование для распыления специальных ингибиторов горения. Создание противопожарных полос с помощью малой авиации путем распыления ингибитора горения над пожароопасной территорией.

### Стадия разработки

Поданы заявки на полезную модель и способ создания огнезащитных полос. Проводятся НИОКР.

Наличие прототипа навесного оборудования.

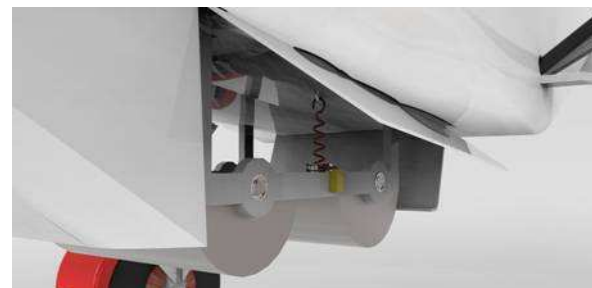
Опытное производство ингибиторов.

### Конкурентные преимущества и потребительская ценность

Использование уже имеющегося парка малой авиации. Быстрота и мобильность создания противопожарных полос и зон отчуждения. Внеаэродромное базирование, исключительная маневренность. Применение в горной и холмистой местности. Оперативное подавление очагов пожаров.

### Разработчики

Каблов В.Ф., Благинин С. И., Генералов С.А., Кабаков А.П., Кобызев А.Б., Суркаев А.Л.



# СОЗДАНИЕ ИЗДЕЛИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

## Область применения

Промышленное мелкосерийное /штучное производство узлов и деталей для бытовой и специальной техники.

## Суть разработки

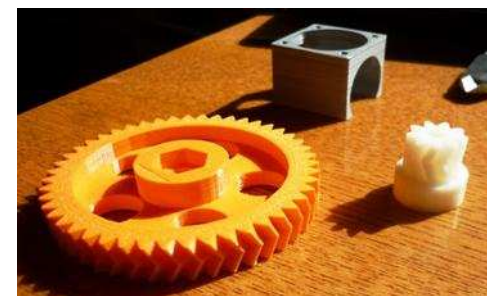
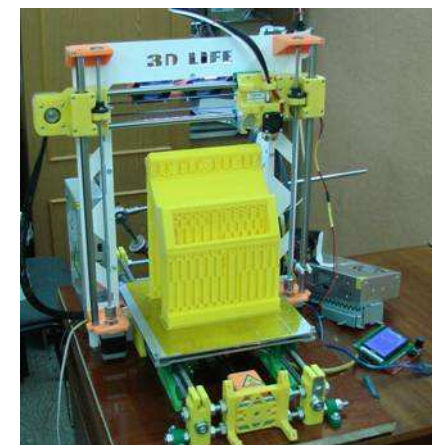
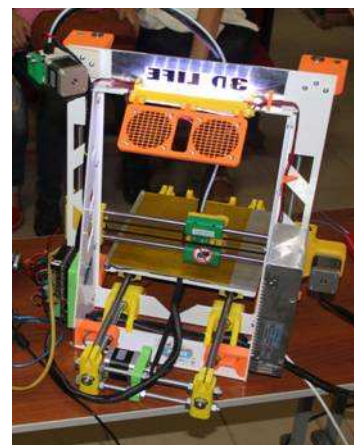
Применение технологий послойной печати и цифрового производства для изготовления деталей и узлов из пластических масс и композитов по заказу малых и средних предприятий, производящих промышленные сборочные узлы и детали.

## Стадия разработки

Собрана и отлажена линейка устройств **3D печати**, апробированы технологии создания образцов продукции из различных материалов с широким спектром свойств, выпускаются изделия.

## Конкурентные преимущества и потребительская ценность

Использование 3D-моделирования, аддитивных технологий, новых полимерных материалов и пластмасс для производства новых изделий различного назначения.



**Разработчики**

Бойцов Е.П., Синьков А.В.

## РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ

Обезвреживание «замазанных»  
грунтов, нефтяных и промышленных  
шламов

Обезвреживание и утилизация  
отработанных СОЖ

Использование отходов пищевых  
производств

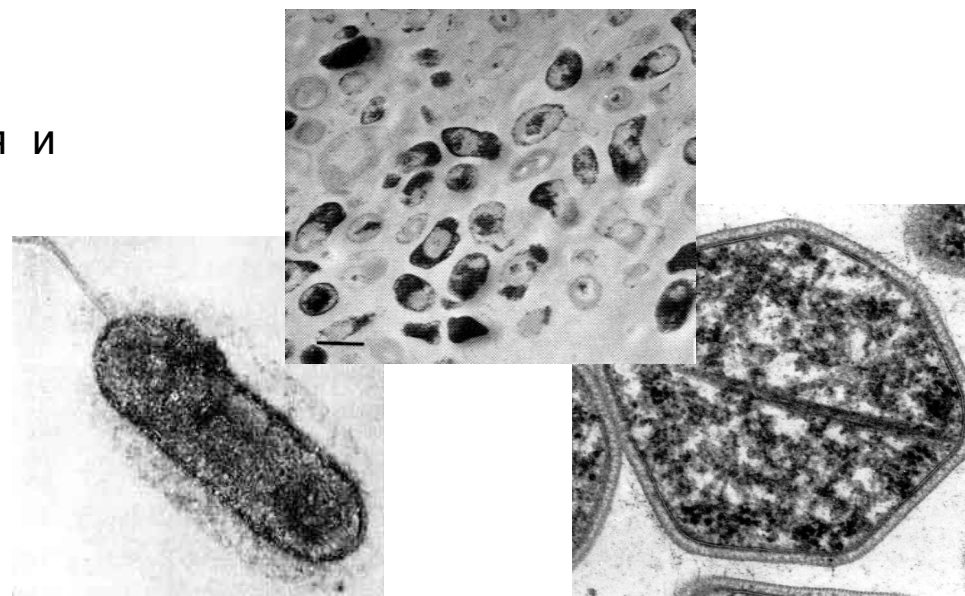
Разработка сорбентов на основе  
биополимеров

Снижение биологического загрязнения и  
использование местных биоресурсов

Сорбенты на основе хитозана



Микроорганизмы, редуцирующие нефтепродукты



# ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ДИФфуЗИОННО-СОРБЦИОННОГО ДЕЙСТВИЯ И МОБИЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

## Область применения научной разработки

Ликвидация аварийных разливов нефти. Химическая промышленность, нефтехимическая промышленность, добыча и транспортировка нефти и нефтепродуктов.

## Суть научной разработки

Сорбционный материал для сбора нефти и нефтепродуктов с поверхности вод и почв, получаемый из местной растительности, например, из тростника (камыша).

## Стадия разработки

Завершающая стадия НИОКР. Опытные образцы продукции. Поданы заявки на получение патента РФ и гигиенического сертификата. Опытное производство в рамках грантов и конкурсов.

## Конкурентные преимущества и потребительская ценность

Сорбционный материал на основе растительного сырья. Эффективно поглощает нефтепродукты и нефть в течение 40 минут. Получается экологически чистым путем непосредственно в районе аварийного разлива нефти.

## Разработчики

Каблов В.Ф., Лысенко А.В.



Рис. 1. Действие сорбента по сбору дизельного топлива (сразу после добавления сорбента и через 20 мин.)

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ РЕСУРСОВ: ТРОСТНИК ЮЖНЫЙ (КАМЫШ)

### Область применения

Производство топливных брикетов и гранул.

### Суть научной разработки

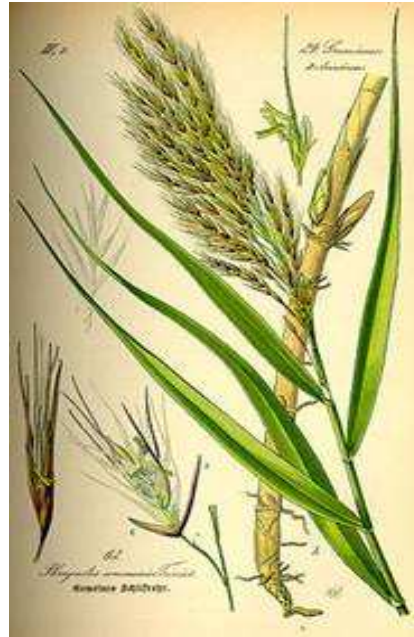
Альтернативное топливо. Тростник влажностью 25 процентов косят в зимний период. Тростник измельчают и прессуют в брикеты.

### Конкурентные преимущества и потребительская ценность

Теплотворная способность брикетов из тростника составляет 5 кВт / кг сухого вещества ( для сравнения теплотворная способность мазута около 12 кВт / кг.) Брикеты и гранулы из тростника имеют низкий уровень содержания серы.

### Разработчик

Костин В.Е.



## ШВАРТОВЫЕ КРАНЦЫ

### Область применения научной разработки

Защита судов при швартовках в открытом море и производстве в грузовых операциях

### Стадия разработки

Авторские свидетельства и патенты РФ №№ 362563, 377667, 66537, 60116 и пр. Внедрено в производство.

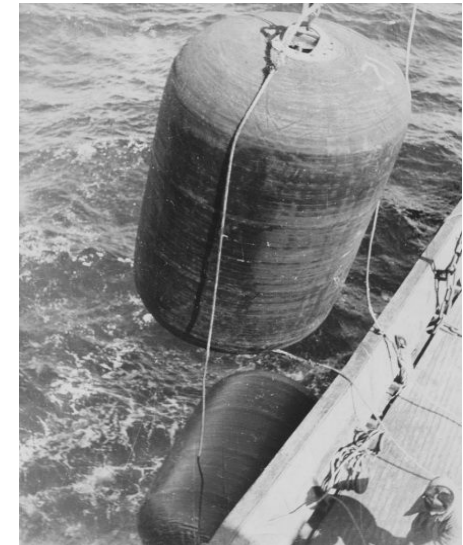


### Суть разработки

Конструкции пневматических кранцев  $\varnothing$  2000x3600 мм,  $\varnothing$  1200x4500 мм,  $\varnothing$  1600x4500 мм, блоки кранцев из трёх баллонов  $\varnothing$  2000 мм, резиновые кранцы в форме толстостенных труб на основе комплекса исследований, внедренных на Оренбургском заводе РТИ.

### Разработчик

Шиповский И.Я.



## ВНЕДРЕННЫЕ В ПРОИЗВОДСТВО РАЗРАБОТКИ СОВМЕСТНО С ВОЛЖСКИМ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСОМ

Рецептура резиновых смесей  
с ускоренным режимом вулканизации  
для массивных РТИ

Цветные крупногабаритные пластины  
для спортивных сооружений



Световозвращатель КДЖ





# МОДУЛЬ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ



## Область применения

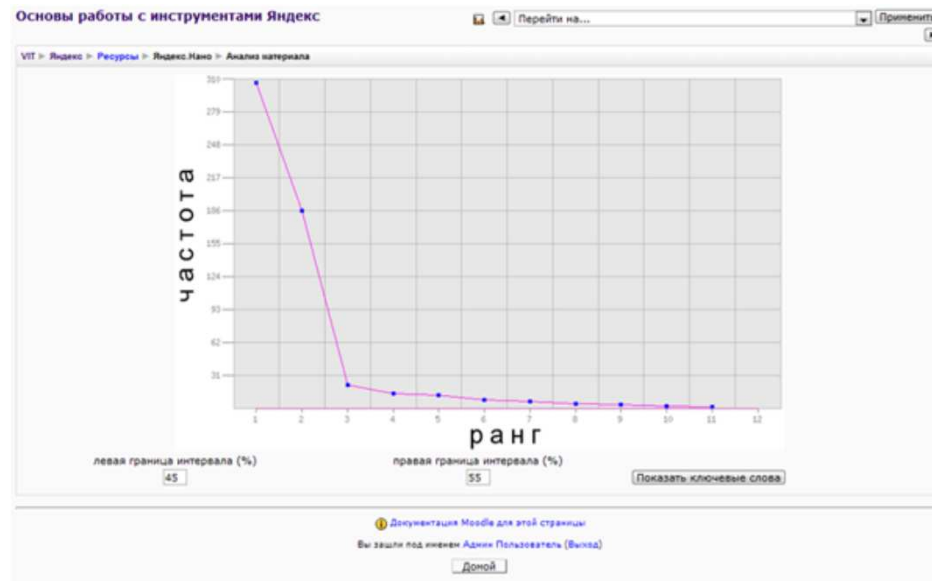
Анализ учебных материалов

## Суть разработки

Анализ учебных материалов, представленных в формате HTML; автореферирование текста учебного материала; оценка метрик удобочитаемости текста учебного материала (индекс Флеша и индекс Флеша-Кинсайда)

## Разработчики

Рыбанов А.А., Посевкин Р.В.



## МОДУЛЬ ОЦЕНКИ ПЛАГИАТА PHP-КОДА НА ОСНОВЕ РАСЧЕТА МЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММ



### Область применения

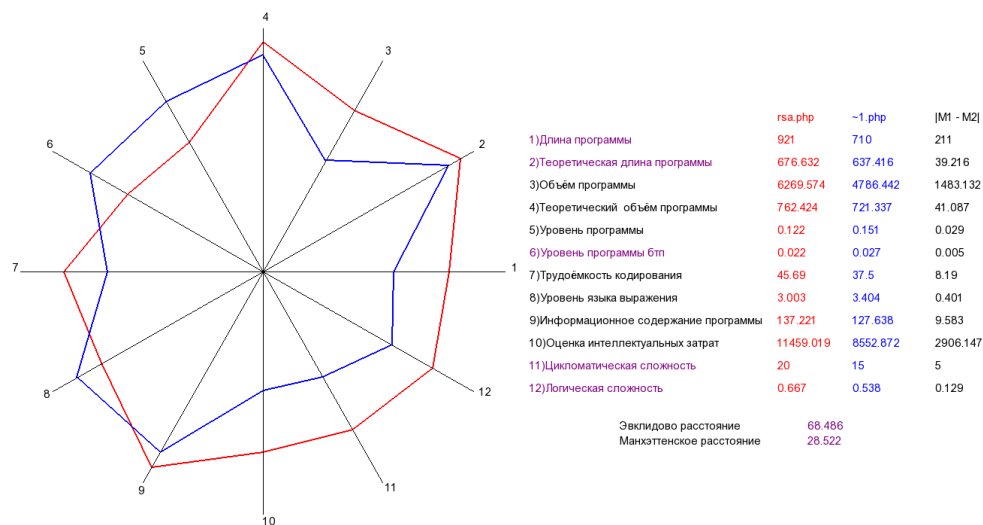
Анализ материалов в программировании

### Суть разработки

Анализ исходного текста программ, написанных на языке php, результатом которого являются метрики размера программы (метрика Холстеда) и метрики сложности потока управления программы (метрики Джилба и Маккейба), составляющие основу образа php-кода.

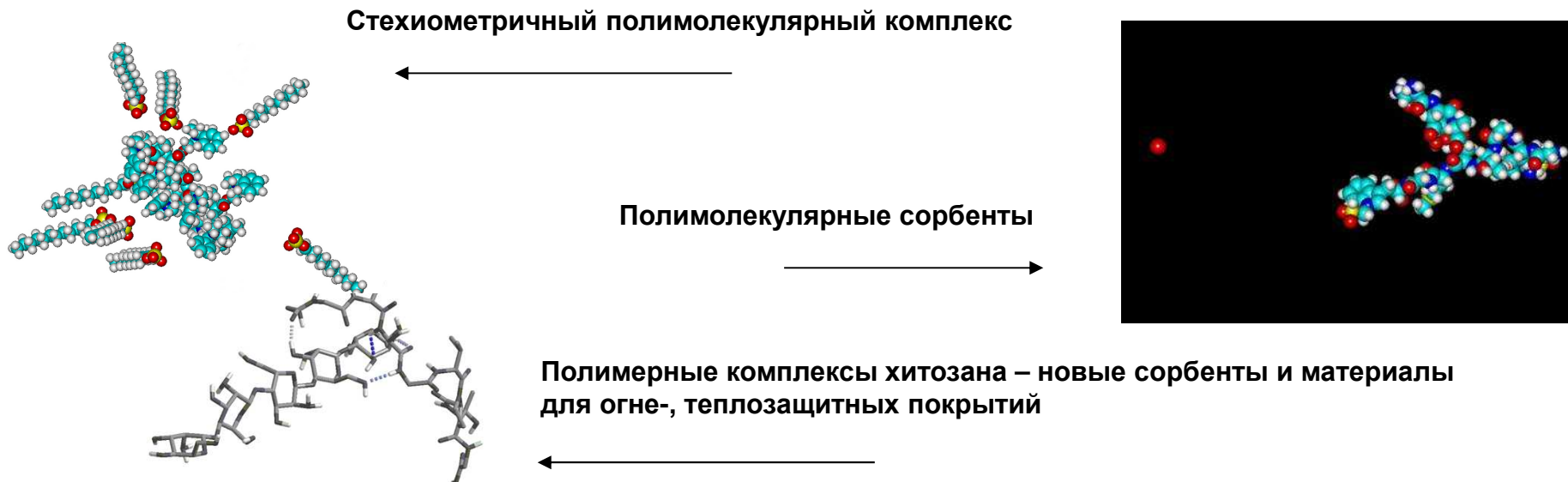
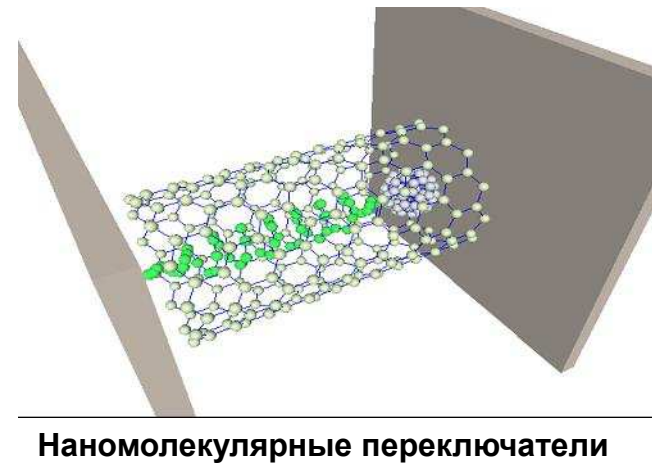
### Разработчики

Рыбанов А.А., Кутын Е.А.



# НАНОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ УСТРОЙСТВА И МОДЕЛИ

Компьютерное 3D-моделирование наномолекулярных устройств на основе макромолекул (нанороботы, нанопереключающие устройства, нанозахваты и т.п.).



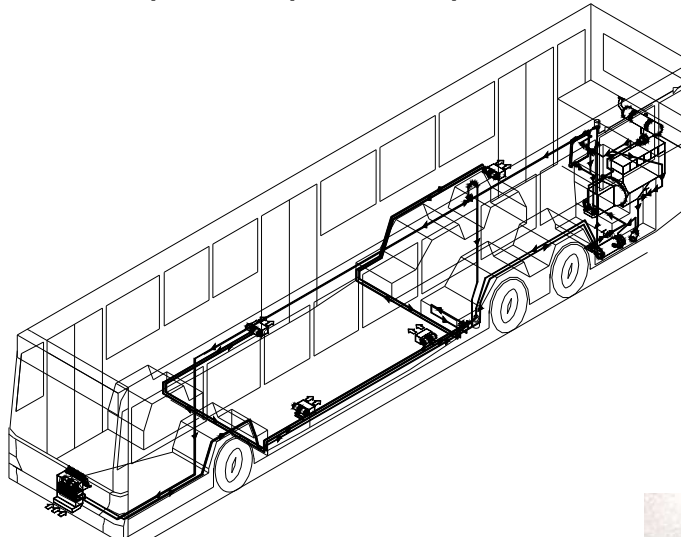
## МАЛОЕ ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ООО «ТРАНСАВТОМАТИКА»

### Цель деятельности:

Разработка энергосберегающих технологий автоматизированного управления тепловым режимом в салоне коммерческого транспортного средства.

### Научно-технические результаты:

**1. Создана** подвижная лаборатория на базе городского автобуса «Волжанин-6270.06», с установленной экспериментальной системой зонального управления отоплением



**3. Производство** фронтального отопителя рабочего места водителя автобуса среднего класса



**2. Создан** образец фронтального отопителя и климат-контроллер

## МАЛОЕ ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ООО «Центр экологической безопасности и энергосбережения»

**Цель деятельности:** разработка автоматизированной системы обработки экспериментальных данных для целей производственного контроля и аттестации рабочих мест по условиям труда в организациях, энергоаудит.

### Научно-технические результаты:

Создано программное обеспечение по обработке информации и создания отчетов для проведения оперативного контроля за состоянием условий труда на рабочих местах в организациях.

Подготовлены документы для проведения аккредитации испытательной лаборатории, выполняющей работы по подтверждению соответствия, в Федеральной службе по аккредитации «РОССАККРЕДИТАЦИЯ».

