

**ГКНТ**  
www.gknt.gov.by

Государственный комитет по науке и технологиям  
Республики Беларусь

**БелИСА**  
www.belisa.org.by

Государственное учреждение «Белорусский институт  
системного анализа и информационного обеспечения  
научно-технической сферы»

# КАТАЛОГ

ЯРМАРКИ ИННОВАЦИОННЫХ РАЗРАБОТОК  
«ПРИБОРОСТРОЕНИЕ»

МИНСК 2018

# СОДЕРЖАНИЕ

УСИЛИТЕЛЬНАЯ ЯЧЕЙКА ДЛЯ СИСТЕМЫ СТОХАСТИЧЕСКОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ПУЧКОВ В КОЛЛАЙДЕРЕ NICA .....	2
ПОШУКАВАЯ СИСТЭМА «ПОШУК-УТП-1» ДЛЯ УНУТРЫТРУБНЫХ ТЭХНАЛАГІЧНЫХ ПРЫЛАД НАФАПРАВОНАГА ТРАНСПАРУ .....	3
ДВУХКАНАЛЬНЫЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ РХ-МЕТР .....	4
ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ТИПА АП .....	6
ФЛОУМЕТР ЛАЗЕРНЫЙ ДОППЛЕРОВСКИЙ .....	7
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ 3D-ПЕЧАТИ В ДЕТСКОЙ КАРДИОХИРУРГИИ .....	8
АНАЛИЗАТОР ВИБРАЦИОННОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ АНВЧ-01 .....	9
АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС НА БАЗЕ ЕМКОСТНОГО ДАТЧИКА ВСТРЕЧНО-ШТЫРЕВОГО ТИПА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ПОТООТДЕЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА .....	10
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕПЛООБМЕННЫЕ АГРЕГАТЫ КОМПЕТЕНЦИИ ЖКХ И РАДИАТОРЫ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВС МОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ .....	11
СТЕНД ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ДВЕРНЫХ И ОКОННЫХ БЛОКОВ .....	12
МЕТОДИКА И СРЕДСТВА БЕСКОНТАКТНОЙ ХАРАКТЕРИЗАЦИИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ СТРУКТУР С СУБМИКРОННЫМИ СЛОЯМИ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ ЗОНДОВОЙ ЭЛЕКТРОМЕТРИИ ПОВЕРХНОСТИ .....	13
ФЕМТОСЕКУНДНЫЙ ЛАЗЕРНЫЙ КОМПЛЕКС .....	14
СТАЦИОНАРНАЯ ЭЛЕКТРОЗАРЯДНАЯ СТАНЦИЯ (РАЗРАБОТКА И ОСВОЕНИЕ В СЕРИЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ) .....	15
ПРИМЕНЕНИЕ ВИЗУАЛИЗИРУЮЩЕЙ МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ ПЛЕНКИ ДЛЯ ДЕФЕКТΟΣКОПИИ ФЕРРОМАГНИТНЫХ ОБЪЕКТОВ .....	16
ИНФОРМАЦИОННО-РЕКЛАМНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА «ЭЛЕКТРОННЫЙ ГИД» .....	18
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПРОДОЛЬНОЙ (КУРСОВОЙ) УСТОЙЧИВОСТИ ТЯГАЧА БОЛЬШЕГРУЗНОГО АВТОПОЕЗДА (РАЗРАБОТКА И ОСВОЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА) .....	20
ДАТЧИК ЕМКОСТНОГО УРОВНЯ ТОПЛИВА (РАЗРАБОТКА И ОСВОЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА) .....	22
ЗВУКОВОЙ АНАЛИЗАТОР .....	23
УСТРОЙСТВО «КОНТРОЛЬ ОСАНКИ «ОСАНКА-1» .....	24
ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ ПРИБОР С УТИЛИЗАЦИЕЙ ТЕПЛА «ПАВЕТРИК» .....	25
СЧЕТЧИКИ ГАЗА УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ СГУ001 ТИПОРАЗМЕРОВ G16 G40 .....	26
АППАРАТНОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА ТРАНСПОРТА (КОНТРОЛЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ И ТЕКУЩИЕ ЗНАЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ) .....	27
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗНООБРАЗНЫХ ДАТЧИКОВ .....	28
СВЕТИЛЬНИК СВЕТОДИОДНЫЙ АНТИВАНДАЛЬНЫЙ ДБО/ДПО .....	30
ПРОЖЕКТОР СВЕТОДИОДНЫЙ ДКУ .....	30

# УСИЛИТЕЛЬНАЯ ЯЧЕЙКА ДЛЯ СИСТЕМЫ СТОХАСТИЧЕСКОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ПУЧКОВ В КОЛЛАЙДЕРЕ NICA

## ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Ячейка предназначена для усиления по мощности широкополосного измерительного сигнала в канале «pick-up-kicker» коллайдера NICA, при соблюдении требований по равномерности амплитудно-частотной и линейности фазочастотной характеристики коэффициента передачи.

Проведена разработка, моделирование, изготовление и лабораторное исследование усилительной ячейки УМ-30 на непрерывную мощность 30 Вт (далее — «усилитель»), а также создан стенд и разработана специальная методика комплекса измерений на его основе.

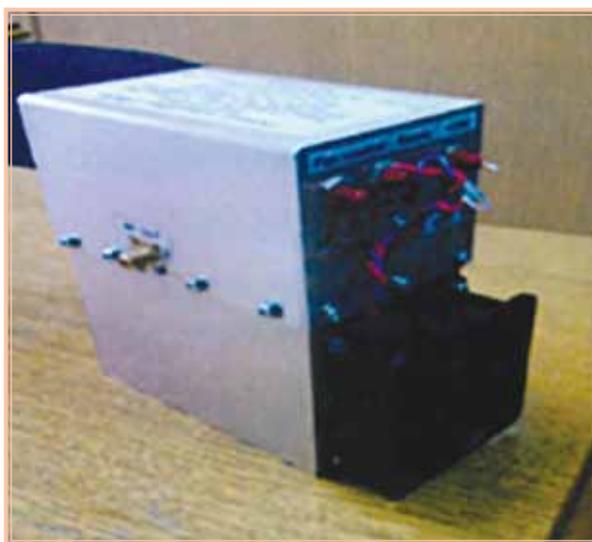
Усилитель выполнен на основе СВЧ элементов, обеспечивающих высокие удельные показатели, и контроллерного устройства с системой датчиков и элементами регулирования. Корпусы активных элементов установлены на радиаторе с принудительным воздушным охлаждением, которое включается при повышении температуры радиатора до величины более 45 °С, а отключается — при снижении температуры радиатора до величины менее 40 °С. Устройство реализовано в корпусе, который вместе с радиатором образует радиогерметичную конструкцию. Этим обеспечивается электромагнитная совместимость усилителя, а также защита персонала от побочных излучений.

## СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

Система стохастического охлаждения пучков вращающихся частиц в коллайдере NICA.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Исключительные свойства с точки зрения энергоэффективности, технических показателей, качества согласования, надежности, стабильности и повторяемости результатов, что позволяет использовать разработку для построения устройств усиления и распределения СВЧ-энергии, в частности, в многоканальных конструкциях. Характеристики: диапазон рабочих частот (ДРЧ) — от 2000 до 4000 МГц; номинальная выходная мощность — не менее 30 Вт; коэффициент усиления при ном. выходной мощности —  $12,5 \pm 0,9$  дБ; малосигнальный коэффициент усиления — не менее 19 дБ; максимальное отклонение ФЧХ от линейной характеристики в ДРЧ —  $\pm 10$  °; напряжение питания — +28 В; начальный ток в отсутствие входного сигнала — не более 2,2 А; номинальный рабочий ток — не более 6,0 А; уровень входного сигнала — не более 33 дБм; КСВН нагрузки — не более 3,0; рабочая температура — от +5 до +35 °; габариты (ДхШхВ) — 104 x 61 x 126 мм.



**УСИЛИТЕЛЬНАЯ ЯЧЕЙКА ДЛЯ СИСТЕМЫ СТОХАСТИЧЕСКОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ПУЧКОВ В КОЛЛАЙДЕРЕ NICA**

## ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ

Достижение усилительной характеристики без интермодуляционных искажений в полосе частот 2–4 ГГц, как часть системы стохастического охлаждения частиц в коллайдере NICA.

## СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Выполнена научно-исследовательская работа, выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа, разработан и выпущен опытный образец, разработка внедрена в Объединенном Институте Ядерных Исследований (г. Дубна, РФ).

## ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ/ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ В РАЗРАБОТКЕ

Разработка является импортозамещающей и экспортоориентированной.

## КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

УО «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого»

Тел.: (+375 232) 40 20 36

e-mail: rector@gstu.by

# ПОШУКАВАЯ СІСТЭМА «ПОШУК-УТП-1» ДЛЯ ЎНУТРЫТРУБНЫХ ТЭХНАЛАГІЧНЫХ ПРЫЛАД НАФТАПРАВODНАГА ТРАНСПОРТУ

## АПІСАНИЕ РАСПРАЦОЎКІ

ПОШУК-УТП-1 — сістэма пошуку ўнутрытрубных аб'ектаў нафтаправоднага транспарту. Прызначана для кантролю становішча ўнутрытрубных аб'ектаў нафтаправоднага транспарту, якія рухаюцца за кошт энергіі транспартаванай нафты (ачышчальныя скрабкі, раздзяляльныя поршні, рухомыя герметызатары, дыягнастычныя прылады і інш.). Прынцып дзеяння сістэмы заснаваны на бесперапынным прыёме наземнай прыладай сігналаў нізкай частаты (пераменны магнітны струмень) ад трансмітара ўнутрытрубнай прылады, усталяванай на мэтавым ўнутрытрубным аб'екце. Наземная прылада абсталявана 2-ма ідэнтычнымі лакатарамі, разнесенымі на адлегласць 2 м. Лакатары цвёрда звязаныя паміж сабой гарызантальнай апорнай штангай, пазіцыянуюцца на паверхні грунту па-над верхняй утваральнай нафтаправода, уздоўж лініі меркаванага знаходжання ўнутрытрубнага аб'екта. Шляхам параўнання інтэнсіўнасці сігналаў, што перадаюцца 2-ма лакатарамі на прыёмнік-індыкатар, аператарам вызначаецца дакладнае месцазнаходжанне ўнутрытрубнага аб'екта.

## ВОБЛАСЦЬ ПРЫМЯНЕННЯ

Падземныя магістральныя нафтаправоды.

## ТЭХНІЧНЫЯ ПЕРАВАГІ

Асноўныя тэхнічныя перавагі распрацаванай сістэмы «ПОШУК-УТП-1»: павялічаны радыус выяўлення, высокая перашкодаўстойлівасць і энергаэфектыўнасць, палепшаны сэрвіс і аптымізаваныя эрганамічныя паказчыкі (мініячурызация наземнай прылады, мінімізация яе вагагабарытных характарыстык, высокая інфарматыўнасць даных, якія выводзяцца на дысплей).



ПОШУКОВАЯ СІСТЭМА ДЛЯ  
ЎНУТРЫТРУБНЫХ ТЭХНАЛАГІЧНЫХ  
ПРЫЛАД НАФТАПРАВODА

Папярэднія выпрабаванні паказалі, што распрацаваная сістэма мае наступныя характарыстыкі:

Час бесперапыннай працы ўнутрытрубнай і наземнай прылад пры магутнасці трансмітара 65 % — не менш за 72 гадзіны.

- Радыйс выяўлення ўнутрытрубнай прылады — не менш за 8,5 м.
- Максімальная хібнасць вызначэння месцазнаходжання ўнутрытрубнай прылады:  $\pm 0,5$  м.
- Дыяпазон працоўных тэмператур унутрытрубнай і наземнай прылад:  $-20 \dots +40$  °С.

### ЧАКАНЫ ВЫНІК ПРЫМЯНЕННЯ

Вынікам прымянення сістэмы выяўлення «ПОШУК-УТП-1» будзе забеспячэнне працэсу суправаджэння разнастайных унутрытрубных тэхнічных аб'ектаў нафтаправодаў у рабочых рэжымах. Перспектыўныя рынкі — прадпрыемствы дзяржаўнага канцэрна «Белнафтахім», а таксама прадпрыемствы транспарту нафты замежных дзяржаў, якія маюць у сваім складзе падземныя магістральныя нафтаправоды.

### ЦЯПЕРАШНЯ СТАДЫЯ РАЗВІЦЦЯ

Выканана навукова-даследчая і доследна-канструктарская (тэхналагічная) работа; распрацаваны і выкананы: эксперыментальны, вопытны, і прамысловы ўзоры.

### ПАТЭНЦЫЯЛЬНЫЯ СПАЖЫЎЦЫ/ ЗАЦІКАЎЛЕННЫЯ У РАСПРАЦОЎЦЫ

Прадпрыемствы дзяржаўнага канцэрна «Белнафтахім», а таксама прадпрыемствы транспарту нафты замежных дзяржаў, якія маюць у сваім складзе падземныя магістральныя нафтаправоды.

### КАНТАКТНАЯ ІНФАРМАЦЫЯ

**УА «Гомельскі дзяржаўны тэхнічны ўніверсітэт імя П.В. Сухого»**

**Тел.:** (+375 232) 40 20 36

**e-mail:** rector@gstu.by

**ААТ «Гомельтранснафта Дружба»**

**Тел.:** (+375 232) 70 07 48

**e-mail:** inbox@transoil.gomel.by

## ДВУХКАНАЛЬНЫЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ РХ-МЕТР

### ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Двухканальный промышленный рХ-метр П-215Д (преобразователь) предназначен для работы с потенциометрическими чувствительными системами в промышленных условиях применения.

Разработана конструкция и программное управление преобразователя промышленного П-215Д двухканального для преобразования выходного напряжения чувствительных элементов потенциометрических анализаторов жидкости в единицы активных ионов (рХ) и напряжения (мВ), а также в электрические непрерывные сигналы постоянных токов.

Преобразователь должен обеспечивать совместную работу с персональным компьютером с последовательной асинхронной передачей данных измерительных данных по стандарту RS-485 с использованием стандартных сигналов.

## СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователь используется в составе анализаторов жидкости потенциометрических для непрерывных измерений в технологических водных растворах и пульпах, а также в системах автоматического контроля и регулирования параметров технологических процессов различных отраслей промышленности.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Наличие в составе прибора двух независимых измерительных блоков первичного преобразования, связь с блоком управления (вторичного преобразования) осуществляется удалённо по стандарту RS-485. Существует возможность подключения блока вторичного преобразования к SCADA-системе.

Разработка обеспечивает импортозамещение продукции и расширяет функциональные возможности ранее производимых в Республике Беларусь устройств.

## ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ

Высокая точность измерений; возможность управления на большом расстоянии. Разработка выполнена для ОАО «Гомельский завод измерительных приборов» с целью обновления линейки одноканальных ионометрических преобразователей, выпускаемых предприятием — изготовителем для обеспечения импортозамещения продукции, ранее не производимой в Республике Беларусь и расширения конкурентоспособности продукции за счет улучшения сервисных и эксплуатационных возможностей.

## СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Выполнена научно-исследовательская работа, выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа. Разработано: схема электрическая принципиальная; программное обеспечение; изготовлен опытный образец.

## ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ АНАЛОГИЧНЫХ ПРОЕКТОВ

Разработка выполнена для ОАО «Гомельский завод измерительных приборов» с целью обновления линейки одноканальных ионометрических преобразователей, выпускаемых предприятием — изготовителем для обеспечения импортозамещения продукции, ранее не производимой в Республике Беларусь. Многоканальный стабилизатор-делитель катодного тока с Ethernet интерфейсом для станции катодной защиты для ОАО «Гомельтранснефть Дружба».

## ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ/ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ В РАЗРАБОТКЕ

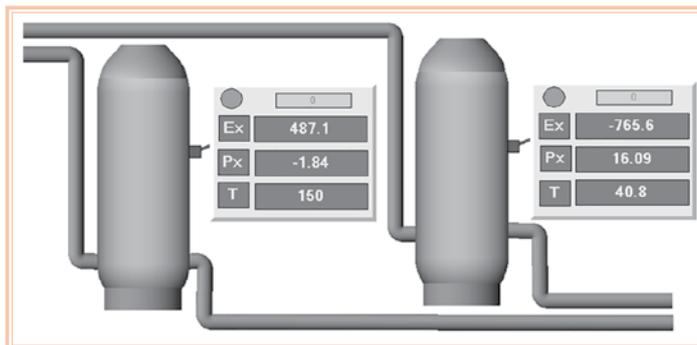
Промышленные предприятия Республики Беларусь и Российской Федерации.

## КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

УО «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого»

Тел.: (+375 232) 40 20 36

e-mail: rector@gstu.by



**ПРИМЕР НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ДАННЫМИ В SCADA СИСТЕМЕ TRACE MODE**



**ОПЫТНЫЙ ОБРАЗЕЦ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ДВУХКАНАЛЬНОГО П-215Д**

# ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА ТИПА АП

## ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Устройство используется для получения раствора натрия гипохлорита, который используется в качестве антисептического и дезинфицирующего раствора для профилактики и лечения животных при желудочно-кишечных болезнях с явлениями интоксикации, ацидоза, дисбиотических состояний различной этиологии и их последствий, а также при печеночной и почечной недостаточности.

Устройство содержит блок питания с источником постоянного тока; блок электродный с набором биполярных титановых пластин с высокостабильным металлооксидным покрытием, собранных по определенной схеме в пакет, помещенный в полимерный корпус и подключенный к блоку питания; емкость электролизера в виде пластмассового сосуда объемом 1,0 дм<sup>3</sup>; таймер, предназначенный для автоматического регулирования времени электролиза.

Устройство работает следующим образом: исходный 0,9 % раствор натрия хлорида заливают в емкость электролизера и подвергают воздействию силы тока, поступающего из блока питания по титановым электродам, происходит процесс электролиза водного раствора натрия хлорида в течение времени, заданного на таймере.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Преимуществом установки является возможность ее эксплуатации в условиях районных ветеринарных станций, ветеринарных лечебниц и хозяйств. Данную установку легко транспортировать, она не требует особых условий при транспортировке.

## ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ

По предлагаемой оригинальной технологии можно изготовить кислый дезинфицирующий раствор активированного электрохимического натрия гипохлорита с содержанием активного хлора 200 и 400 мг/дм<sup>3</sup>, а также новое антисептическое средство – активированный электрохимический натрия гипохлорит с нейтральным водородным показателем и содержанием активного хлора 150 мг/дм<sup>3</sup>, которое является гигиенически безопасным и обладает высокой антимикробной активностью.



**УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ  
АНТИСЕПТИЧЕСКОГО РАСТВОРА  
НАТРИЯ ГИПОХЛОРИТА**

## СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Разработка внедрена в производство.

## СВЕДЕНИЯ О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Приоритет научной разработки подтвержден с выдачей патента на полезную модель № 5709 «Установка для получения антисептического раствора натрия гипохлорита», заявка № а20090145, начало действия 26.02.2009 г, зарегистрирован в Государственном реестре полезных моделей 17.08.2009 г.

## ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ / ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ В РАЗРАБОТКЕ

Районные ветеринарные станции, ветеринарные лечебницы и хозяйства.

## КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»**

**Тел.:** (+375 212) 53 80 71

**e-mail:** vsavm@vsavm.by

# ФЛОУМЕТР ЛАЗЕРНЫЙ ДОППЛЕРОВСКИЙ

## ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Прибор предназначен для неинвазивной диагностики микрогемодинамики человека с автоматическим определением средних значений, градиентов, амплитуд, частоты флюктуаций и долговременных трендов показателя микроциркуляции в относительных или перфузионных единицах ПФ (включает в себя капиллярный гематокрит, количество эритроцитов и их скорость, а также количество функционирующих в данный момент микрососудов в исследуемом объеме), показателя шунтирования, дифференциальной оценки показателей тонуса: эндотелиально-зависимой компоненты, нейрогенной, миогенной, а также дыхательной и сердечной компонент.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Дифференциальная оценка эндотелиально-зависимой компоненты, нейрогенной, миогенной, а также дыхательной и сердечной компонент. Русифицированное ПО с возможностью его наполнения новыми развивающимися методиками. Соответствует лучшим зарубежным аналогам.

## ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ

Высокоточное обнаружение и многопараметровая компьютерная интерпретация широкого спектра патологий капиллярного кровотока в тканях и слизистых оболочках для раннего обнаружения синдрома «диабетическая стопа», проявлений атеросклероза, артериальной гипертензии, некротических изменений, приживаемости тканей при пересадках, контроля воздействия медицинских препаратов и физиопроцедур.

Рынки: развивающиеся страны, страны СНГ.

## СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа.

## СВЕДЕНИЯ О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ

Технические условия.

## ФОРМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

Электронная презентация.

## КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

Научно-исследовательское учреждение «Институт ядерных проблем»

Тел.: (+375 17) 226 45 63

e-mail: bar@inp.bsu.by

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ 3D-ПЕЧАТИ В ДЕТСКОЙ КАРДИОХИРУРГИИ

## ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Сфера применения: кардиохирургические отделения (иные отделения) клиник; медицинские университеты.

Назначение: диагностика сложных/ комбинированных врожденных пороков сердца; использование 3D-моделей в качестве «интраоперационной» направляющей при хирургическом лечении врожденных пороков сердца; отработка хирургических навыков перед оперативным вмешательством хирургами; обучение студентов, ординаторов, врачей на 3D-моделях.

Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создание аппаратно-программного комплекса, который включает в себя информационное руководство о создании 3D-макетов органов, программное обеспечение, которое позволяет на основе данных компьютерной томографии создавать 3D-файлы для последующей печати, а также 3D-принтера для создания объемных моделей сердца.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Создание уникального аппаратно-программного комплекса, не имеющего аналогов как на отечественном, так и зарубежном пространстве. Комплекс позволит сократить время диагностики, повысить ее точность, снизить процент осложнений, летальных исходов, что в совокупности благоприятно скажется на экономической эффективности.

Научно-технический уровень по отношению к лучшим отечественным и зарубежным аналогам: в настоящий момент не удалось найти каких-либо предложений о предоставлении аналогичного программно-аппаратного комплексного продукта. Таким образом конкуренция по данному направлению отсутствует.

## ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ

Внедрение результатов исследования в клиническую практику снизит частоту послеоперационных осложнений и летальности, минимизирует технические погрешности, уменьшит время лечения, повысит эффективность лечения детей с комбинированными и тяжелыми врожденными пороками сердца, что существенно уменьшит экономические затраты на лечение и реабилитацию данной группы пациентов.

Распечатанные модели органов могут использоваться в качестве наглядного обучающего материала в учреждениях здравоохранения, занимающихся преподавательской деятельностью.

Перспективные рынки: отечественная и зарубежная сфера здравоохранения, а именно медицинские учреждения, которые работают со сложными/ комбинированными врожденными пороками развития, а также заболеваниями, диагностика которых затруднительна при использовании классических методов; отечественные и зарубежные медицинские университеты, колледжи, академии, клиники.

## СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Выпущен опытный образец.

## КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

ГУ «Республиканский научно-практический центр детской хирургии»

Тел.: (+375 17) 296 65 13

e-mail: info@dhc.by

# АНАЛИЗАТОР ВИБРАЦИОННОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ АНВЧ-01

## ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Анализатор вибрационной чувствительности предназначен для оценки порогов вибрационной чувствительности дистальных отделов конечностей человека путем создания локальных виброколебаний различной интенсивности и частоты и регистрации минимальных ощущаемых из них, отображения хода исследования и параметров виброколебаний на дисплее ПЭВМ, сохранения результатов исследования в энергонезависимой памяти, сравнения с заложенными в памяти нормативами.



Область применения: профпатология, функциональная диагностика, экспертная медицинская деятельность, неврология, эндокринология, реабилитация, медицинская диагностика.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

АНВЧ-01 по сравнению с существующим аналогом (прибор «Вибротестер-МБН» ВТ-02-1, производства МБН, г. Москва) имеет следующие преимущества:

- более низкая стоимость;
- более гибкая методика исследования;
- одновременная работа одного базового блока с двумя независимыми каналами-вибраторами для увеличения пропускной способности;
- наличие функции «скрининг» для ускоренного исследования (с ограничением частоты вибраций);
- контроль усилия прижима кожи к вибратору для получения стабильных результатов измерений;
- обеспечение сервисной поддержки.

## ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ

Улучшение качества медицинской помощи за счет ранней диагностики нарушения здоровья работников, занятых в условиях воздействия производственной вибрации; объективизация профессионального отбора в виброопасные профессии; повышение эффективности лечебных мероприятий для пациентов с вибрационной болезнью и/или поражением периферической нервной системы различного генеза.

## ТЕКУЩАЯ СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Прибор АНВЧ-01 создан в результате выполнения научно-исследовательской работы по инновационному проекту «Разработать, организовать производство и внедрить в практику анализатор вибрационной чувствительности для медицинской диагностики»; прошел санитарно-гигиенические, приемочные и клинические испытания; зарегистрирован Министерством Здравоохранения Республики Беларусь (регистрационное удостоверение № ИМ-7.102697 от 28.05.2015 г.), разрешен к производству, реализации и медицинскому применению на территории Республики Беларусь; включен в республиканский формуляр медицинских изделий.

## СВЕДЕНИЯ О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ

Патент на изобретение не оформлялся.

## ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ И/ИЛИ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ В РАЗРАБОТКЕ

Учреждения здравоохранения, имеющие в составе отделения профилактики, функциональной диагностики, неврологии, эндокринологии, медицинской реабилитации;

Организации, занимающиеся экспертной медицинской деятельностью;

Научные организации.

## КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

ГУ «Республиканский научно-практический центр гигиены»

Тел.: (+375 17) 284 13 70

e-mail: rspch@rspch.by

ООО «Белинтелмед»

Тел.: (+375 17) 290 52 70

e-mail: info@belintelmed.by

# АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС НА БАЗЕ ЕМКОСТНОГО ДАТЧИКА ВСТРЕЧНО-ШТЫРЕВОГО ТИПА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ПОТООТДЕЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА

## ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Актуальным вопросом является диагностика потоотделения человека в норме и при патологии. Одним из перспективных электрических методов, наряду с импедансометрией, является емкостной метод (который основывается на принципе измерения конденсаторной емкости, так как диэлектрические свойства исследуемого объекта меняются в зависимости от количества влаги, содержащейся в нем) оценки влажности кожи человека.

Аппаратно-программный комплекс (АПК) на базе емкостного датчика встречноштыревого типа позволяет определять количество и интенсивность выделяемого человеком пота с целью диагностики потовыделительной реакции человека в норме (реакция потовых желез человека на стрессовую ситуацию или увеличение физической нагрузки) и при патологии (гипергидроз).

Технические характеристики (2 режима количественной оценки потоотделения):

- режим измерения количества пота человека: частота измерения — 1 МГц; напряжение между электродами — 1 В; использование целлюлозных образцов размерами  $(11 \pm 0,5 \times 11 \pm 0,5)$  мм и толщиной 190 мкм.
- режим мониторинга потоотделения человека за заданный промежуток времени: частота измерения — 1 МГц; напряжение между электродами — 1 В; использование целлюлозных образцов размерами  $(11 \pm 0,5 \times 11 \pm 0,5)$  мм и толщиной 190 мкм; интерфейс обмена данными с компьютером — USB; программное обеспечение выполняет регистрацию значений электрической емкости за заданный промежуток времени с определенным шагом и сохранение полученных результатов в текстовом редакторе Microsoft Notepad (файл с расширением .txt).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Низкая стоимость по отношению к зарубежным аналогам; высокая информативность получаемых данных за счет использования емкостного датчика встречно-штыревого типа, размерно-геометрические параметры которого в результате моделирования подобраны таким образом, чтобы чувствительность датчика была максимальной; автоматизированный процесс регистрации значений электрической емкости за заданный промежуток времени, включающий вывод полученных данных в реальном режиме времени. По научно-техническому уровню разработка соответствует зарубежным аналогам.

## ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратно-программный комплекс диагностики потоотделения человека может найти применение в клинической практике и спортивной медицине, а именно:

- мониторинг потоотделения при занятиях лечебной физкультурой и физических тренировках (ортопедическая реабилитация (после травм костно-мышечной системы, переломах), неврологическая и нейрохирургическая ре-

- абилитация (при заболеваниях периферической нервной системы, инсультах, заболеваниях сердца и сосудов);
- диагностика первичного гипергидроза с целью определения необходимости в проведении торакоскопической симпатэктомии;
- оценка количества и интенсивности потоотделения для определения стрессоустойчивости личности.

## КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Тел.: (+375 17) 292 32 35

e-mail: kanc@bsuir.by

## ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕПЛООБМЕННЫЕ АГРЕГАТЫ КОМПЕТЕНЦИИ ЖКХ И РАДИАТОРЫ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВС МОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

### ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Теплообменные агрегаты (ТА) индивидуальных и центральных тепловых пунктов компетенции ЖКХ РБ.

Радиаторы систем охлаждения двигателя внутреннего сгорания (ДВС) мобильной техники.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Заявляемая инновационная технология изготовления ТА ЖКХ является двухуровневой:

1. Технология обработки металлов давлением (ОМД) + механика.
2. ОМД + механика + вакуумная обработка материалов — диффузионная сварка.

- удельная металлоемкость не более 10–15 кг/м<sup>2</sup>;
- площадь «живого» сечения теплообменных труб составляет 60–70 % площади сечения межтрубного пространства;
- занимаемая ТА площадь не более 0,2 м<sup>2</sup>;
- вес и цена в 1,5–2 раза ниже цены известных конструкций пластинчатых ТА;
- обеспечена эксплуатация ТА при давлениях до 200 атм;
- плотность «упаковки» теплообменной поверхности на уровне 180 м<sup>2</sup>/м<sup>3</sup>;
- обеспечен опережающий рост теплоотдачи в сравнении с гидравлическим сопротивлением (при анализе ТТХ ТА «гидравлика не принимается во внимание» — коэффициент (отношение скоростей холодного теплоносителя при подаче и в зоне нагрева — изменяется в диапазоне: 1,5–9,0 с конструктивной и технологической возможностью обеспечения соотношения скоростей теплоносителей расчетным параметрам);
- технологическое оборудование обеспечивает высокую производительность и не изменяемость расчетных геометрических параметров теплообменных труб в процессе производства. Минимизирован «вклад» стоимости операции перепрофилирования в себестоимость изделия.



**ШТАМП № 1 (ОПЫТНЫЙ ОБРАЗЕЦ).  
ПЕРЕПРОФИЛИРОВАННАЯ  
ТЕПЛООБМЕННАЯ ТРУБА**



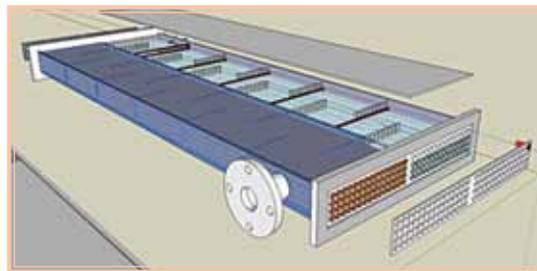
**ШТАМП № 2 (ОПЫТНЫЙ ОБРАЗЕЦ).  
ПЕРЕПРОФИЛИРОВАННАЯ  
ТЕПЛООБМЕННАЯ ТРУБА**

- обеспечен уровень добавленной стоимости на одного работника не ниже уровня стран ЕС.

### ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ

Экономия топливно-энергетических ресурсов в Республике Беларусь.

Выполнение программы по импортозамещению.



**ПЛАНШЕТНЫЙ ТЕПЛОБМЕННИК**

### СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Выполнена научно-исследовательская, опытно-конструкторская (технологическая) работа; выпущен опытный образец.

### СВЕДЕНИЯ О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Обеспечена правовая охрана всех заявляемых разработок;

заявляется «know-how» технологических процессов и конструкторских решений.

### ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ/ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ В РАЗРАБОТКЕ

ОАО «ГОМСЕЛЬМАШ», ОАО «БелАЗ», ОАО «ОЗАА» (холдинг «БЕЛАВТОМАЗ»), предприятия ЖКХ РБ.

### КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

**ООО «СПЕЦТЕПЛОБЕЛ»**

**Тел.:** (+375 17) 367 99 24

**e-mail:** exsvan@list.ru

**ГНУ «Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси»**

**Тел.:** (+375 17) 284 21 36

**e-mail:** office@hmti.ac.by

## СТЕНД ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ ДВЕРНЫХ И ОКОННЫХ БЛОКОВ

### ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

На метрологическом оборудовании производятся испытания дверных и оконных блоков на соответствие СТБ 2433-2015 «Блоки дверные» Общие технические условия, в соответствии с требованиями СТБ 940-2004 «Окна и балконные двери для зданий и сооружений. Методы механических испытаний», а также на соответствие требованиям СТБ 1456-2004 «Двери. Метод испытания на сопротивление ударной нагрузке». Проводимые испытания автоматизированы с использованием программируемого компьютерного управления с выводом данных на печатное устройство. Габариты стенда: 3м x 2,7м x 2м.



Конструкция стенда — разборно-сборная. В разобранном состоянии все детали проходят через стандартный дверной проём. Количество персонала, необходимое для проведения испытаний — 1 человек.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Изделие отвечает требованиям, действующих нормативных документов, определяющих порядок испытаний и требования к оборудованию, одновременно обеспечивая высокую производительность и безопасность работ при одновременном снижении трудоемкости.

### СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа, выпущен опытный образец, разработка внедрена в производство.

Производство готово для изготовления изделия на заказ.

### ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ АНАЛОГИЧНЫХ ПРОЕКТОВ

Первый стенд для РУП Гомельский ЦСМС, второй по заказу РУП «Сертис» РУП «Белстройцентр» изготовлены и успешно работают на данных предприятиях.

### ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ/ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ В РАЗРАБОТКЕ

Центры стандартизации метрологии и сертификации, организации, аккредитованные в области конструкций и изделий бетонных и железобетонных, научно-исследовательские лаборатории

### КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

ОХП «Научное приборостроение» ГНУ «Институт порошковой металлургии»

Тел.: (+375 17) 292 82 71

e-mail: alexil@mail.belpak.by

## МЕТОДИКА И СРЕДСТВА БЕСКОНТАКТНОЙ ХАРАКТЕРИЗАЦИИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ СТРУКТУР С СУБМИКРОННЫМИ СЛОЯМИ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ ЗОНДОВОЙ ЭЛЕКТРОМЕТРИИ ПОВЕРХНОСТИ

### ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Разработка включает методики бесконтактной характеристики полупроводниковых структур с субмикронными слоями на основе методов зондовой электрометрии поверхности с использованием моделей формирования параметров полупроводниковых материалов в объеме и приповерхностной области полупроводниковых структур. Используются для визуализации восстановленных изображений пространственного распределения электрического потенциала поверхности полупроводниковых пластин, компонентов датчиков статического электричества для малых космических аппаратов и др. изделий.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Характеристики измерительной установки соответствуют лучшим мировым аналогам. Для формирования и обработки измерительного сигнала используются оригинальные способы и методики. Стоимость установки ниже зарубежных аналогов.

### ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ

Новые методы и средства измерений, обеспечивающие бесконтактные неразрушающие измерения времени жизни неравновесных носителей заряда и концентраций примеси железа, распределения этих параметров по поверхности пластины.

### СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Выполнена научно-исследовательская или опытно-конструкторская (технологическая) работа, выпущен опытный образец.

### ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ/ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ В РАЗРАБОТКЕ

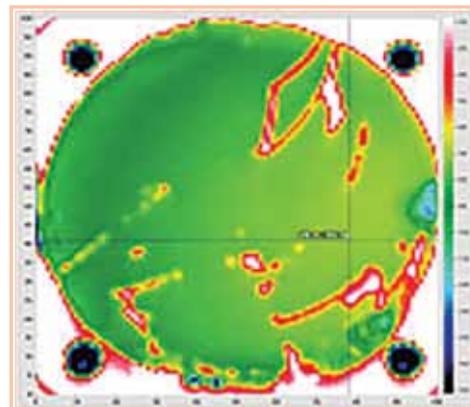
Предприятия приборостроительного комплекса.

### КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

УО «Белорусский национальный технический университет»

Тел.: (+375 17) 292 77 52

e-mail: bntu@bntu.by



**ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ВОССТАНОВЛЕННЫХ  
ИЗОБРАЖЕНИЙ ПРОСТРАНСТВЕННОГО  
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО  
ПОТЕНЦИАЛА ПОВЕРХНОСТИ  
ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПЛАСТИН**

## ФЕМТОСЕКУНДНЫЙ ЛАЗЕРНЫЙ КОМПЛЕКС

### ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

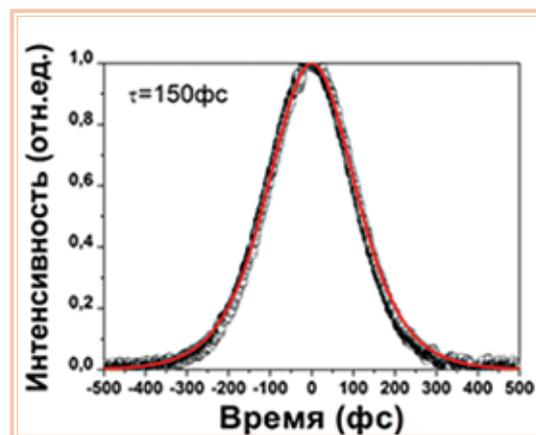
В состав комплекса входят: генератор фемтосекундных лазерных импульсов, генератор гармоник фемтосекундных лазерных импульсов, автокоррелятор для оценки длительности ультракоротких импульсов и блок диагностического оборудования. Комплекс может использоваться при выполнении научно-исследовательских работ по изучению оптических и спектрально-кинетических характеристик новых лазерных и нелинейно-оптических материалов на основе наноразмерных полупроводниковых структур и взаимодействия ультракоротких лазерных импульсов с различными материалами.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

В качестве элемента генератора фемтосекундных лазерных импульсов используются кристаллы, ориентированные специальным образом, чтобы свести к минимуму термооптические искажения. Разработанное лазерное зеркало с нелинейным поглощением позволяет получать более стабильный режим пассивной синхронизации.

### ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс может использоваться при выполнении НИР по изучению спектрально-кинетических характеристик лазерных и нелинейно-оптических материалов на основе наноразмерных полупроводниковых структур и взаимодействия ультракоротких лазерных импульсов с различными материалами.



**ВРЕМЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ИМПУЛЬСА**

## СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Выполнена научно-исследовательская или опытно-конструкторская (технологическая) работа, выпущен опытный образец.

## ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ/ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ В РАЗРАБОТКЕ

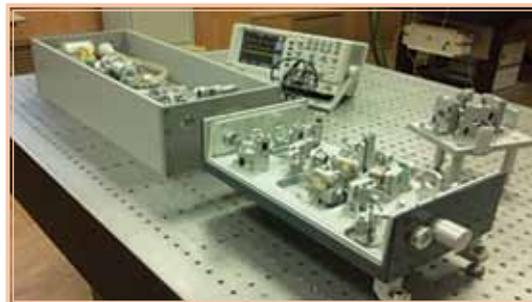
Предприятия приборостроительного комплекса.

## КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

УО «Белорусский национальный технический университет»

Тел.: (+375 17) 292 77 52

e-mail: bntu@bntu.by



ОБЩИЙ ВИД УСТАНОВКИ

# СТАЦИОНАРНАЯ ЭЛЕКТРОЗАРЯДНАЯ СТАНЦИЯ (РАЗРАБОТКА И ОСВОЕНИЕ В СЕРИЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ)

## ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Стационарная электрозарядная станция используется для зарядки аккумуляторов электромобилей, а также аккумуляторных батарей других транспортных средств на электротяге: электроскутеров, электромопедов, электромотоциклов и др. Предназначена для использования в общественных местах (на стоянках, паркингах и пр. местах).

Тип зарядки – переменный ток Mode 3, Mode 2;

- входное напряжение: 3 фазы, 400 В, 32 А;
- выходное напряжение:
  - режим Mode 3 – 3 фазы, 380 В, 32 А;
  - режим Mode 2 – 1 фаза, 230 В, 16 А;
- максимальная выходная мощность:
  - режим Mode 3 – 22 кВт;
  - режим Mode 2 – 3,6 кВт;
- доступ к станции – RFID-карта, мобильный телефон, дистанционный контроль;
- передача данных – GPRS, RS-485;
- безопасность – устройство защитного отключения (УЗО), при подключении розетки обесточены;
- степень – IP54;
- индикация состояния – светодиодная, трехцветная.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Соответствует зарубежным аналогам.

## ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ

Создание инфраструктуры зарядных станций, способствующей ускоренному развитию электротранспорта.

## СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Серийное производство.

## СВЕДЕНИЯ О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Подана заявка на получение патента на промышленный образец.

## ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ/ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ В РАЗРАБОТКЕ

Республика Беларусь, страны СНГ.

## КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

ОАО «Витязь»

Тел.: (+375 212) 57 92 13

e-mail: tv@vityas.com

# ПРИМЕНЕНИЕ ВИЗУАЛИЗИРУЮЩЕЙ МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ ПЛЕНКИ ДЛЯ ДЕФЕКТΟΣКОПИИ ФЕРРОМАГНИТНЫХ ОБЪЕКТОВ

## ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

При производстве крупногабаритных ферромагнитных отливок, для контроля изделий, бывших в эксплуатации, работающих в соляных шахтах, находящихся под слоем краски и т. д., потребитель заинтересован в применении высокопроизводительного, экономичного, простого в осуществлении метода неразрушающего контроля, позволяющего одновременно выполнять дефектоскопию больших поверхностей изделий без их механической подготовки и без применения сложных технических средств. Метод контроля должен не только позволять обнаруживать сквозные, наружные и внутренние недопустимые дефекты, но и идентифицировать их, а при необходимости, определять их параметры и глубину залегания.

Разработан метод магнитного контроля, позволяющий обнаруживать дефекты в ферромагнитных объектах с помощью пленки, визуализирующей магнитные поля, по наличию на ней индикаторных рисунков дефектов. Установлено соответствие между изображениями индикаторных рисунков дефектов на пленке и видом дефектов. Разработаны экспериментальные основы количественной оценки параметров и глубины залегания дефектов путем компьютерной обработки изображений их индикаторных рисунков на пленке.

Определены информационные параметры и решена задача определения глубины залегания и величины дефекта в объекте. Разработаны рекомендации по выбору условий контроля, исключающие появление помех от внешнего поля; построены номограммы для определения величины дефектов и глубины их залегания, разработаны методики контроля объектов с грубой поверхностью без предварительной ее подготовки (стальное литьё, детали, бывшие в эксплуатации).

Разработаны и внедрены экспериментальные образцы устройств и вспомогательных технических средств для контроля заготовок опор рамы автомобиля БелАЗ, ножей куттерных, деталей железнодорожного транспорта.

Разработанные методика и технические средства позволяют обнаруживать дефекты в ферромагнитных объектах с толщиной стенки до 30 мм. Объектами контроля являются литые изделия, отводы труб, лопатки турбин, буровое оборудование, винты речных и морских судов, главные балки несущих конструкций, детали вагонов, подъемно-транспортное оборудование, номера кузовов автомобилей.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- наглядность результатов контроля;
- мобильность и оперативность;
- не требуется дефектоскоп, магнитный порошок, суспензия;
- не требуется тщательная механическая подготовка поверхности объекта контроля при одностороннем подходе к объекту;
- позволяет визуализировать поля дефектов на пленке и наблюдать их индикаторные рисунки непосредственно при намагничивании объекта;
- позволяет контролировать одновременно большие площади объекта (до 200x200 мм);
- пленку можно использовать до 3000 раз.

Научно-технический уровень по отношению к лучшим отечественным и зарубежным аналогам:

- разработка имеет мировой уровень новизны, который подтверждается 4 патентами на изобретения;
- в сравнении с радиационными методами контроля позволяет обнаруживать наиболее опасные дефекты — трещины и узкие несплавления, не требует подхода к обратной стороне объекта;
- по сравнению с ультразвуковым методом — позволяет уверенно обнаруживать поверхностные и подповерхностные дефекты;
- по сравнению с магнитопорошковым методом — позволяет обнаруживать не только наружные, но и внутренние дефекты.

## ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ

Повышение производительности и достоверности контроля вследствие уверенного обнаружения поверхностных и внутренних дефектов в объектах на глубине до 30 мм, определения их величины и глубины залегания.

## СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

выполнена научно-исследовательская и опытно-конструкторская (технологическая) работа, выпущен опытный образец, разработка внедрена в производство на ОАО «БелАЗ» для контроля заготовок опор рам автомобилей «БелАЗ», на ОАО «Заря» для контроля ножей куттерных, в настоящее время метод контроля проходит стадию испытаний в Управлении Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь по Могилевской области для определения факта вмешательства в идентификационный номер автомобиля. Разработана альфа-версия программы для операционной системы Android для автоматизации оценки результатов контроля.

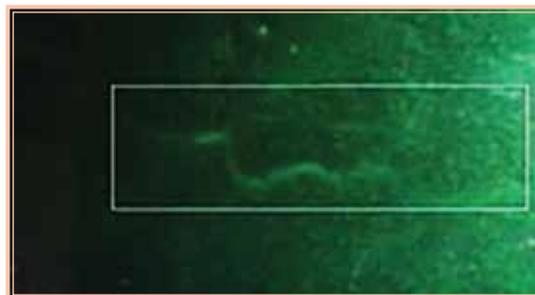
## СВЕДЕНИЯ О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

1. Способ контроля дефектов сплошности в изделии из ферромагнитного материала / В. А. Новиков, А. В. Шилов, А. В. Кушнер; пат. № 19089, Респ. Беларусь, МПК G01N27/85 (2006.01), дата опубл.: 30.04.2015.
2. Способ контроля наличия дефектов сплошности в изделии из ферромагнитного материала (варианты) / В. А. Новиков, А. В. Шилов, А. В. Кушнер; пат. № 19346 Респ. Беларусь, МПК G01N27/85(2006.01), дата опубл.: 30.08.2015.
3. Способ контроля наличия дефектов сплошности в изделии из ферромагнитного материала (варианты) / В. А. Новиков, А. В. Шилов; пат. № 19721 Респ. Беларусь, МПК G01N27/85(2006.01), дата опубл.: 10.09.2015.
4. Способ магнитографической дефектоскопии ферромагнитного объекта и устройство для его осуществления / В. А. Новиков, А. В. Шилов; пат. № 21905 Респ. Беларусь, МПК G01N27/85(2006.01), дата опубл.: 30.06.2018.

А



Б



В



**ИНДИКАТОРНЫЕ РИСУНКИ ДЕФЕКТОВ:  
ПОВЕРХНОСТНЫХ (А), ВНУТРЕННЕЙ (Б)  
ТРЕЩИН И ВНУТРЕННИХ ШЛАКОВЫХ  
ВКЛЮЧЕНИЙ (В)**

## ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ АНАЛОГИЧНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Хоздоговор с ОАО «БЕЛАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» ХД-1283 «Разработка технических средств и методики неразрушающего контроля автомобильных отливок», 2013–2014 гг.
2. Хоздоговор с РУП «Могилевское отделение Белорусской железной дороги. Могилевское вагонное депо» ХД-04198 «Разработка устройств и методики контроля деталей вагонов», 2004–2005 гг.

## ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ/ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ В РАЗРАБОТКЕ

Гомельский завод литья и нормалей, Белорусская железная дорога, Российская железная дорога, предприятия энергетики (лопатки турбин).

## КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

ГУВПО «Белорусско-Российский университет»

Тел.: (+375 222) 23 00 07

e-mail: bru@bru.by

# ИНФОРМАЦИОННО-РЕКЛАМНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА «ЭЛЕКТРОННЫЙ ГИД»

## ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

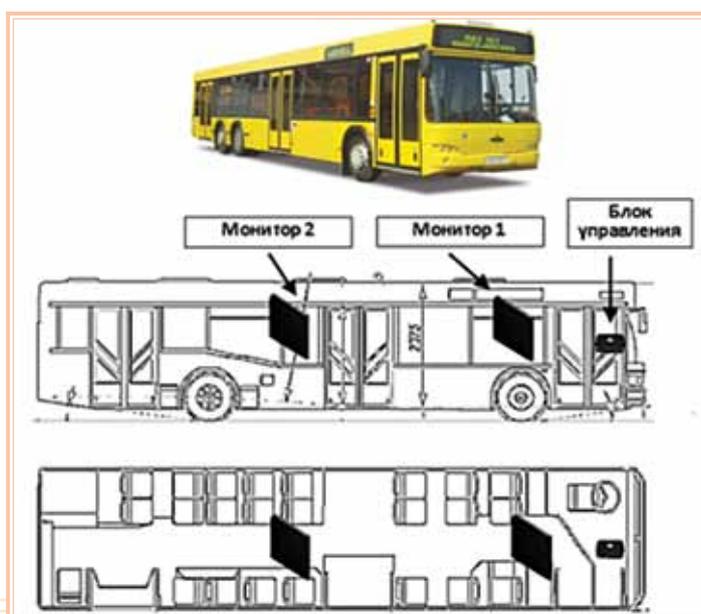
Автоматизированная передача аудио- визуальной информации о маршруте для пассажиров общественного транспорта крупных городов. Передача георекламы, видеорекламы и другой полезной информации (прогноз погоды, курс валют, стоимость проезда и др.). Беспроводная передача звуковой информации на смартфоны пассажиров. Применение разработки позволит повысить информированность гостей и жителей крупных городов о параметрах движения городского транспорта, а также передаст информацию об инфраструктуре города, важных событиях и датах. Разработка также способствует повышению туристической привлекательности городов Республики Беларусь.

Система «Электронный гид» — совокупность информационных экранов в транспортных средствах, блоков управления с модулями GPS и 3G в кабине водителя, а также сервера управления для удаленного администрирования.

Информационный экран — мультимедиа дисплей размером 20' – 30', стационарно устанавливаемый в салоне автобусов (метро и т.д.), предназначенный для отображения визуальной информации о маршруте и другой информации.

Блок управления — миникомпьютер с сенсорным дисплеем управляющий работой информационного экрана.

Центральный сервер — удаленное управление системой.



РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ «ЭЛЕКТРОННЫЙ ГИД» В АВТОБУСЕ

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

1. Высокая степень визуализации и привлекательности маршрутной информации, передаваемой в виде инфографики на нескольких языках
2. Автоматическая работа. Название остановок автоматически объявляется и отображается без участия водителей;
3. Возможность интегрирования в существующие системы передачи информации;
4. Возможность передачи звуковой информации на нескольких языках;
5. Прием звукового сигнала возможен на FM приемник любого мобильного телефона независимо от его типа;
6. Возможность передачи рекламной информации привязанной к местоположению. Например, название театральных постановок, фильмов, выставок или магазинов (товаров);
7. Гибкий интерфейс;
8. Возможность обновления информации через Интернет.

Разработка не имеет аналогов в Республике Беларусь. Не уступает мировым разработкам.



**ФОТОГРАФИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ДИСПЛЕЯ В АВТОБУСЕ ГУП «МИНСКТРАНС»**

## ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ

Повышение качества использования общественного транспорта.

Повышение информированности пассажиров.

Создание рекламной площадки с большой аудиторией.

Развитие инфраструктуры туризма.

Повышение имиджа города.

## СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Разработка внедрена.

## СВЕДЕНИЯ О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Два авторских свидетельства на компьютерные программы.

## ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ АНАЛОГИЧНЫХ ПРОЕКТОВ

Разработка внедрена на ГУП «Минсктранс», автобусные маршруты «1», «100», «300», а также на ОАО «Автопарк г. Барановичи» автобусный маршрут «8».

## ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ/ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ В РАЗРАБОТКЕ

Предприятия общественного транспорта. Рекламные компании. IT разработчики.

## КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

ГУВПО «Белорусско-Российский университет»

Тел.: (+375 222) 23 00 07

e-mail: bru@bru.by

# СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПРОДОЛЬНОЙ (КУРСОВОЙ) УСТОЙЧИВОСТИ ТЯГАЧА БОЛЬШЕГРУЗНОГО АВТОПОЕЗДА (РАЗРАБОТКА И ОСВОЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА)

## ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Система контроля продольной (курсовой) устойчивости предназначена для установки на автомобили (тягачи) большегрузных автопоездов МАЗ и КАМАЗ с целью повышения активной безопасности автотранспортного средства.

Система контроля продольной (курсовой) устойчивости тягача большегрузного автопоезда позволяет избежать аварийной ситуации, обеспечивая функционирование тормозной системы, реализацию функций антиблокировочной и противобуксочной системы, контроль нагрузки и траекторию движения, обеспечивая тем самым точное регулирование тормозной силы, улучшая совместимость тормозных свойств тягача и прицепа, уменьшая износ тормозных колодок и сокращение общих эксплуатационных расходов на автотранспортное средство.

Система имеет группу интеллектуальных электронных датчиков, дающих информацию о состоянии пневматической системы автотранспортного средства, продольном и поперечном ускорении, положении руля. Эти датчики подключены на отдельную линию CAN.

Система обеспечивает:

- контроль за поперечным ускорением транспортного средства при потере боковой устойчивости, автоматическое управление (торможение/растормаживание) приведения поперечного ускорения транспортного средства к безопасному значению и, следовательно, восстановлению боковой устойчивости автотранспортного средства на дороге;
- повышение управляемости автотранспортным средством, улучшение устойчивости при движении и маневрировании, что, как следствие, повышение активной безопасности автотранспортного средства;
- выполнение Требований Правил ЕЭК ООН №13 (с добавлением 21) предписывающих обязательное применение систем контроля продольной (курсовой) устойчивости на тягачах большегрузных автопоездов.

В состав комплекта системы контроля продольной (курсовой) устойчивости тягача большегрузного автопоезда входят:

- блок управления электронный кабинный ЭБК-СКУ — 1 шт.;
- датчик поворота рулевого колеса ДПР-1 — 1 шт.;
- датчик ускорения электронный ДУЭ-01(или ДУЭ-02) — 1 шт.;
- датчик давления электронный интеллектуальный ДДЭИ — 1 шт.;
- клапан ASR — 1 шт.;
- датчик частоты вращения колеса ДЧВК — 4 шт.;
- модулятор электропневматический (ЭПМ-1, ЭПМ-2, ЭПМ-П) — 4–6 шт.;
- комплект кабелей.

Для диагностики работоспособности системы контроля продольной (курсовой) устойчивости разработан диагностический комплекс ДК/CAN.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Обеспечение роста технического уровня и конкурентоспособности автомобилей и автобусов, создание нового самостоятельного продукта экспорта.

Повышение активной безопасности автотранспортного средства за счет: повышения функциональности тормозной системы; реализации функций антиблокировочной и противобуксочной системы; контроля нагрузки и траектории движения, обеспечивая точное регулирование тормозной силы, повышения управляемости за счет обеспечения функции контроля курсовой устойчивости (добавление 21 Приложения 10 к Правилам ЕЭК ООН №13 (10)/Пересмотр 6).



Обеспечение электронного управления элементами тормозной системы, управление давлением в тормозных механизмах, контроль продольного и поперечного ускорения транспортного средства.

Импортозамещение системы 6-го поколения (Advanced) фирмы Knorr-Bremse, применяемых на автомобилях типа МАЗ, а также на транспортных средствах с пневматическим приводом тормозов.

Соответствует техническому уровню лучших зарубежных аналогов.

Отечественных аналогов системы (в т. ч. странах СНГ) нет;

Соответствует зарубежным аналогам ABS/ПБС 6 поколения с функцией курсовой устойчивости (Advanced) фирмы Knorr-Bremse (Германия).

### ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ

Система контроля продольной (курсовой) устойчивости предназначена для установки на автомобили и автобусы типа МАЗ, КАМАЗ, ЛиАЗ и т. д. с целью повышения активной безопасности автотранспортного средства.

Применение данной системы управления позволяет повысить тормозные свойства транспортного средства, улучшить устойчивость при движении и маневрировании, что, как следствие, повысит активную безопасность транспортного средства.

### СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Разработка внедрена в производство, начат серийный выпуск системы контроля продольной (курсовой) устойчивости.

### СВЕДЕНИЯ О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Проведен патентный поиск и исследования, обеспечивающие технический уровень его патентной способности и патентной чистоты.

### ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ АНАЛОГИЧНЫХ ПРОЕКТОВ

В рамках программы Союзного государства «Развитие дизельного автомобилестроения на период до 2008 года»:

- «Разработка системы ABS/ПБС для автотранспортных средств»;
- «Разработка электронной системы управления пневмоподвеской».

По договорам с Министерством промышленности Республики Беларусь:

- «Создать конструкцию и освоить производство диагностического комплекса для электронной системы управления пневмоподвеской»;
- «Создать конструкцию антиблокировочной/противобуксовочной системы тормозов с функцией электронного регулятора тормозных сил».

По заданиям ГНТП «Машиностроение»:

- «Разработать и освоить производство бортовой комплексной многоуровневой информационно-управляющей системы для семейства автобусов МАЗ»;
- «Разработать и освоить производство электронной системы управления торможением прицепного транспортного средства с функцией обеспечения устойчивости движения».

В настоящее время выполняется 4 проекта (ОКР) в рамках НТП Союзного государства «Автоэлектроника» 2016–2020 гг., а также по заданию подпрограммы «Автотракторокомбайностроение» ГНТП «Машиностроение и машиностроительные технологии» 2016–2020 годы.

Реальность выполнения данных проектов обеспечивается наличием соответствующей научной (коллектив разработчиков НТЦ), экспериментальной и производственной базы.

### ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ/ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ В РАЗРАБОТКЕ

Республика Беларусь: ОАО «МАЗ»

Российская федерация: ПАО «КАМАЗ», Ликинский автобусный завод (ЛиАЗ) и др.

## КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

ОАО «Экран»

Тел.: (+375 177) 73 42 01

e-mail: ekran@ekranbel.com

ГНУ «Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси»

Тел.: (+375 17) 210 07 49

e-mail: bats@ncpmm.bas-net.by

## ДАТЧИК ЕМКОСТНОГО УРОВНЯ ТОПЛИВА (РАЗРАБОТКА И ОСВОЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА)

### ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Принцип работы датчика емкостного уровня топлива (ДЕУТ) основан на измерении электрической емкости, которая в свою очередь зависит от уровня топлива в баке транспортного средства. Конструкция представляет собой конденсатор, пластины которого являются чувствительным элементом. Он состоит из двух обкладок между которыми существует зазор. При погружении датчика в топливо промежуток между обкладками свободно заполняется топливом при этом емкость изменяется, что позволяет с помощью выходного сигнала на преобразователь контролировать уровень топлива в баке.



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Датчик (ДЕУТ):

- имеет несложную конструкцию, т.к. нет подвесных и пересекающихся частей, что обеспечивает его надежность;
- обеспечивает высокий порог чувствительности;
- имеет небольшую инерционность;
- прост в изготовлении, что отражается на затратах по его изготовлению, монтаже на автомобильной и специальной технике, а также эксплуатации.

### ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчик (ДЕУТ) планируется к применению на комбайнах производства ОАО «Гомсельмаш», а также, после адаптации, на других типах автомобильной и специальной техники в Республике Беларусь и Российской Федерации.

### СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Разработано техническое задание (ТЗ), эскизная конструкторская документация (ЭКД), изготовлены опытные образцы.

### СВЕДЕНИЯ О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Проводится патентный поиск и исследования обеспечивающий технический уровень его патентной способности и патентной чистоты.

## ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ АНАЛОГИЧНЫХ ПРОЕКТОВ

ОАО «Экран» разработаны и серийно выпускаются датчики уровня топлива поплавковые для различных изготовителей автотракторной и специальной техники в Республики Беларусь (ОАО «МАЗ», ОАО «МТЗ», ОАО «Гомсельмаш»), а также целая гамма других датчиков автотракторной тематики.

## ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ/ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ В РАЗРАБОТКЕ

Республика Беларусь: ОАО «Гомсельмаш», ОАО «МАЗ», ОАО «МТЗ».

Российская федерация: АО «Комбайновый завод «Ростсельмаш».

## КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

**ОАО «Экран»**

**Тел.:** (+375 177) 73 42 01

**e-mail:** ekran@ekranbel.com

## ЗВУКОВОЙ АНАЛИЗАТОР

### ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Устройство предназначено для отображения звукового спектра с целью выявления вредных и опасных шумов.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Уменьшение габаритов, улучшенный фильтр, упрощенная схема; научно-технический уровень по отношению к лучшим отечественным и зарубежным аналогам: несколько режимов отображения, что повышает удобство при эксплуатации, портативность, простота использования, доступность, возможность модернизации, возможность подключить любое устройство считывания.



### ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ

Использование на производстве в целях выявления вредных шумов для их устранения.

### СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Выполнена научно-исследовательская или опытно-конструкторская (технологическая) работа, выпущен опытный образец.

### СВЕДЕНИЯ О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Удостоверение на рационализаторское предложение.

### КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

**УО «Могилевский государственный политехнический колледж»**

**Тел.:** (+375 222) 73 13 08

**e-mail:** mgpkn@tut.by

# УСТРОЙСТВО «КОНТРОЛЬ ОСАНКИ «ОСАНКА-1»

## ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Устройство представляет собой электронный блок управления (ЭБУ) состоящий из датчиков угла положения и устройства вибрационного сигнала, источника автономного питания, кнопки включения, помещенные в пластиковый корпус, на котором размещена клипса для крепления устройства на одежде человека;

датчик угла положения фиксирует отклонение положения тела человека от нормального в направлениях «вправо», «влево», «вперед» и отправляет сигнал на механизм предупреждения — устройство вибрационного сигнала;

в зависимости от направления отклонения подается постоянный, непрерывный вибрирующий сигнал, предупреждающий владельца об отклонении осанки от нормы;

сигнал автоматически прекращается при восстановлении нормального положения осанки;

при необходимости устройство может быть дополнено звуковым модулем;

датчик настроен на определенные санитарные нормы.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- простота конструкции и миниатюризация устройства;
- научно-технический уровень по отношению к лучшим отечественным и зарубежным аналогам;
- простота изготовления и настройки прибора на угол наклона участка тела человека,
- удобство в эксплуатации устройства контроля осанки;
- несколько режимов отображения;
- оповещение учащегося о нарушении осанки без привлечения внимания других лиц.

## ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ

Обеспечение сохранение здоровья учащихся посредством использования устройства «Контроль осанки», выполняющего корректирующую функцию.

## СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Выполнена научно-исследовательская или опытно-конструкторская (технологическая) работа, выпущен опытный образец.

## СВЕДЕНИЯ О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Удостоверение на рационализаторское предложение.

## ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ/ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ В РАЗРАБОТКЕ

Учреждения образования.

## КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

УО «Могилевский государственный политехнический колледж»

Тел.: (+375 222) 73 13 08

e-mail: mgpkn@tut.by

# ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ ПРИБОР С УТИЛИЗАЦИЕЙ ТЕПЛА «ПАВЕТРИК»

## ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Вентиляционный прибор с утилизацией тепла «Паветрик», ТУ ВУ 491053691.001-2013. Разработан для энергоэффективной вентиляции различных, в том числе и жилых, помещений, и призван решить проблемы (сырость, плесень и т. д.), вызванные недостаточным воздухообменом в помещениях, которые возникли в основном из-за массового применения герметичных оконных конструкций.

Вентиляционный прибор «Паветрик» способен обеспечить помещение (квартира, офис, общежитие, гостиничный номер и т. д.) свежим, подогретым зимой и охлажденным летом (при наличии в помещении кондиционера) воздухом без затрат на его обогрев или охлаждение. Такая система вентиляции значительно снижает расход энергии на отопление.

Прибор «Паветрик» состоит из наружного корпуса со встроенным регенератором (размещается снаружи здания), пластиковой гильзы, размещаемой внутри наружной стены (между наружным корпусом и внутренней решеткой), реверсивного вентилятора с шумоглушителем (размещается в гильзе), жалюзийной решетки с установленным фильтром класса G2-6 и блока управления, который устанавливается в любом удобном месте.

Принцип работы «Паветрика» копирует дыхание человека на морозе через шарф. При выдохе шарф накапливает тепло и влагу выдыхаемого воздуха, а при вдохе, воздух нагревается и увлажняется. В приборе «Паветрик» роль шарфика выполняет теплоемкий регенератор, а вместо легких — реверсивный вентилятор. Прибор «Паветрик» попеременно (раз в 40 секунд), осуществляет вытяжку загрязненного комнатного воздуха, при этом регенератор нагревается до комнатной температуры, и затем приток свежего уличного воздуха, при этом регенератор нагревает входящий воздух накопленным теплом.

Эффективность такого процесса составляет 90 %. Это означает, что если на улице – 16 °С, а в помещении +22 °С, то температура входящего воздуха будет не ниже +18 °С (см. диаграмму). Прибор «Паветрик» работоспособен при температурах наружного воздуха до –400 °С.

Эффективность приборов «Паветрик» подтверждена рядом испытаний, в том числе и независимыми испытаниями НИИЛ строительной теплофизики и инженерных систем зданий БНТУ.

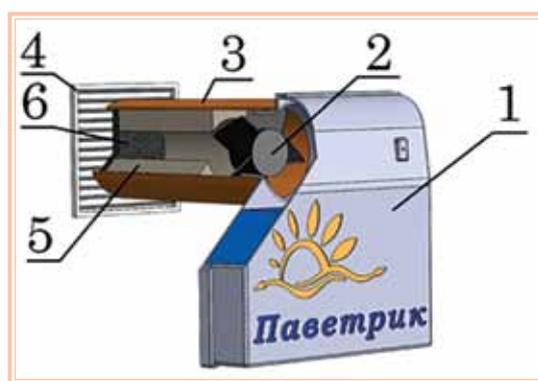
Помещение, оборудованное таким прибором, вентилируется свежим подогретым (зимой) воздухом. Но еще лучше вентилируется помещение (квартира), оборудованное парой таких приборов. Размещенные в разных концах помещения (квартиры), приборы автоматически синхронизируются между собой: когда один осуществляет приток, второй — вытяжку и наоборот. Именно благодаря этому пара местных вентиляционных приборов, без воздухопроводов, работают практически как традиционная система, с разнесенным притоком и вытяжкой, гарантированно вентилируя все помещение (квартиру).

Блок управления прибора «Паветрик» автоматически реагирует на ветер, изменение баланса между притоком и вытяжкой, синхронизирует работу нескольких приборов в помещении.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

При разработке прибора «Паветрик» был использован российский, немецкий и белорусский опыт проектирования и эксплуатации энергосберегающих вентиляционных устройств с рекуперацией тепла. Прибор «Паветрик» полностью адаптирован к условиям белорусского климата. Применяемые в конструкции прибора решения успешно эксплуатируются в Сибири (Омск, Новосибирск и т. д.). Прибор «Паветрик» компактен, не требует прокладки воздухопроводов (устанавливается в наружную стену обслуживаемого помещения) и имеет производительность до 130 м<sup>3</sup>/час для пары совместно работающих приборов, что вполне достаточно для двухкомнатной квартиры или среднего офиса.

Прибор обладает высокой эффективностью (более 90 %), малыми габаритами низкой потребляемой мощностью. Прибор



- 1 — НАРУЖНЫЙ БЛОК (СО ВСТРОЕННЫМ РЕГЕНЕРАТОРОМ);
- 2 — ВЕНТИЛЯТОРНЫЙ БЛОК;
- 3 — ГИЛЬЗА;
- 4 — ЖАЛЮЗИЙНАЯ РЕШЕТКА;
- 5 — ШУМОГЛУШИТЕЛЬ;
- 6 — ФИЛЬТР

«Паветрик», способен гарантированно обеспечить практически любое помещение необходимым, регулируемым объемом вентиляционного воздуха, вне зависимости от типа окон, ограждающих конструкций, наличия/отсутствия естественной вентиляции и т. п.

### ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

Пара приборов «Паветрик» способны сэкономить до 4500 кВт\*час (3,87 Гкал) тепловой энергии за отопительный сезон (расчетная величина по результатам испытаний приборов для г. Гомеля).

Снижение затрат на отопление жилого фонда республики Беларусь до 50 %, как следствие снижение потребления ТЭР на несколько сотен тысяч тонн условного топлива за один отопительный сезон.

Улучшение качества воздуха в жилых и офисных помещениях как следствие увеличение комфорта проживания и работы.

### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РЫНКИ

Прибор имеет хорошие перспективы на рынках России, Украины, Западной Европы, Азии и Америки.

### СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Выполнена научно-исследовательская работа; выполнена опытно-конструкторская работа.

На производство вентиляционных приборов «Паветрик» зарегистрированы технические условия, ТУ ВУ 491053691.001–2013, получена декларация соответствия техническим регламентам таможенного союза ТС № RU Д-ВУ.АГ73.В.04056.

Производство готово к мелкосерийному выпуску приборов.

### СВЕДЕНИЯ О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Конструкция приборов защищена белорусскими и российскими патентами.

### КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

ЧПУП «Паветрик Плюс»

Тел.: (+375 29) 235 51 85

e-mail: pavetrik@gmail.com

## СЧЕТЧИКИ ГАЗА УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ СГУ001 ТИПОРАЗМЕРОВ G16 G40

### ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Предназначены для измерения объемного расхода горючего газа по ГОСТ 5542-87 или паров сжиженного углеводородного газа по ГОСТ 20448-90 с приведением измеренного объема газа к нормальным условиям, т. е. к температуре газа 20 °С и плотности 0,72 кг/м<sup>3</sup> с отображением информации об объеме израсходованного газа на табло счетчика.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Реализована возможность передачи информации в централизованную систему учета расхода газа. Стоимость изделия на 40–60 % ниже зарубежных аналогов.

## ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ

Оснащение потребителей газа современными точными приборами учета расхода. Потребители РБ и стран СНГ.

## СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

- выполнена научно-исследовательская работа;
- выполнена опытно-конструкторская (технологическая) работа;
- другое (освоено серийное производство на ООО «МЗЭП-1», г. Брест).

## СВЕДЕНИЯ О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ

№ 14991, 14198, 15768, 17077, 17078, 18568 (РБ), патенты получены.

Предполагаемый объем вложений со стороны партнера 100 000 долл. США.

## КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

Тел.: (+375 17) 267 47 71

e-mail: ektorat@batu.edu.by

# АППАРАТНОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА ТРАНСПОРТА (КОНТРОЛЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ И ТЕКУЩИЕ ЗНАЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ)

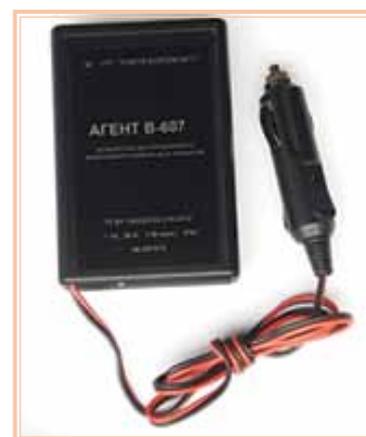
## ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Устройства дистанционного мониторинга мобильных объектов серии «АГЕНТ» применяются для установки в качестве терминальных устройств на мобильных объектах (автотранспорт, сельхозтехника) с целью оперативного определения местоположения, контроля перемещений, состояния и технических параметров объектов.

Оборудование совместно с программным обеспечением образуют единый комплекс, предназначенный для:

- оперативного дистанционного мониторинга местоположения и перемещений грузовых, пассажирских и специальных транспортных средств, сельхозтехники, строительных машин и др.;
- оперативного дистанционного мониторинга различных технических параметров контролируемых объектов (направление и скоростной режим движения, расход и уровень топлива, температура двигателя / рефрижератора, напряжение бортовой сети и др.);
- выявления фактов нецелевого использования и необоснованных простоев техники, нерационального расхода и краж топлива;
- задач транспортной логистики в системах управления перевозками и автоматизированных системах управления автопарками (автоматический учёт передвижения транспортных средств, доставки грузов в заданные точки, анализ выполненных маршрутов, скоростного режима, расхода топлива);
- автоматического оповещения в случае аварии / угона с определением текущего местоположения машин в современных системах безопасности водителей и транспортных средств.

На сегодняшний день доступны 3 модели устройств в 11 различных модификациях.



Оборудование и программное обеспечение системы спутникового мониторинга «АГЕНТ» зарегистрировано в Государственном военно-промышленном комитете Республики Беларусь (свидетельство о государственной регистрации навигационного ресурса № ХС-5-100).

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Возможность использования встроенных либо внешних антенн GPS и GSM;
- возможность подключения одновременно к двум CAN-шинам контролируемого объекта и считывания информации по стандартным протоколам (SAE J1939, FMS), либо специализированным;
- возможность подключения датчиков, установленных на контролируемом объекте:
  - датчика уровня топлива (с аналоговым, цифровым или частотным выходом);
  - проточного датчика расхода топлива;
  - датчиков температуры и др. (с аналоговым, цифровым или частотным выходом, 1-Wire).

Все устройства работают от бортовой сети в широком диапазоне напряжений от 10 до 36 В, оборудованы защитой от перенапряжения питания. Устройства оснащены встроенными аккумуляторными батареями для автономной работы до 8 ч со схемой автоматической подзарядки от внешнего источника питания.

### ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПРИМЕНЕНИЯ

Оптимизация затрат предприятий по обслуживанию автотранспортного парка, повышение эффективности работы техники и персонала, снижение расходов на топливо.

### ТЕКУЩАЯ СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Разработка внедрена в производство.

### СВЕДЕНИЯ О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ

Программное обеспечение «АГЕНТ» зарегистрировано в Национальном центре интеллектуальной собственности Республики Беларусь (свидетельство о регистрации компьютерной программы № 1026).

### ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ/ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ В РАЗРАБОТКЕ

Предприятия различных отраслей – сельское хозяйство, лесозаготовка, дорожное строительство и ремонт, перевозка продуктов питания, грузоперевозки, пассажирские перевозки и многие другие.

### КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

**Белорусский государственный университет**

**Тел.:** (+ 375 17) 209 50 44

**e-mail:** bsu@bsu.by

## МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗНООБРАЗНЫХ ДАТЧИКОВ

### ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Многофункциональный измерительный комплекс «Alma Meter» представляет собой универсальную измерительную станцию, позволяющую преобразовывать и регистрировать сигналы от разнообразных датчиков физи-

ческих величин, формировать, измерять и обрабатывать аналоговые и цифровые электрические сигналы в широких амплитудных, временных и частотных диапазонах.

Комплекс включает в себя базовый блок, содержащий встроенный источник питания, модуль интерфейса, модуль синхронизации, встроенный лабораторный источник постоянного тока (опционально), а также измерительные блоки различного назначения:

- 2-канальный цифровой осциллограф В-320 (150 МГц; 200 Мвыб/с; АЦП 10 бит; от 5 мВ/дел до 5 В/дел; от 5 нс/дел до 1 с/дел; 64 Мвыб/канал);
- 2-канальный генератор сигналов произвольной формы В-330 (150 Мвыб/с; 14 бит;  $\pm 8$  В (1 кОм) /  $\pm 4$  В 50 Ом; диап. сигн. от 0,1 Гц до 10 МГц);
- 16-канальный анализатор-генератор цифровых сигналов В-340 (200 Мвыб/с; вх. диап.  $\pm 15$  В; диап. диским.  $\pm 5$  В; 16 Мвыб/канал);
- 4-канальный АЦП В-380 с изолированными каналами общего назначения (16 бит; 1 Мвыб/с;  $\pm 10$  В; 16 Мвыб/канал; гальв. изоляц измерит. каналов 500 В);
- 4-канальный АЦП В-360-S для сигналов от полномостовых и полумостовых схем включения датчиков (16 бит; от 1 выб/с до 250 Квыб/с; 16 Мвыб/канал);
- 4-канальный АЦП В-360-I для сигналов от датчиков ИСР-типа (16 бит; от 1 выб/с до 250 Квыб/с; 16 Мвыб/канал);
- 4-канальный АЦП В-390 для сигналов от термопар J-, K-типа и датчиков температуры типа РТ100 (16 бит; от 1 выб/с до 100 Квыб/с).



Область применения комплекса — оснащение лабораторий научно-исследовательских и учебных учреждений, испытательных центров и метрологических служб промышленных предприятий.

Многофункциональный измерительный комплекс «Alma Meter» зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений Республики Беларусь.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Комплекс имеет гибкую блочную структуру и обеспечивает совместную работу до семи измерительных блоков. При этом каждый из измерительных блоков может работать вне комплекса, как самостоятельный прибор.

Многофункциональный измерительный комплекс «Alma Meter» завоевал золотую медаль в номинации «Лучший инновационный проект в области приборостроения, искусственных органов чувств» на 20-ой Международной выставке-конгрессе «Высокие технологии. Инновации. Инвестиции» (Петербургская техническая ярмарка, 12–14 марта 2014 г., Санкт-Петербург, Российская Федерация).

### ТЕКУЩАЯ СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Разработка внедрена в производство.

### ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ/ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ В РАЗРАБОТКЕ

Предприятия радиоэлектронной, приборостроительной и других отраслей промышленности, научно-исследовательские лаборатории, учебные учреждения в Республике Беларусь и за рубежом.

### КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

Белорусский государственный университет

Тел.: (+ 375 17) 209 50 44

e-mail: [bsu@bsu.by](mailto:bsu@bsu.by)

## СВЕТИЛЬНИК СВЕТОДИОДНЫЙ АНТИВАНДАЛЬНЫЙ ДБО/ДПО

### ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Светильник представляет собой светодиодный осветительный прибор улучшенной эстетики, специально предназначенный для освещения внутри и снаружи объектов ЖКХ — там, где требуется максимальная защита от воды, влажности, пыли и проявлений вандализма.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Соответствует отечественным и зарубежным аналогам.

### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РЫНКИ

Сфера ЖКХ.

### СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Серийное производство.

### СВЕДЕНИЯ О ПРАВОВОЙ ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Патент на промышленный образец № 227604.05.2011 г.

### КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

ОАО «Минский механический завод имени С. И. Вавилова — управляющая компания холдинга «БелОМО»

Тел.: (+375 17) 267 11 90

e-mail: belomo@belomo.by



## ПРОЖЕКТОР СВЕТОДИОДНЫЙ ДКУ

### ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Прожектор светодиодный предназначен для рекламного и фасадного освещения (для подсветки зданий, рекламных щитов, витрин), а также для освещения автостоянок, цехов, складских помещений и др. — там, где требуется защита от воды, влажности, пыли и проявлений вандализма.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Соответствует отечественным и зарубежным аналогам.

### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РЫНКИ

Сфера ЖКХ, рекламное оформление.



## СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

Серийное производство.

## ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ/ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ В РАЗРАБОТКЕ

ЖКХ, рекламные агентства.

## КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ

ОАО «Минский механический завод имени С. И. Вавилова — управляющая компания холдинга «БелОМО»

Тел.: (+375 17) 267 11 90

e-mail: [belomo@belomo.by](mailto:belomo@belomo.by)



